



جامعة الجزائر-2- أبو القاسم سعد الله

كلية العلوم الاجتماعية

قسم علوم التربية

بناء اختبار تشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في
الرياضيات
عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط باستخدام
نموذج راش أحادي المعلمة

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث ل.م.د.

تخصص القياس و التقويم التربوي

إشراف : الأستاذة الدكتورة

بن نابي نصيرة

إعداد الطالبة :

دحماني مهدية

الاسم	اللقب	الدور	الجامعة
عائشة	فتاحين	رئيسة	جامعة الجزائر 2
نصيرة	بن نابي	مقررة	جامعة الجزائر 2
زهية	خطار	عضوة	جامعة الجزائر 2
نعيمه	مزرارة	عضوة	جامعة الجزائر 2
فضيلة	مقران	عضوة	المدرسة العليا للأساتذة بوزريعة
عبد الحق	بركات	عضوة	جامعة المسيلة

السنة الجامعية 2019 – 2020

الإهداء

إلى الجزائر وطني الأم

إلى كل أساتذتي الكرام بجامعة الجزائر-2 - أبو القاسم سعد الله

الذين رافقوني طيلة دراستي في الماستر والدكتوراه

إلى قسم علوم التربية بكلية العلوم الاجتماعية

أهدي هذا العمل التربوي

شكر و عرفان

بعد شكر الله تعالى القدير على توفيقه لي في إتمام هذا البحث ، أقدم و أخص بالشكر
الجزيل أستاذتي الفاضلة الدكتورة الأستاذة بن نابي نصيرة المشرفة على الأطروحة
التي شاركتني الجهد في توجيهي و إرشادي و تذليل الصعوبات في طريق بحثي بسعة
علمها ورحابة صدرها فجزاها الله عنا خير الجزاء .

كما أتقدم بأسمى عبارات الشكر و التقدير لجميع الأساتذة المحكمين للاختبار و
واللذين رافقوني في عملية البناء و التصحيح و أخص منهم الأستاذان الفاضلان لمادة
الرياضيات ، عديل نادية و عمار نور الدين ، والشكر موصول كذلك للسادة مدراء
المتوسطات لمقاطعة مركز التوجيه المدرسي و المهني بالبلدية لمساعداتهم لي في
تطبيق الاختبار ، كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى الدكتور الأستاذ ماحي
ابراهيم من جامعة وهران والدكتور عدة بن عتو من جامعة شلف على مساعداتهم
لي في مختلف محطات هذا البحث .

الطالبة الباحثة
دحمانى مَهْدِيَة

الصفحة	العنوان	قائمة المحتويات
أ	الإهداء	-الإهداء
ب	شكر و تقدير	-شكر و تقدير
ت	ملخص البحث باللغة العربية	-ملخص البحث باللغة العربية
ث	ملخص البحث باللغة الانجليزية	-ملخص البحث باللغة الانجليزية
ج	قائمة المحتويات	-قائمة المحتويات
ش	قائمة الجداول	-قائمة الجداول
ظ	قائمة الاشكال	-قائمة الاشكال
غ	قائمة الملاحق	-قائمة الملاحق
1	مقدمة	-مقدمة

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

6	1- الإشكالية
20	2- أهمية البحث
24	3- أهداف البحث
25	4-تحديد المفاهيم الأساسية للبحث
29	5- حدود البحث

الفصل الثاني

الكفايات في منهاج الرياضيات في السنة الأولى متوسط

31	تمهيد
31	أولاً: الكفايات
31	1-المقاربة بالكفايات في النظام التربوي الجزائري
32	2-اعتماد النظريات في المقاربة بالكفايات
33	3- خصائص المقاربة بالكفايات
33	4- المفاهيم المرتبطة بالمقاربة بالكفايات
33	4-1- الكفاية
36	4-2-الوضعية - مشكلة (وضعية التقويم)
37	4-3- الموارد المعرفية
37	4-4- الاندماج

38	5- أنشطة الادمج أساس لاكتساب الكفايات الختامية
38	6- مفاهيم مرتبطة بالكفاية
39	6-1- الفعالية
40	6-2- الاستراتيجية
40	6-3- الاداء
41	6-4- المهارة
42	6-5- الهدف السلوكي
43	6-6- المعيار
43	6-7- المؤشرات
44	6-8- المحك
44	6-9- الاستعداد
45	6-10- القدرة
46	7- أنواع الكفايات
47	8- خصائص الكفايات
48	9- مكونات الكفاية
48	10- الموارد المستخدمة في الكفاية
49	11- تقويم الكفاية
51	12- الوضعية الادمجية
52	12-1- الوضعية -المسألة
53	12-2- السند
54	12-3- التعليمات
54	13- معايير تقويم الكفاية
55	14- كفايات المادة
55	ثانيا : منهاج الرياضيات في السنة الأولى من التعليم المتوسط
55	1- منهاج الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط
56	2- المعارف و الموارد المجنّدة في برامج الرياضيات للتعليم المتوسط
57	3- البرنامج التعليمي في مادة الرياضيات في السنة الأولى من التعليم المتوسط
57	3-1 -المقاطع التعليمية
58	4- ميادين مادة الرياضيات في السنة الاولى متوسط
58	4-1- ميدان الأنشطة العددية

58	4-2- ميدان تنظيم المعطيات
59	4-3- ميدان الأنشطة الهندسية
60	5- كفايات ميادين مادة الرياضيات في السنة الأولى متوسط
60	5-1- الكفاية الختامية
60	5-2- الكفاية الشاملة
60	6- ملامح التخرج
61	ثالثا : المعايير في المنهاج القائم على الكفايات
61	1- كيفية ظهور المعايير كمدخل تربوي في المناهج الدراسية
62	2- المعايير مدخلا في المنهاج الدراسي
63	3- العلاقة بين المعايير وحركتي الكفايات التعليمية و القياس محكي المرجع
63	4- تعريف المعيار في العملية التعليمية
65	5- فوائد المعايير في المنهاج التعليمي
66	6- التقويم القائم على المعايير
68	7-نواتج التعلم
69	8-اشتقاق النواتج التعليمية و شروط صياغتها الجيدة
69	9- تقويم نواتج التعلم
69	رابعا : مادة الرياضيات في المنهاج التعليمي
69	1- مفهوم الرياضيات
70	2- أهمية و أهداف الرياضيات
73	3-مميزات و خصائص الرياضيات
73	4-المناهج الحديثة في الرياضيات
75	ملخص الفصل

الفصل الثالث

القياس التربوي وبناء الاختبارات التشخيصية محكية المرجع

78	تمهيد
78	1- تعريف القياس التربوي
79	2- مفهوم القياس التربوي
81	3- مستويات القياس التربوي
81	3-1- القياس الإسمي
82	3-2- القياس الرتبي

83	3-3- القياس الفتري أو قياس المسافة
84	3-4-القياس النسبي
85	4-خصائص القياس التربوي
89	5-نظريات القياس التربوي
87	5-1-نظرية القياس الكلاسيكية
88	5-2- نظرية الاستجابة للمفردة
90	6-المرجعية المحكية للقياس مقابل المرجعية المعيارية
90	6-1- النظام مرجعي الجماعة (مرجعي المعيار)
91	6-2-النظام الذي ينسب أداء الفرد إلى محك
91	7- افتراضات النظام مرجعي المحك
92	8- نشأة القياس مرجعي المحك
93	9- مفهوم الاختبارات التحصيلية مرجعية المحك
94	10- تعريف الاختبارات التحصيلية مرجعية المحك
97	11- تصنيف الاختبارات محكية المرجع
97	11-1- الاختبارات مرجعية الهدف
97	11-2- الاختبارات مرجعية النطاق
98	11-3- اختبارات التمكن أو الإتقان
99	12- مفهوم الاختبارات التشخيصية
100	13-الكفايات الملائمة للاختبار التشخيصي
102	14-أوجه الاختلاف بين الاختبارات التحصيلية مرجعية المعيار ومرجعية المحك
104	15- بناء الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك
118	16- مفهوم النطاق السلوكي
119	17- أنواع النطاق السلوكي وأنماطه
119	17-1-النطاق السلوكي المفرد
119	17-2- النطاق السلوكي المغلق
120	17-3-النطاق السلوكي المفتوح
120	17-4-النطاق السلوكي الصريح
120	17-5- النطاق السلوكي الضمني
121	18- مفهوم: الجمل الراسمة - صيغ المفردات - قواعد التحويلات اللغوية
122	19- مفهوم أسلوب تصميم الأوجه

124	19-1- خطوات إعداد تصميم الأوجه
125	19-2- قواعد يمكن الاسترشاد بها في تصميم الأوجه و بناء الجمل الراسمة
126	19-3- استخدام الجمل الراسمة في تكوين أنواع المفردات الاختبارية
127	19-4- مزايا الجمل الراسمة في بناء الاختبارات التحصيلية مرجعية النطاق
128	20- مفهوم تحديد مستويات الأداء في الاختبار
129	21- اختيار طرق تحديد مستويات الأداء
135	21- تعريف درجة القطع
136	22- طريقة أنجوف التحكيمية في تحديد درجة القطع
137	23- تقييم صدق وثبات الاختبار محكي المرجع
137	23-1- الثبات
140	23-2- الصدق
141	24- الصدق في الاختبارات محكية المرجع
142	ملخص الفصل

الفصل الرابع

نظرية الاستجابة للمفردة و نموذج راش أحادي المعلمة

144	تمهيد
144	1- النظرية الكلاسيكية في القياس التربوي والنفسي
145	2- القياس الموضوعي
146	3- نظرية الاستجابة للمفردة
149	4- ماهية السمة الكامنة
153	5- نماذج نظرية الاستجابة للمفردة
156	6- أنواع نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد
157	7- محكات اختيار النموذج المناسب
158	8- افتراضات نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد
159	8-1- افتراض المنحنيات المميزة للمفردة
163	8-2- افتراض أبعاد الفضاء الكامن
168	8-3- افتراض الاستقلال الموضعي
168	9- مفهوم نموذج (راش) أحادي المعلمة
172	10- وحدات القياس المستخدمة في نموذج (راش)
172	11- تدريج الاختبار وفق نموذج (راش)

173	12- كيفية التحقق من حسن مطابقة البيانات الاختبارية لافتراضات نموذج (راش)
173	13- دالة المعلومات
174	13-1- دالة معلومات المفردات
175	13-2- دالة معلومات الاختبار
175	14- تقدير بارامترات النماذج أحادية البعد
176	15- صدق الاختبار و ثباته في ضوء نموذج (راش) اللوغاريتمي الاحتمالي
176	15-1- صدق الاختبار
177	15-2- ثبات الاختبار
177	ملخص الفصل

الفصل الخامس

الاجراءات الميدانية للبحث

180	تمهيد
180	1- منهج البحث
180	2- عينة البحث
180	أ- العينة الاستطلاعية للبحث
181	ب- العينة الاساسية للبحث
182	3- أداة البحث
185	4- خطوات تطبيق الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات على أفراد عينة البحث
185	4-1- الخطوات التي تسبق تطبيق الاختبار
186	4-2- خطوات التطبيق الفعلية للاختبار
188	5- إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات
188	6- تجهيز بيانات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات للتحليل الإحصائي
190	7- البرامج و الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات البحث
192	- ملخص الفصل

الفصل السادس

اجراءات بناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط

194	تمهيد
194	1- الخطوات الإجرائية لبناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات:
194	1-1- الاطلاع على أدبيات بناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع
195	1-2- الخطوة الأولى : تحديد نوع الاختبار مرجعي المحك
200	1-3- الخطوة الثانية : تحديد النطاقات السلوكية للكفايات الثلاث في الميادين (الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية
211	1-4- الخطوة الثالثة :خطوات أسلوب (تقنية) تصميم الأوجه
211	-الخطوة الأولى لأسلوب تصميم الأوجه : تحديد الهدف التعليمي
214	-الخطوة الثانية لأسلوب تصميم الأوجه : تحديد المادة التعليمية
215	- الخطوة الثالثة من أسلوب تصميم الأوجه : صياغة الهدف المكبر
215	-الخطوة الرابعة من أسلوب تصميم الأوجه : بناء الجملة الراسمة
215	-الخطوة الخامسة من أسلوب تصميم الأوجه :تكوين بنية أوجه المفردات
216	-الخطوة السادسة من أسلوب تصميم الأوجه : تكوين المفردات
219	1-5- تحديد مستويات الاداء في الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط.
220	1-6- تقييم صدق وثبات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات
224	ملخص افصل

الفصل السابع

عرض و تحليل نتائج البحث

227	تمهيد
227	1-عرض و تحليل نتائج أسئلة البحث
227	1-1- عرض و تحليل نتائج السؤال الأول
248	1-2- عرض و تحليل نتائج السؤال الثاني
255	1-3- عرض وتحليل نتائج السؤال الثالث
269	1-4- عرض وتحليل نتائج السؤال الرابع
283	1-5- عرض وتحليل نتائج السؤال الخامس
287	1-6- عرض وتحليل نتائج السؤال السادس

الفصل الثامن

تفسير و مناقشة نتائج البحث

293	تمهيد
293	1- تفسير ومناقشة نتائج أسئلة البحث
293	1-1- تفسير ومناقشة نتائج السؤال الاول
302	2-1- تفسير ومناقشة نتائج السؤال الثاني
307	3-1- تفسير ومناقشة نتائج السؤال الثالث
311	4-1- تفسير ومناقشة نتائج السؤال الرابع
316	5-1- تفسير ومناقشة نتائج السؤال الخامس
317	6-1- تفسير ومناقشة نتائج السؤال السادس
321	- خلاصة نتائج البحث
329	- توصيات البحث
329	- مقترحات البحث
331	- خاتمة البحث
334	- قائمة المراجع
346	- الملاحق

قائمة الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
01	يبيّن حدود النطاق السلوكي لكل كفاية ختامية في الرياضيات للطور الاول من التعليم المتوسط.	108
02	يوضح تحديد المحتويات المعرفية الخاصة بميدان الأنشطة العددية في البرنامج السنوي لمادة الرياضيات و وارتباطها بمعايير التقويم و مؤشراتها.	109
03	يوضح تحديد المحتويات المعرفية الخاصة بميدان تنظيم المعطيات في البرنامج السنوي لمادة الرياضيات و وارتباطها بمعايير التقويم و مؤشراتها.	112
04	يوضح تحديد المحتويات المعرفية الخاصة بميدان الأنشطة الهندسية في البرنامج السنوي لمادة الرياضيات و وارتباطها بمعايير التقويم و مؤشراتها	113
05	يمثل توزيع العينة الأساسية للبحث حسب المتوسطات التابعة لمقاطعة مركز التوجيه المدرسي و المهني بالبلدية .	182
06	يبيّن عدد المؤشرات في كل من معيار اكتساب المعرف ،ومعيار توظيف المعارف لكل كفاية من الميادين (الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات والأنشطة الهندسية)	183
07	يبيّن عدد الأسئلة في الأبعاد الثلاثة للاختبار التشخيصي المدرجة في برنامج (Spss 22) لـ (250) مختبر .	189
08	يوضح ما تنص عليه كل كفاية لكل ميدان من الميادين الثلاث في مادة الرياضيات في الأولى متوسط .	196
09	يبيّن المعايير ومؤشراتها في تقويم مركبتي الكفاية الختامية في الأنشطة العددية	197
10	يبيّن المعايير مؤشراتها في تقويم مركبتي الكفاية الختامية في ميدان تنظيم المعطيات	198
11	يبيّن المعايير ومؤشراتها في تقويم مركبتي الكفاية الختامية في ميدان الأنشطة الهندسية	198
12	يبيّن مؤشرات معيار اكتساب المعارف في الأنشطة العددية والمحتوى الدراسي المعني بالقياس في الكفاية الختامية.	201
13	يبيّن مؤشرات معيار توظيف المعارف في الأنشطة العددية والمحتوى الدراسي المعني بالقياس في الكفاية الختامية.	203
14	يبيّن مؤشرات معيار اكتساب المعارف في تنظيم المعطيات والمحتوى الدراسي	205

	المعني بالقياس في الكفاية الختامية.	
206	يبين مؤشرات معيار توظيف المعارف في تنظيم المعطيات والمحتوى الدراسي المعني بالقياس في الكفاية الختامية .	15
207	يبين مؤشرات معيار اكتساب المعارف في الأنشطة الهندسية والمحتوى الدراسي المعني بالقياس في الكفاية الختامية.	16
209	يبين مؤشرات معيار توظيف المعارف في الأنشطة الهندسية والمحتوى الدراسي المعني بالقياس في الكفاية الختامية.	17
212	يبين الأهداف التعليمية لمعياري اكتساب و توظيف المعارف لميدان الأنشطة العديدية.	18
212	يبين الأهداف التعليمية لمعياري اكتساب و توظيف المعارف لميدان تنظيم المعطيات	19
213	يبين الأهداف التعليمية لمعياري اكتساب و توظيف المعارف لميدان الأنشطة الهندسية	20
217	يبين النواتج التعليمية التي تقيسها مفردات الاختبار التشخيصي في الأنشطة العديدية .	21
218	يبين النواتج التعليمية التي تقيسها مفردات الاختبار التشخيصي في تنظيم المعطيات.	22
218	يبين النواتج التعليمية التي تقيسها مفردات الاختبار التشخيصي في الأنشطة الهندسية.	23
230	يمثل مؤشرات معيار اكتساب المعارف في ميدان الأنشطة العديدية ومحتوى نطاقها السلوكي.	24
232	يمثل مؤشرات معيار توظيف المعارف في ميدان الأنشطة العديدية ومحتوى نطاقها السلوكي	25
233	يمثل مؤشرات معيار اكتساب المعارف في ميدان تنظيم المعطيات ومحتوى نطاقها السلوكي.	26
234	يمثل مؤشرات معيار توظيف المعارف في ميدان تنظيم المعطيات ومحتوى نطاقها السلوكي.	27
235	يمثل مؤشرات معيار اكتساب المعارف في ميدان الأنشطة الهندسية ومحتوى نطاقها السلوكي.	28

236	يمثل مؤشرات معيار توظيف المعارف في ميدان الأنشطة الهندسية ومحتوى نطاقها السلوكي.	29
240	يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار اكتساب المعارف بميدان الأنشطة العددية	30
240	يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار توظيف المعارف بميدان الأنشطة العددية	31
241	يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار اكتساب المعارف بميدان تنظيم المعطيات	32
242	يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار توظيف المعارف بميدان تنظيم المعطيات	33
242	يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار اكتساب المعارف بميدان الأنشطة الهندسية	34
243	يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار توظيف المعارف بميدان الأنشطة الهندسية	35
247	يبين قيم معاملات الثبات لليفنجستون بالنسبة للعينة الأساسية (250 فرد) بدليل كل من (معامل كيودر-ريتشاردسون و والمتوسط الحسابي والتباين و درجات القطع)	36
252	يبين قيمة درجة القطع لبعد (الكفاية في الأنشطة العددية) والنسبة التي تمثلها وما يقابلها من عدد الأسئلة .	37
253	يبين قيمة درجة القطع لبعد (الكفاية في تنظيم المعطيات) والنسبة التي تمثلها وما يقابلها من عدد الأسئلة .	38
254	يبين قيمة درجة القطع لبعد (الكفاية في الأنشطة الهندسية) والنسبة التي تمثلها وما يقابلها من عدد الاسئلة .	39
256	يبين خلاصة نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لاستجابة أفراد عينة الاختبار على فقرات الاختبار	40
259	يوضح نتائج التحليل العاملي التوكيدي من خلال المؤشرات الأساسية للمطابقة	41
261	نتائج التحليل العاملي للمكونات الأساسية (PCAR) باستخدام نموذج (راش) قبل التدرج	42
263	يظهر قيم مؤشرات التمييز للاختبار التشخيصي للكفايات في الرياضيات	43

266	يبين قيم (Q3) المؤشر الاحصائي وقيم ارتباط البواقي المعيارية	44
268	يوضح مؤشرات التخمين لمفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات	45
271	يمثل ملخص نتائج التحليل لقدرات الافراد	46
274	يوضح مطابقة بعض الافراد لنموذج راش وفق مؤشرات احصائيات المطابقة الداخلية و الخارجية .	47
276	يوضح ترتيب قيم احصائيات المطابقة الداخلية و الخارجية لمتوسطات المربعات (MNSQ) والاحصائي (ZSTD) للمفردات ، في <u>التدريج الاولى</u> لاختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات لنموذج راش .	48
277	تدريج مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات على حسب صعوبتها ، مع قيم المطابقة الداخلية و الخارجية والأخطاء المعيارية لكل مفردة.	49
284	يوضح كل من تقديرات قدرة الفرد المقابلة لكل درجة كلية مع انحرافها المعياري والعلاقة بين الدرجة الخام و القدرة بوحدة اللوجيت.	50
290	هو ملخص لنتائج لكل من معاملات الثبات و معاملات الفصل وأخطاءهما المعيارية للأفراد و المفردات وفق نموذج راش بعد التدريج النهائي لاختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات في صورته النهائية 32 مفردة .	51
303	يلخص نسب دراجات القطع وعدد الاسئلة التي تحدها كل درجة لكل بعد من أبعاد الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في مادة الرياضيات .	52
205	تكرارات المتعلمين المتمكنين و غير المتمكنين من الكفايات : في (الانشطة العددية ، تنظيم المعطيات و الانشطة الهندسية) على اختلاف درجة القطع بطريقة أنجوف التحكيمية .	53

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	يمثل شكل مخطط خطوات بناء الاختبارات التشخيصية محكية المرجع بنوعيتها مرجعية الهدف و مرجعية النطاق.	106
02	يبين أنواع النطاقات السلوكية و أنماطها	119
03	يمثل متصل المتغير الكامن المتمثل في الكفاية في الرياضيات بسبعة فقرات	152
04	يوضح المنحنى المميز لمفردة ثنائية الدرجة (في الاختبار التشخيصي للبحث الحالي)	160
05	يوضح (14) منحنى مميز للمفردات (14) مفردة تتباين في صعوبتها(مثال خاص ببعد الكفاية في الأنشطة العددية).	161
06	يوضح (08) منحنيات مميزة للمفردات (08) مفردات تتباين في صعوبتها(مثال خاص ببعد الكفاية في تنظيم المعطيات).	162
07	يوضح (17) منحنى مميز للمفردات (17) مفردة تتباين في صعوبتها(مثال خاص ببعد الكفاية في الأنشطة العددية)	162
08	يمثل شكل مخطط خطوات بناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع من نوع مرجعي النطاق.	225
09	يبين التمثيل البياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار على البيانات الكلية.	258
10	يبين خريطة اختبار (Scree Plot) لتباين البواقي المعيارية بواسطة (Winsteps).	262
11	يبين منحنى خصائص مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات بـ39 مفردة.	265
12	يوضح مؤشرات المطابقة للمفردات و حدود المطابقة و مواقع للمفردات من هذه الحدود وفقا لاحصائي متوسط المربعات التبايدي و التقاربي (MNSQ)	279
13	يبين خريطة رايت (Wright) لتدريج الأفراد و مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات	280
14	يوضح العلاقة التجميعية (التقييسية) بين الدرجة الكلية المحتملة على الاختبار ومستوى قدرة الافراد.	286

289	يبين اختبار (Scree Plot) لتباين البواقي المعيارية (أخطاء القياس) مستخرج بواسطة برنامج (winstps)	15

قائمة الملاحق

الرقم	الملحق
01	برنامج الرياضيات للسنة الأولى من التعليم المتوسط
02	كراسات الاختبار الخاصة ب : الأنشطة العددية - تنظيم المعطيات الأنشطة الهندسية .
03	أوراق الإجابة على الاختبار
04	مفتاح تصحيح الاختبار
05	قائمة المحكمين للاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات
06	استمارة طريقة أنجوف لدرجات القطع
07	تقديرات المحكمين لمفردات الاختبار التشخيصي وفق طريقة أنجوف والقائمة بأسمائهم
08	مخرجات عملية التحليل العاملي الاستكشافي
09	مخرجات التحليل العاملي التوكيدي
10	نتائج التحليل العاملي بالمكونات الأساسية للبواقي باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة .
11	مخرجات برنامج (Winsteps) لأحادية البعد حسب نموذج (راش)
12	مخرجات برنامج (Winsteps) التي تبين الأفراد غير المحذوفين في عملية التحرير .
13	مخرجات برنامج (Winsteps) التي تبين المفردات غير المحذوفة في عملية التحرير .
14	تقديرات القدرة على الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات
15	معاملات الثبات و معاملات الفصل وأخطاءهما المعيارية للأفراد والمفردات وفق نموذج (راش) بعد التدريج النهائي للاختبار التشخيصي .

مقدمة:

ذكر في أدبيات القياس التربوي أن هذا العلم يعد من العلوم المتطورة ، والاستناد الى أطره النظرية والمنهجية و الإحصائية وتقنياته المتقدمة في العملية التعليمية التعلمية قد أسال حبر العديد من الدراسات و البحوث الأكاديمية التي استخدمته في بناء أدوات للقياس من أجل تقييم مختلف الجوانب المعرفية ، الوجدانية ، الشخصية و المهارية الخاصة بالمتعلم ، وبتقييم باقي المجالات التربوية ولاسيما الخاصة بالمناهج التعليمية ، طرق التدريس وطرق تكوين المعلم ، فالحاجة الى هذا العلم جد ماسة من أجل معرفة كيفية البناء العلمي السليم لتلك الأدوات بغرض استخدامها حسب الهدف من تصميمها بشكل مناسب و مستبصر .

ومن أجل ذلك فالبحث الحالي يهتم بقياس التحصيل الدراسي ، كونه ناتجا للعملية التعليمية التي تحدثها المؤسسة التعليمية في تقويم الأداء الدراسي للمتعلم وأنه الوسيلة في تحديد المستوى التعليمي والحكم على ناتج التعلم لديه ، ولهذا يعتبر الاختبار كأداة هو النوعية المناسبة لقياس التحصيل على غرار باقي الأنواع الأخرى من أدوات القياس. ومنه وفي محاولة من الباحثة قامت ببناء اختبار من النوع التشخيصي ذو المرجعية المحكية يقيس مدى اكتساب المتعلمين في السنة الثانية متوسط الى ثلاث كفايات في مادة الرياضيات بغرض تصنيفهم الى متمكنين و غير متمكنين منها ، وذلك بناء على مستوى أداء محدد مسبقا والذي يطلق عليه بعض الخبراء في القياس "بدرجة القطع" ، مما سوف يسهل على المعلم في اتخاذ قرارات تخص تسكين غير المتمكنين خاصة في برنامج أو برامج علاجية معينة .

تعد الاختبارات محكية المرجع الى كونها ذات فاعلية في تصنيف المتعلمين الى متمكنين و غير متمكنين فانها كذلك تعتبر من أهم تطبيقات إحدى نظريات القياس التي ظهرت في أواخر القرن الماضي وهي نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) الناتجة عن التطور المستمر في مجال القياس الذي

كان سببه زيادة اهتمام العلماء من مختلف الدول المتقدمة بضبط اجراءات و أساليب بناء الاختبارات و المقاييس و تحليل مفرداتها و التأكد من صلاحيتها (عبد الوهاب، 2010: 2) .

إن نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) التي ظهرت في مطلع السبعينيات هي نظرية العصر الحالي لقد استخدمت بشغف من طرف خبراء القياس التربوي و النفسي على السواء وذلك في بناء و تصميم الاختبارات مرجعية المحك من أجل الوصول إلى تحقيق هدف أهم هو الحصول على معلومات دقيقة تجمع بين قدرات الأفراد وتقديرات بارامترات المفردة الاختبارية المستقلة عن بارامتر الفرد عوض استخدام النظرية الكلاسيكية التي لا طالما ساعدت في بناء العديد من الاختبارات التحصيلية المشهورة عالميا ولكنها أظهرت محدوديتها في بناء الاختبارات المحكية خاصة وذلك لعدم فاعليتها في قياس القدرة ، ونظرا لكون (IRT) هي من أعظم الطرق الإحصائية في مجال القياس وبالتحديد في مجال بناء و تصميم و تطوير الاختبارات محكية المرجع فإنها تعتبر السبب في التوجه نحو القياس الموضوعي لمختلف الظواهر السلوكية الأمر الذي جعلها تعطي حولا مهمة للعديد من مشكلات القياس التي أفرزتها نظرية (CTT) .

لقد أكدت (كاظم، 1988أ: 21) أن الموضوعية في القياس السلوكي ما هو إلا اقترابا من القياس في العلوم الطبيعية أين لا تتأثر نتائج هذا القياس بالأداة المستخدمة وأين يتم تدريجها بوحدات قياس متساوية لا تعتمد ولا تتأثر بالأفراد الذين يتم تقديرهم في الظاهرة قيد هذا القياس ، وعليه فالاتجاه الجديد في القياس السلوكي إنما يقوم على النماذج الرياضية التي تعتمد على نظرية الاحتمالات ومن بينها نموذج راش (Rasch) الذي افترضه عالم الرياضيات جورج راش وطوعه للتطبيق العملي العالم الأمريكي بان رايت (Ben Wright) والذي يعد من أبسط نماذج نظرية الاستجابة للمفردة وأسهلها من حيث الأساليب الإحصائية التي يوفرها.

واعتمادا على ما سبق سوف يتبنى البحث الحالي نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار تحصيلي من النوع التشخيصي ذو المرجعية المحكية وذلك باستخدام أحد نماذج هذه النظرية وهو نموذج (راش) أحادي المعلمة (البارامترا) ، من أجل قياس الكفايات في مادة الرياضيات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط . وفي نهاية هذه المقدمة سوف تلخص الباحثة ما تم تناوله في الفصول الثمانية المتسلسلة للبحث الحالي استعدادا لقراءة محتوى هذا البحث ، الذي تعتبره الباحثة في حدود علمها ، من البحوث النادرة التي أنجزتها كليات العلوم الإجتماعية بالجزائر :

يتضمن الفصل الأول مدخلا لتقديم موضوع البحث ، من تحديد لإشكاليه البحث ، وأسئلته ، و التحديد و الضبط الاجرائي للمفاهيم الاساسية للبحث ، ثم الى توضيح حدود البحث وينتهي الفصل بأهمية و أهداف البحث .

أما بالنسبة للفصل الثاني ، فيه يتم تناول الكفايات في مادة الرياضيات في منهاج السنة الاولى متوسط ، مع الإشارة الى المقاربة بالكفايات التي تبنتها المنظومة التربوية الجزائرية ، و شرح الدور الذي تلعبه المعايير ومؤشراتها في تقويم الكفاية في خضم الاصلاحات الجديدة التي تمخضت عنها مناهج الجيل الثاني .

في حين تم تخصيص الفصل الثالث للكتابة عن القياس التربوي و بناء الاختبارات محكية المرجع وذلك بتوضيح خطوات بناء الاختبار مرجعي المحك ابتداء من تحديد نوع الاختبار الى تحديد نوع النطاق السلوكي ثم اختيار أسلوب تصميم الواجهة و اجراءاته في تكوين الجمل الراسمة التي يعتمد عليها في اشتقاق مفردات الاختبار التشخيصي ، وينتهي الفصل بخطوتين هامتين هما تحديد مستويات الاداء في الاختبار والمقصود بها درجات القطع ،ومن ثم شرح كيفية تقييم صدق و ثبات الاختبار .

أما عن الفصل الرابع فتم تخصيصه للكتابة عن نموذج (راش) دون الاستغناء عن شرح البعض من التفاصيل عن نظرية الاستجابة للمفردة التي يعتبر أحد نماذجها، مع الإشارة بشكل مختصر للنظرية الكلاسيكية في قياس التربوي.

بعدها تبدأ الفصول الميدانية لهذا البحث من الفصل الخامس الذي تم تخصيصه للإجراءات الميدانية للبحث ، أين تم تناول المنهج المتبع ، وعينة البحث ، والإشارة إلى العينة الاستطلاعية و العينة الأساسية للبحث ، كما تم التعريف بأداة البحث بشكل جد مختصر وخطوات تطبيقها على أفراد عينة البحث بشكل ، هذا لأن الباحثة خصصت لبناء أداة البحث فصلا كاملا وهو الفصل السادس ، وينتهي الفصل الخامس بشرح لعملية تجهيز بيانات الاختبار للتحليل الإحصائي و الإشارة للبرامج والأساليب الإحصائية التي تم استخدامها في تحليل البيانات.

أما عن الفصل السادس فقد تم تخصيصه لإجراءات بناء أداة البحث وهي اختبار تشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات أين تم تناول وبكثير من الدقة و التفصيل خطوات بناء هذا الاختبار والتي تمثلت في خمس خطوات أساسية تضمنتها الخطوات الستة لأسلوب تصميم الأوجه الذي تبنته الباحثة في تكوين مفردات اختبار البحث الحالي و من ثم ينتهي الفصل بالخطوتين الآخريتين هي : تحديد مستويات الأداء باستخدام طريقة انجوف (Angoff) التحكيمية ، و تقييم صدق وثبات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات قبل إدراج البيانات على نموذج (راش) .

أما عن الفصل السابع فلقد خصص لاستعراض وتحليل نتائج البحث من خلال الإجابة على أسئلة البحث الستة (06). هذا وينتهي البحث بالفصل الثامن الذي خصص لمناقشة و تفسير نتائج التحليل مستعينة الباحثة فيه بما جاء به الجانب النظري للبحث وبعض الدراسات .مع خلاصة لنتائج البحث و الإدلاء بأهم التوصيات والمقترحات لمعالجة مشكلة البحث ثم خاتمة البحث.

الإطار العام للبحث

1- الإشكالية :

يعد بناء وتصميم الاختبارات التربوية من العمليات المهمة التي يعتمد عليها تقويم التحصيل في العملية التعليمية التعلمية ، هذا لأن الاختبارات التحصيلية من أهم وأنسب الأدوات التي تستخدم لقياس المعرفة التي اكتسبها المتعلم ، ومدى تحقيقه للأهداف التعليمية التي تترجم الى نواتج نهائية والتي تظهر في صورة أداء يمكن ملاحظته . تعتبر الاختبارات التحصيلية اذا الركيزة الأساسية التي تستند اليها العملية التقويمية من أجل اتخاذ القرارات المختلفة ولاسيما التي لها علاقة مباشرة بهذا المتعلم ، ومنها قرارات الانتقال و التسكين و توجيه المتعلم في تخصص دراسي معين و قرارات تتعلق بإحالاته على معالجة بيداغوجية معينة لغرض تحسين ورفع مستواه في معرفة محددة لمادة معينة ، وغيرها من القرارات التربوية الأخرى . ونظرا لهذه الأهمية التي يتميز بها الاختبار التحصيلي في تقويم ما تم تعلمه فإنه من الضروري أن يتصف بالموضوعية في قياس ما يجب قياسه من معارف ، هذا لأن دقة وصدق البيانات المستخرجة من عملية القياس يجب أن تعكس فعلا معلومات صحيحة عن مستوى ذلك المتعلم للأشخاص القائمين بعملية التقويم ، معلمين كانوا أو مختصين في القياس والتقويم التربوي.

نظرا لأهمية الاختبارات التحصيلية التي تمدنا بفكرة واضحة عن قدرات المتعلمين التحصيلية ومستوى مهاراتهم أو كفاياتهم و التي من خلالها يمكننا أيضا وضع الخطط العلاجية للضعاف منهم و تصنيفهم ، وتحديد مستوى نجاحهم ورسوبهم ومن خلال نتائجها كذلك نستطيع أن نعدل في أساليب و تقنيات تدريسهم ، جاء في كثيرا من أدبيات القياس و التقويم التربوي أن طرق بناءها وتصميمها يتم وفق خطوات منظمة وإجراءات تخضع لشروط و قواعد محددة بحسب الغرض من إعدادها ، كما يتم بناءها أيضا باختلاف أنواعها ، فطريقة تصميم الاختبار التحصيلي مرجعي الجماعة تختلف عنها في الاختبار مرجعي المحك .

فبالنسبة لتصميم الاختبارات مرجعية الجماعة يذكر (عبابنة ،2009: 59) أنها من أجل قياس الفروق النسبية بين المتعلمين بغرض اختيارهم أو تصنيفهم ، أين تكون للدرجة معناها في هذه الاختبارات من خلال توزيع درجات العينة المعيارية ، كما أنها لا تفسر بالنسبة لمجال سلوكي معرف ومحدد ، وأضافت (كاظم ، 1988أ: 17) أن المبدأ الذي تقوم عليه هذه الاختبارات هو تقدير الفروق الفردية للأداء ، ودرجة الفرد فيها يكون لها معنى إلا إذا قورنت بمعيار يعتمد على مستوى الجماعة التي ينتمي إليها ويتمثل هذا المعيار بمتوسط درجات هذه الجماعة ، ومنه تنشأ المقارنة بينهم بقيمة انحراف درجة الفرد عن هذا المتوسط ، وكذلك بواسطة معايير أخرى يتم حسابها لدرجات المجموعة الاختبارية ، إلا أن معيار الجماعة و المتمثل في المتوسط الحسابي الذي تعتمد عليه اختبارات جماعية المرجع لتفسير درجة الفرد هو معيار متغير، بمعنى أنه يتغير بتغير الجماعة ، ومن ثم فإن تفسير درجة الفرد تكون وفق إطار وتركيبية الجماعة بحد ذاتها . ومن أجل هذا السبب ذكر (علام ،1995: 21) أن فاعلية الاختبارات المحكية المرجع في تقويم المتعلمين قد بدى أصوب من تقويمهم عن طريق الاختبارات المعيارية المرجع ، هذا لأن هذه الأخيرة تهتم بالكشف عن الفروق الفردية وإبرازها كما سبق ذكره ، وإبراز هذه الفروق ليس هو الغرض الأساسي من البرامج التعليمية القائمة على الكفايات وغيرها من البرامج التعليمية التي تستند الى التقنيات التربوية المستحدثة ، بل أن إبراز الفروق الفردية في مثل هذه البرامج ليس مرغوبا ولا مطلوبا إذ أنها تهدف يعني البرامج الحديثة الى إكساب كل متعلم المعارف والمهارات المطلوبة ومساعدة كل المتعلمين في الوصول الى مستوى كفاية مرتفع من خلال استراتيجيات تعليمية مناسبة لقدراتهم و التي تعتمد على أهداف إجرائية محددة تعبر عن نواتج قابلة للقياس إذا تم استخدام هذه الاختبارات ذات المرجعية المحكية.

إن الاختبارات مرجعية المحك تعتبر من المفاهيم الحديثة في مجال القياس التربوي و النفسي فمن روادها و المنشغلين بها جيمس بابام (J . Popham) الذي يرى أن هذا النوع من الاختبارات يستخدم في تقدير أداء الفرد في نطاق سلوكي (Behavioral Domain) محدد تحديدا دقيقا وهذا التحديد الدقيق هو الركيزة الأساسية لمفهوم المحك . أما جليزر (Glaser) و نيتكو (Nitko) فعرفا الاختبار محكي المرجع بأنه الاختبار الذي يعد بهدف إحداث قياسات يمكن تفسيرها بشكل مباشر بناء على معايير أو مستويات أداء معينة يتم تحديدها مسبقا من قبل واضع الاختبار دون الرجوع الى أداء الآخرين (Gray, 1978 :233) . فحسب الباحثة فإن الاختبار محكي المرجع يعتمد على المفردة التي تمثل الحد الأدنى من التمكن في اكتساب المتعلم للكفاية ، هذا لأن هذه المفردة تتوازى مع المحك الذي تدل عليه درجة قطع الاختبار ، هذه الدرجة التي تعبر عن نسبة المفردات التي يستوجب الإجابة عنها بشكل صحيح حتى يقال عن المتعلم أنه في صنف المتمكنين للمحتوى المقاس ، و لقد عرف (Tiratira,2009 : 41) هذه الدرجة على أنها نقطة على متصل يعد عندها الحد الأدنى المقبول الذي يفصل بين التصنيفات الإيجابية و السلبية .

لقد اقترنت الاختبارات محكية المرجع بعملية تشخيص مكتسبات المتعلم القبلية للمعارف و المهارات و الكفايات ، إنها الأنجع في تحقيق هدف التشخيص ، فهي تقيس التحصيل بدرجة أكثر تفصيلا و عمقا مما يجعلها أكثر فائدة في تقديم ما يسمى بالتعليم العلاجي (علام ،2000 : 312).

ولعل أبرز ما يدعو ويعزز استخدام هذا الاختبار التشخيصي هو العدد الكبير من المتعلمين داخل الصف الدراسي ، فالمعلم لا يستطيع مهما تفانى في اختيار أساليب التعليم من أن يحقق بشكل كاف حدوث التعلم على الوجه المطلوب ، وعليه فاستخدام الاختبارات التشخيصية أحسن وسيلة من أجل إظهار مدى تقدم أو تأخر المتعلمين في تحصيلهم (الثبتي ، 2014 : 15).

إنه ما يهم في بناء اختبار محكي المرجع من أجل تشخيص التحصيل عند المتعلمين هو تقييم خصائصه السيكو مترية من صدق و ثبات وصعوبة و تمييز المفردات ، ولعل هذا الأمر يتطلب من الذي يقوم ببنائه اللجوء الى نظرية مرجعية في القياس التربوي باعتبار أن " النظرية " تعني "نموذج " الذي يقوم بمحاولة تفسير المشاهدات المتحصل عليها من عملية القياس ، والتي باستخدامها يتم قياس مدى اكتساب التحصيل وليس القياس من أجل التمييز بين المتعلمين. فالنماذج الرياضية تعد تمثيلا مجردا للعالم الواقعي ، وعملية النمذجة هي بمثابة تجريد للعالم الواقعي وعليه وجد النموذج من أجل تفسير معين ، وإذا تم فعلا هذا التفسير فهذا دليل منطقي أنه تم التطابق بين البيانات التي تمثل العالم الواقعي و النموذج ، مستندا في ذلك على قواعد منطقية وأدوات الفكر الرياضي أو الإحصائي(الكيلاني،البرصان ،2017: 5) ، ومن النظريات الملائمة في هذه الحالة هي نظرية الاستجابة للمفردة (IRT).

حسب (الخياط ،2012: 88) تعتبر نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) من النظريات الحديثة في القياس ، وتعتبر أيضا نقطة تحول في تطور القياس النفسي و التربوي بسبب ما قدمته من طرق ذات فعالية كبيرة فيما يتعلق ببناء الاختبارات و تصحيحها و تحليل نتائجها وهذا مقارنة بما قدمته النظرية الكلاسيكية في القياس . لقد تبين لفريدريك لورد وعلماء آخرون في الخمسينيات من القرن الماضي أن هذه النظرية الكلاسيكية في القياس النفسي و التربوي غير فاعلة في قياس القدرة وكذا قياس السمات المتحررة من عينات المختبرين و إنشاء بنوك الأسئلة ، ولهذا طالبوا بمنظور جديد في القياس وهو الذي انبثقت عنه نظرية الاستجابة للمفردة (الكيلاني،البرصان ،2017: ط).

لقد توصلت نظرية الاستجابة للمفردة الى التغلب على مشكلات النظرية الكلاسيكية ، فالاختبارات التحصيلية التي تصمم في إطارها تكون على درجة عالية من الموضوعية ، ويمكن تعميم نتائجها كما أنها تتيح الفرصة للمقارنات بين مجموعات متباينة من الأفراد أين يمكن تقدير قدرة الفرد الذي

يطبق عليه الاختبار بدقة عالية ، وما يميزها كذلك عن نظيرتها الكلاسيكية هو أنه يتم انتقاء المفردات اعتمادا على مجموعة كبيرة من الأفراد وهذا يعني أن الخصائص الإحصائية للفقرات غالبا ما تبقى ثابتة حتى ولو تغيرت مجموعة الأفراد . لقد انبثق عن نظرية الاستجابة للمفردة مجموعة من النماذج الرياضية بحيث يعتمد كل نموذج منها على معادلة رياضية تحدد علاقة أداء الفرد على فقرة المقياس أو الاختبار بقدرته التي تكمن وراء هذا الأداء وتفسير قدرة الفرد حسب موقعه على سلم هذه القدرة ، إلا أن اختيار النموذج المناسب يعتمد على مطابقة البيانات (المستمدة من العينة) على النموذج نفسه (الخياط، 2012 : 89).

بالنسبة لـ (كاظم ، 1988 : 21) يعد نموذج (راش) الذي افترضه عالم الرياضيات الدانماركي جورج راش (RASCH) من أهم نماذج نظرية الاستجابة للمفردة (السمات الكامنة) (Latent Trait Models)، حيث بواسطته تم بناء مقاييس لاتعتمد بنودها على مجموعة المختبرين ولا يعتمد تقدير أداء الفرد على مجموعة المفردات ، فهو النموذج الذي يعبر فيه عن الأداء بوحدة تدرج متساوية و تتوفر فيه متطلبات الموضوعية في القياس عندما تستوفى فروضه ، إنه النموذج الذي يتم بواسطته تحقيق العلاقة بين قدرة الفرد و صعوبة المفردة و الاستجابة الملاحظة ، كما يعتبر من أهم النماذج وأبسطها وأكثرها استخداما في مجال بناء الاختبارات التحصيلية و تحليل مفرداتها ولاسيما المحكية منها ، فهو يستند على قليل من الفروض اللازم تحققها في البيانات ، ولا يتطلب عمليات إحصائية معقدة ولا يحتاج إلى عينات ضخمة من الأفراد للحصول على تقديرات مستقرة لبارا امتراته (علام، 1995 : 183).

إن استخدام نموذج (راش) أحادي البارامتر في بناء اختبار محكي المرجع يعني توفر الموضوعية في قياس الكفاية باعتبارها قدرة تحصيلية ، أين يكون استقلال تقديرات هذه القدرة عن الفقرات و استقلال صعوبة الفقرات عن الأفراد ، ومن أجل هذه الخصائص التي يوفرها هذا النموذج وجدت

العديد من الدراسات والبحوث التي استخدمته في كل من مجالي القياس التربوي و النفسي ونذكر على سبيل المثال دراسة (كاظم ، 1988 ب) التي اعتبرت من أولى الدراسات العربية في تبني نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار تحصيلي ، رغم أنه يعود إنجازها إلى السنوات الثمانينات من القرن الماضي إلا أنها مرجعية كل باحث أكاديمي حسب رأي الباحثة ، الذي يرغب في فهم تطبيقات هذه النظرية و كيفية استخدام نموذج (راش) أحد نماذجها أحادية البارامترا . لقد قامت (كاظم) بتطوير اختبار تحصيلي في مقرر علم النفس حيث كان الهدف من هذا التطوير هو التوصل الى اختبار جديد يتم فيه تجاوز كل الأخطاء التي لوحظت في بناء الاختبار السابق من حيث: إعادة صياغة مجموعة كبيرة من المفردات التي حذفت بواسطة نموذج (راش) أين قدرت بحوالي 38.20 % من مجموع المفردات في الاختبار السابق هذا من جهة ، أما من جهة أخرى فإن المفردات التي كانت عبارة عن اختيار من إجابتين لوحظ عنها أنها تزيد من عوامل التخمين هذا التخمين الذي سوف يؤثر لامحالة على صدق استجابة الأفراد، ومن ثم يؤثر أيضا على إحصاءات الملاءمة الخاصة بالأفراد و المفردات على حد سواء ، ولأجل ذلك قامت بصياغة أربعة بدائل للإجابة على كل مفردة (بند) من مفردات الاختبار ، لقد استخدمت (كاظم) نموذج (راش) في إعادة بناء اختبار تحصيلي بهدف التوصل الى أداة تحقق متطلبات القياس الموضوعي للسلوك ، فباستخدامها لبرنامج بيكال (BICAL) في تحليل النتائج وفق نموذج (راش) ، ومن خلال مخرجات هذا البرنامج في تحليل استجابات أفراد العينة على مفردات الاختبار توصلت الباحثة الى معرفة كل من تقديرات صعوبة المفردات و قدرة الأفراد . بينما قبل ذلك كان قد أسفر التحليل على حذف بعض المفردات غير الملائمة للنموذج و حذف الأفراد غير الملائمين كذلك ، وما تبقى من المفردات التي تلائمت مع النموذج إلا التي تحقق بواسطتها افتراض النموذج للاستقلال الموضوعي أما عن معاملات الثبات لقدرات الأفراد و لصعوبة المفردات في هذا الاختبار فقد فاقت قيمهما

(0.82) لوجيت وهي قيم إلى حد بعيد مقبولة حسب (كاظم)، ولهذا وصفت الباحثة الاختبار بأنه قد حقق ذلك التقارب بين المستوى الذي يقيسه و مستوى عينة التحليل وهذا يؤدي بالتأكيد إلى الموضوعية في عملية التعادل الرأسي في تدرج مفردات الاختبار، أين تصبح خصائصه مشتركة و صالحة لجميع الأفراد ، بمعنى أن القياس في هذه الحالة قد أصبح متحررا من صعوبة المفردات و قدرة الأفراد .

ومن الدراسات الحديثة التي استخدم فيها الباحثون نموذج (راش) في بناء اختبارات تحصيلية من النوع محكية المرجع عديدة و متنوعة ، فنذكر على سبيل المثال لا للحصر دراسة كل من (الشريفين ، 2006) (الطرونة، 2016) و (صباح ، 2017) ، فكل هذه الدراسات اعتمد الباحثين فيها على الخطوات التي حددها (علام ، 2001 ، 2006 ، 1995) في بناء الاختبار المحكي المرجع مرجعي الهدف ، كما كانت كل مفردات الاختبارات التحصيلية التي تم بناءها من نوع الاختيار من المتعدد بأربعة بدائل تمثل إجابة واحد صحيحة ، و أن مشكلة كل دراسة من هذه الدراسات تعود الى ملاحظات الباحثين في عدم توافر أداة قياس تتمتع بخصائص سيكو مترية مقبولة لقياس تحصيل الطلبة في مختلف المساقات ، أين كانت الحاجة ملحة بالنسبة للباحثين في توافر أداة للقياس تتصف بالموضوعية والدقة ، حتى يمكن من خلالها التحقق من مدى تمكن أو إتقان الطلبة لموضوعات مختلف المساقات بهدف اقتراح أساليب تعليمية في ضوء نتائج التشخيص المستخلصة من هذه الاختبارات .

لقد اعتمد كل من (الشريفين ، الطرونة و الصباح) في دراساتهم على طرح نفس الأسئلة تقريبا والتي كان الهدف منها هو معرفة مدى مطابقة الاستجابات على فقرات الاختبار لافتراضات نموذج (راش)، و ماهية قيم تقديرات معلم الصعوبة لفقرات الاختبار في صورته النهائية وفق هذا النموذج و كذلك محاولة معرفة كمية المعلومات التي يقدمها الاختبار عند مستويات القدرة المختلفة و ماهية

الخصائص السيكومترية للاختبار من دلالات كل من الصدق و الثبات . فكانت طرق الإجابات على هذه الأسئلة مختلفة من بحث إلى آخر، ليس من حيث الاجراءات التقنية المتبعة ولكن من حيث التوسع في تقديم معلومات أكبر في التحقق من النتائج التي تم التوصل اليها باستخدام مختلف البرامج الاحصائية التي استخدمها الباحثون ، أين عالج كل من (الشريفين و الطرونة) البيانات بواسطة البرنامج Bigsteps ، بينما (الصباح) استخدم البرنامج الاحصائي Winsteps تعتبر أولى الاجراءات التي قام به الباحثون ، هو التحقق من افتراضات نموذج (راش) المتمثلة في أحادية البعد باستخدام كل من التحليل العاملي الاستكشافي و برنامج الحزمة الاحصائية في العلوم الاجتماعية (SPSS) ، أين تبين أن الاختبار الذي قام ببنائه كل واحد فيهم ، يتصف بأحادية البعد حسب "محك ريكس" من خلال قيمة "نسبة التباين المفسر للعامل الاول" التي تكون القيمة الأكبر، ومن خلال درجة تشبع جميع الفقرات على العامل الاول التي تكون أكبر من (0.30) ومن خلال كذلك المنحنى البياني لقيم الجذور الكامنة الذي يغير اتجاهه و انعطافه بدرجة يمكن ملاحظتها عند العامل الثاني . أما بالنسبة لافتراض الاستقلال الموضعي فتم التحقق منه من خلال معاملات التمييز التي يتم حسابها بحساب "معامل الارتباط الثنائي النقطي" بين أداء الأفراد على كل فقرة و أدائهم على الاختبار ككل ، فوجد الباحثون أنها متساوية بوقوعها كلها ضمن المدى الخاص بمتوسط معاملات التمييز ($0.15 \pm$) و هذا يعني كذلك أن افتراض توازي المنحنيات المميزة للفقرات قد تحقق أيضا . لقد لجأ الباحثون إلى المرحلة التي تلي مباشرة مرحلة التحقق من افتراضات نموذج (راش) لبيانات الاختبارات، وهي تتعلق بتحليل الاستجابات عن الفقرات ، فخلصت نتائج التحليل الأولي بالنسبة لدراستي كل من (الشريفين و الطرونة) إلى أنه لم يستثنى البرنامج الاحصائي أي فرد من التحليل وكذلك لم يستثنى أية فقرة من ذات التحليل فاعتبرت الفقرات جميعها مناسبة حيث دخلت في التحليل، بينما التحليل الأولي في دراسة (صباح)

فلقد تم حذف (63) فرد من مجموع (956) أفراد من عينة الدراسة وحذفت مفردتان من مجموع (40) مفردة ومن أجل ذلك أرجع (الطراونة) عدم الحذف الى الخبرة في بناء الاختبارات (أي: أن الاختبار لا يحتوي على مفردات صعبة جدا لا يجيب عنها كل المفحوصين و لا على مفردات سهلة جدا يجيب عنها كل المفحوصين). أما في مرحلة الموائية وهي التحقق من مطابقة المفحوصين و الفقرات لنموذج (راش) فلقد تبين و أن في كل من دراسة (الشرفين) و (الصباح) قد تم استخراج الأفراد غير المطابقين للنموذج بواسطة مؤشرات المطابقة الخاصة بالأفراد، و تتمثل في مؤشر الخطأ المعياري في قياس القدرة ومؤشر قيم إحصائي المطابقة الكلي بمؤشراته (ZSTD و MNSQ)، حيث كانت الاستجابات الملحوظة لهؤلاء الأفراد تبتعد عن توقعات النموذج ، و من خلالها دعم الباحثون هذه النتيجة برسم تخطيطي يعبر عن مؤشرات المطابقة لكل فرد من الأفراد الذين تعد استجاباتهم من أكثر الاستجابات غير المطابقة للنموذج ، وتحديد حدود هذه المطابقة لكل واحد فيهم ، و تتمثل هذه الحدود في المجال (0.7 – 1.30) ، كما تم استبعاد المفردات غير المطابقة لتوقعات النموذج ومنها كذلك ماهي مرفوضة التمييز أين كانت قيم معاملات الارتباط الثنائي (R_{pbis}) الذي تم حسابه بواسطة BIGSTEPS سالبة ، فالقيم السالبة للمعاملات تشير إلى مطابقة سيئة أو تقدير بالإتجاه المعاكس . هذا ولقد تبين في دراسة (الطرونة) أنه تم كذلك استبعاد البعض من المفحوصين اللذين زادت قيمة المطابقة الخارجية المقابلة لعلاماتهم عن (2) ، ولكن النموذج لم يستبعد المفردات ، فكانت كلها مطابقة له بمعنى أن قيم كل من المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للصعوبة هي مطابقة للنموذج ، ونفس النتيجة كانت بالنسبة لمؤشرات متوسط مربعات المطابقة الداخلية و الخارجية و مؤشرات إحصائي المطابقة الداخلية و الخارجية فكانت كلها قيم ضمن افتراض نموذج (راش) ، ومن أجل ذلك لم يتم استبعاد أية مفردة لأن قيمة متوسط المربعات الموزونة لجميع المفردات كان أقل من (1) ، وهذا يعني أنه

يوجد اتفاق بين الخاصية (السمة) التي تقيسها المفردة و السمة التي تقيسها كل المفردات ، أما بالنسبة للأفراد الذين حذفوا فإن استجاباتهم لا تتطابق مع افتراضات النموذج ، و إبقاء الأفراد الذين تتطابق استجاباتهم مع النموذج ، أي الذين يوجد اتساقا بين استجاباتهم الملاحظة على المفردة و احتمال نجاحهم فيها مما يعني وجود اتساق بين استجاباتهم على المفردة ودرجاتهم الكلية على الاختبار ، وهذا يدل على الاتفاق بين السمة التي تقيسها الفقرة و السمة التي تقيسها باقي الفقرات وانما يعد هذا مؤشرا لصدق القياس . أما عن نتائج عملية تدرج المفردات فإنها أنتجت قيم لمعاملات الصعوبة حيث اعتبرها كل من (الطراونة) و(الصباح) في دراستهما أنها فقرات متوسطة الصعوبة وهي مقبولة ، على أساس أن معظم الطلبة تقع قدراتهم ضمن المدى (-2) الى (2) ، بينما في دراسة (الشريفين) الذي وصل حتى للتحليل الثالث لفقرات الاختبار دون غيره من الدراستين (للصباح و الطراونة) سعيا منه للحصول على تقديرات نهائية متحررة لكل من صعوبة الفقرات و قدرات الأفراد أين دعم الباحث ذلك بخريطة (رايت) وهي الخريطة التي يتبين فيها تدرج الفقرات و الأفراد ، ومنه توصل إلى قيمة متدنية لمتوسط الأخطاء المعيارية للمفردات وهي (0.16) ، وحسب رأيه فهذا يعد إشارة الى دقة تقديرات الصعوبة لهذه المفردات الاختبارية ، كما قام بالمقارنة بين محوري تدرج المفردات و القدرة على خريطة (رايت) من أجل ملاحظة تطابقهما إن كان يوجد اتساق في تدرج صعوبة الفقرات و الكيفية التي قام بها الاختبار بقياس هذه القدرة إما بمدى عريض أو ضيق، فوجد أن الاختبار يقيس مدى عريض من القدرة و يقيس متغيرا أحادي البعد وهذا يعكس حسب رأيه صدق البناء للاختبار. أما بالنسبة لدلائل الصدق و الثبات للاختبارات التحصيلية في هذه الدراسات ، يعتبر الباحثون أن جودة مطابقة البيانات الناتجة عن استجابات أفراد العينة على الاختبار و حذف الأفراد غير المطابقين و الفقرات غير المطابقة وكذلك التحقق من افتراضات نموذج (راش) يعد تحقيقا لمدى صدق النموذج في تحقيقه لموضوعية

القياس ، أما عن الثبات في نموذج (راش) فلقد تم استخراج كل من معامل الثبات المتعلق بالأفراد ومعامل الثبات المتعلق بالمفردات وذلك بواسطة ما يسمى (بمعامل الفصل) بين المفردات و بين الأفراد في كل من دراسة (الصباح و الشريفين)، أين ظهر لهما أن قيمة معامل الثبات للأفراد هي قيمة ليست كبيرة حيث أنها لم تكن قادرة على إظهار عدد كبير وواسع من طبقات إحصائية متميزة للأفراد ، يعني أن تكون هناك مستويات مختلفة للتحصيل ، فكانت هذه القيم: (0.80) بالنسبة لمعامل ثبات الأفراد في دراسة (الصباح) و(0.90) في دراسة (الشرفين) ، فالقيمة الأولى قد أنتجت ثلاثة (03) مستويات للتحصيل ، و القيمة الثانية أنتجت خمسة (05) مستويات للتحصيل ، أما بالنسبة (للطراونة) فقد اكتفى في دراسته بإظهار معامل الثبات المتعلق بالفقرات والمساوي للقيمة (0.92) ومعامل الثبات المتعلق بالأفراد بـ(0.94) و اعتبرهما قيم مرتفعة .

لقد اتبع كل من (صباح ، الشريفين والطراونة) في دراساتهم الأسلوب العلمي من خطوات و إجراءات عملية دقيقة في بناء الاختبار التحصيلي، من تحديد المحتوى الدراسي للمقرر المعني بالقياس ، ثم صياغة الأهداف السلوكية معتمدون في ذلك على مصادر موثوق منها ، فتم عرض الأهداف حول مدى توافقها مع المفردات الاختبارية على محكمين متخصصين في مجال المحتوى المعني بالقياس ، و إعداد تعليمات للاختبار ، وإجراء التجربة الاستطلاعية و تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الممثلة للمجتمع الأصلي ، وتحليل المفردات و التحقق من صدق و ثبات الاختبار وفق نموذج (راش). كل هذه الإجراءات هي من أجل قياس موضوعي يكون متحررا من عينة المختبرين وعينة المفردات مما يمكن من تعميم نتائجه.

إن ما يتعلق بالاختبارات التحصيلية خاصيتين مهمتين هما: ثبات درجات الاختبار و صدق الاختبار ، و لقد أثبتت الاختبارات المبنية ضمن هذه الدراسات دلائل للصدق و للثبات ولاسيما باستخدام نموذج (راش)، وعليه سوف تستعين الباحثة من خلال هذه الدراسات لبناء الاختبار

التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات خاصة فيما يتعلق بإجراءات نموذج (راش) وذلك بهدف الوصول الى تدريج دقيق لمفردات هذا الاختبار الذي تريده أن تتوافق فيه الصعوبة مع قدرة المختبرين من أجل تشخيص موضوعي لمدى اكتسابهم أو عدم اكتسابهم للكفايات في الرياضيات .

إن تشخيص المكتسبات القبلية لدى المتعلمين في مادة دراسية معينة في بداية كل سنة دراسية يعتبر من الاجراءات المهمة في العملية التعليمية التعلمية ، فهو يحتاج الى أداة قياس دقيقة تقيس بكل موضوعية مدى تمكن أو عدم تمكن المتعلمين من مكتسباتهم المعرفية السابقة بغية إخضاع من هم غير متمكنين إلى المعالجة البيداغوجية حتى يتم اندماجهم مع أقرانهم المتمكنين في الدروس الجديدة .

ومن أجل ما تقدم ترى الباحثة أنه لتشخيص مدى اكتساب المتعلمين للكفايات في مادة الرياضيات من المستحسن المزوجة بين المرجعية المحكية في بناء أداة القياس متمثلة في الاختبار التشخيصي واستخدام نموذج (راش) في تحليل و تفسير استجابات المتعلمين على مفردات هذا الاختبار، مما سوف يوفر التشخيص الدقيق و الموضوعي لمستوى المتعلم في السنة الثانية متوسط في ميادين الكفايات الثلاث في منهاج السنة الاولى متوسط و المتمثلة في الكفاية في : الأنشطة العددية تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية .

تتميز هذه النطاقات السلوكية للكفايات في الرياضيات في برامج التعليم المتوسط بكونها مرتبة ترتيبا بنائيا هرميا ، كما أن مقاطعها التعليمية كلها متسلسلة ، حيث كل مقطع منها يعد متطلبا للمقطع التالي، فإذا لم يتمكن المتعلم من مقاطع السنة الماضية (يعني السنة الأولى متوسط) فإنه من الصعب جدا أن يستوعب و يفهم ما هو آت من مقاطع في السنة الثانية متوسط وهكذا بالنسبة لباقي الأطوار الأخرى لهذا المستوى من التعليم .

تريد الباحثة أن تؤكد من خلال مشكلة البحث الحالي أن التشخيص الدقيق والفعلي في مدى اكتساب المتعلم في السنة الثانية متوسط للكفايات ، هو نشاط تربوي مفقود وغائب تماما في العملية التعليمية التعلمية كونها تفتقد إلى وسائل و أدوات قياس علمية محكمة ودقيقة في تقدير أدنى مستوى لأداء المتعلم ، من أجل ضمان إيجابية إخضاعه للبرنامج التعليمي الجديد أو لمعالجة الاختلالات و النقائص التي يعاني منها في دروس البرنامج التعليمي السابق .

تهتم الباحثة مثلها مثل باقي المقيمين و الفاعلين في الحقل التربوي والتعليمي بمادة الرياضيات التي أصبحت في وقتنا الراهن مصدر انشغال الجميع ، لما أكدته النتائج المدرسية المتواضعة التي يعلن عنها في نهاية كل سنة دراسية . فنتائج مادة الرياضيات ليست في المستوى المطلوب و المنتظر ، و المدرسة الجزائرية تعاني الكثير من التراجع في مستوى المتعلمين في هذه المادة بالذات ولازالت حتى يومنا هذا (المعهد الوطني للبحث في التربية ، 2014: 4)، فالباحثة كونها مستشارة للتوجيه والإرشاد المدرسي و المهني تتعاش مع ظاهرة التراجع في مستوى مادة الرياضيات من خلال متابعتها و مرافقتها للمتعلمين في الطور المتوسط الذين ينتقلون من سنة إلى أخرى بعلامات جد هزيلة في هذه المادة ، فربما يرجع ذلك إلى انعدام التشخيص الفعلي و الدقيق لمكتسباتهم المعرفية السابقة حتى يتم الوقوف عند نقاط ضعفهم ومحاولة معالجتها قبل الانطلاقة في معارف جديدة . فما يحدث من تشخيص للمكتسبات القبلية للمتعلمين في التعليم المتوسط في بداية كل سنة دراسية تطبيقا للمنشور الوزاري رقم 05.2039 مؤرخ في 13 مارس 2005 (والذي يتعلق بإصلاح نظام التقويم التربوي) هو ليس بالتشخيص بئنا، بل هو مجرد أعداد رمزية تسجل على ورقة اجابة المتعلم والتي تملأ بها فيما بعد مختلف القوائم و توضع لها التقارير و تبعث إلى الوصاية دون أية فائدة تجنى من ذلك، رغم كل المصاريف و النفقات التي تهدر من أجل التأطير وسير العملية التي تسمى " بالتقويم التشخيصي". ولما كانت الباحثة عضو في مجموعة تأطير هذه العملية

فإنها تتصفح كل مرة الأسئلة التي تقدم في هذا التقويم التشخيصي (وهو ليس بذلك) فتجدها أسئلة وضعت بطريقة عشوائية بدون أن تكون لها أية مرجعية علمية أو منهجية تركز عليها ، إنها أسئلة ليس الهدف منها تشخيص الكفايات في ميادين المادة بل هي من أجل استرجاع بعض المعارف التي يراها المعلم من وجهة نظره مهمة تساعد على يبدأ البرنامج الجديد ، وهذا إن دل على شيء إنما هو دال على افتقار المعلمين للأدوات المعرفية و التقنية والمنهجية في بناء اختبارات تشخيصية موضوعية تقيس فعلا درجة تمكن المتعلم من الكفايات المستهدفة في المنهاج الدراسي.

وعليه و من خلال البحث الحالي تقوم الباحثة محاولة منها في بناء اختبار تحصيلي من أجل تشخيص الكفايات المستهدفة في منهاج السنة الأولى متوسط لمادة الرياضيات وذلك لفائدة المتعلمين في السنة الثانية متوسط ، متبنية في ذلك المرجعية المحكية كونها المناسبة لهذا النوع من الاختبارات مع إخضاع البيانات التجريبية للاختبار لنموذج (راش) أحادي المعلمة أحد أهم النماذج في القياس الموضوعي لنظرية الاستجابة للمفردة وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (Winsteps) ، مستفيدة من مراجعتها لمختلف الدراسات السابقة و الأدبيات في القياس التربوي حول الكيفية التي يبنى بها الاختبار محكي المرجع . ومن أجل الوصول الى بناء أداة للقياس تتمثل في اختبار تشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات وفق نموذج (راش) تطرح الباحثة الأسئلة التالية لمشكلة البحث من أجل الإجابة عنها بطريقة علمية و عملية :

1- ماهي دلالات الصدق و الثبات للاختبار التشخيصي مرجعي المحك لقياس الكفايات في

الرياضيات في صورته الأولية قبل اخضاعه للتدريج باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة ؟

2- ماهي قيم درجات القطع في الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات

لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط ؟

3-هل تحقق بيانات الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات المستمدة من العينة افتراضات نموذج (راش) أحادي المعلمة "؟.

4-هل تتباين تقديرات صعوبة مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات وتدرجها باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة؟

5-هل تتباين تقديرات قدرات الافراد ودالة المعلومات المقابلة لكل درجة كلية خام محتملة على مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات باستخدام نموذج (راش) ؟

6-هل يتحقق الصدق و الثبات في اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات في صورته النهائية بعد التدريج باستخدام نموذج (راش) ؟

2- أهمية البحث :

1- تكمن أهمية البحث الحالي في محاولة للوصول إلى بناء اختبار تحصيلي أكثر تطويرا يمكن به تخطي جوانب القصور في الاختبارات (وهي ليست بذلك) التشخيصية التي تعدها المتوسطات في بداية كل سنة دراسية من أجل تشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين في السنة الثانية متوسط .

2- يفتقد الميدان التربوي بشكل رسمي وميدان البحوث العلمية في الجزائر الى اختبارات تحصيلية مبنية بطرق علمية من أجل تشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين ، ولذلك ترى الباحثة أن للبحث الحالي أهمية في كونه سوف يضيف للمعرفة التربوية بالجزائر اختبارا مبنيا بطريقة علمية اعتمدت فيها أساليب علمية في تشكيل و تكوين المفردات الاختبارية ،كما اعتمدت كذلك وسائل إحصائية حديثة في تدرج هذه المفردات وذلك باستخدام أحد النماذج الرياضية لنظرية حديثة في القياس التربوي والنفسي تعمل بها الدول المتقدمة اليوم من أجل تشكيل بنوك للأسئلة في الاختبارات التحصيلية وهي نظرية الاستجابة للمفردة باستخدام نموذج (راش)احادي المعلمة .

3- تكمن أهمية البحث كذلك في استخدام الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط المبني وفق نموذج (راش) ، في تكوين بنوك للأسئلة حيث من كل جملة راسمة التي اشتقت منها المفردات يمكن استخراج مفردات متجانسة وتشكيل صور أخرى لاختبار هذا البحث.

4- بإمكان الاستفادة من التفسير الموضوعي لدرجة الفرد على الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط أو لدرجته على أي صورة من صور هذا الاختبار ، فيعتبر هذا بمثابة بنك لأسئلة التشخيص في مادة الرياضيات في منهاج الجيل الثاني الخاص بالطور الاول من التعليم المتوسط ، حيث بالإمكان ان يسحب منه أي عدد من المفردات التي تحقق الهدف من القياس وهو التشخيص .

5- لفت إنتباه القائمين بعمليات تقويم التحصيل عند المتعلمين في الطور المتوسط أنه أصبح من الضروري استخدام الاختبارات محكية المرجع باعتبارها منحى حديث في عمليتي التعليم و التعلم في منظومة التقويم التربوي بالجزائري ، هذا لأنه المناسب فعلا في تحديد الآليات العلاجية والأساليب و الطرق التعليمية للذين لم يتمكنوا من اكتساب الكفايات و فشلوا في تحقيق مستوى الأداء المقبول من الاختبار.

6- تكمن أهمية البحث في نشر العدالة والموضوعية في قياس التحصيل الدراسي ولاسيما عملية تشخيص مكتسبات المتعلمين السابقة ، حيث ترى الباحثة أن الاختبار المحكي المرجع سوف تترتب عنه آثار اجتماعية و نفسية مرغوب فيها لدى المتعلمين وأوليائهم ، فبمجرد أن يفكر المتعلم والولي أن المدرسة تريد أن تجعله في نفس المستوى التعليمي مع أقرانه من خلال معالجة النقائص التي اكتشفت لديه ، فهذا سوف يساعده كثيرا على مشاعر حب الذات و التحفز على

العمل أكثر ، لأن مبدأ العدالة بين المتعلمين هنا، يحقق لدى المتعلم ما يستطيع المتعلم الممتاز أن يحققه لنفسه .

7-تظهر أهمية البحث الحالي في جعل القائمين بالفعل التربوي أنه يجب الرجوع الى الاختبارات المبنية بأساليب علمية دقيقة من طرف مختصين في مجال القياس و التقويم التربوي من أجل تحقيق الموضوعية و الدقة في تحديد ما يمتلكه المتعلمين من قدرات و الحساسية للفروق بينهم في متغير الكفايات في الرياضيات خاصة . لأنه تبين و أنه يوجد ضعف لدى المتعلمين في مادة الرياضيات وهذا راجع الى عدم وجود أدوات ووسائل القياس في حدود علم الباحثة التي من شأنها أن تستخدم من طرف المعلمين في الفصول الدراسية ، وعليه فالأدوات المبنية بطرق علمية من شأنها أن تكون مدخلا جيدا لمعرفة المستوى الحقيقي للمتعلم الجزائري .

8- ترى الباحثة أنه من خلال البحث الحالي قد أعطيت أهمية معتبرة لعملية تشخيص الكفايات هذا لأنه من المفاهيم التي نادرا ما تظهر في واقع العملية التعليمية التعلمية بالجزائر في حدود علم الباحثة ، خاصة فيما يتعلق بتشخيص ما اكتسبه المتعلم في السنة الماضية من كفايات في مادة معينة ولاسيما مادة الرياضيات التي تشهد ضعفا ملحوظا في التعليم المتوسط ، رغم أن التشخيص يعد مدخلا للوصول الى جودة المخرجات التي سوف تتكيف مع عالم يتزايد اعتماده على مختلف العلوم والتكنولوجيا التي تجعل من الفرد يرتقي بحياته الخاصة من حيث ما يصبح يتمتع به من أساليب التفكير العلمي منهجا في حياته وعمله ، مع اتخاذ القرارات المناسبة لحل المشكلات التي تصادفه في حياته المدرسية و الخاصة .

9- تريد الباحثة أن تلفت نظر المسؤولين في وزارة التعليم العالي و البحث العلمي أن يمشوا اتفاقات شراكة مع وزارة التربية الوطنية لتدعيم هذه الأخيرة بما ينفع العمليات التعليمية من بحوث في القياس و التقويم التربوي ،هذا لأن البحث العلمي في ميدان علوم التربية وبالتحديد

في مجال بناء الاختبارات التحصيلية يمشي بخطوات جد متسارعة في جامعات أغلب الدول العربية ناهيك عنها في الدول المتقدمة و المتطورة اقتصاديا وتكنولوجيا، لدرجة أن أنظمتها التربوية وجدت ضالتها في النتائج التي وصلت إليها هذه البحوث، فثمنتها واستفادت منها وسخرتها في عمليات التقويم من أجل التطوير والذهاب قدما نحو تجويد منظوماتها التعليمية .

10- تظهر أهمية الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات للبحث الحالي ، في تحقيق العدالة في تقدير الكفاية عند كل المتعلمين في الثانية متوسط إن طبق هذا الاختبار على المستوى الوطني في الأسبوع الأول من الدخول المدرسي ، لانه سوف يساعد القائمين على التربية و المختصين في الميدان من اقتراح برنامج علاجي موحد لكل المتعلمين غير المتمكنين من الكفايات على مستوى كل التراب الوطني .

11- تحاول الباحثة أن ترجع أهمية البحث الحالي في لفت أنظار القائمين بالشأن البيداغوجي في كليات العلوم الاجتماعية و قسم علوم التربية بالتحديد في تخصص القياس و التقويم التربوي إلى ضرورة مساندة الطلبة في التدرب على بناء الاختبارات المحكية المرجع في مساق تكوينهم الجامعي .

12- تظهر أهمية البحث الحالي في لفت إنتباه المشتغلين بالحقل التربوي على مستوى وزارة التربية الوطنية حول "مفهوم الكفاءة " ، فترى الباحثة أن وجوده في المناهج التعليمية ليس صحيحا لأن تعريف الكفاءة والكفاية يختلفان تماما ، وأن لكلا المفهومين ميدان يختلف عن الآخر فمفهوم الكفاية هو من المفاهيم التربوية البحتة ، أما مفهوم الكفاءة هو من المفاهيم المهنية و العملية .

13- ترى الباحثة أن البحث الحالي سوف يكون من بين المصادر التي سوف تشجع حركة القياس التربوي وبناء الاختبارات محكية المرجع في النظام التربوي الجزائري.

3- أهداف البحث :

يكمُن الهدف الأساسي للبحث الحالي في التوصل إلى بناء اختبار موضوعي تشخيصي محكي المرجع يقيس الكفايات في الرياضيات باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة أحد النماذج السكونية لنظرية الاستجابة للمفردة وذلك من أجل توفير أداة تمكن من تشخيص الكفايات لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط وذلك بشكل موضوعي و دقيق حتى يتم تصنيفهم الى متمكنين و غير متمكنين من خلال ما يلي.

- 1- التحقق من دلالات الصدق و الثبات للاختبار التشخيصي مرجعي المحك لقياس الكفايات في الرياضيات في صورته الاولى قبل اخضاعه للتدريج باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة .
- 2- تحديد قيم درجات القطع لكل بعد من أبعاد الاختبار التشخيصي والمتمثلة في بعد الكفاية في الانشطة العددية ، بعد الكفاية في تنظيم المعطيات ،وبعد الكفاية في الانشطة العددية .
- 3- التحقق من أن بيانات الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات المستمدة من العينة تحقق افتراضات نموذج (راش) أحادي المعلمة .
- 4- تدريج مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات والتحقق من تباين تقديرات الصعوبة باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة.
- 5- التحقق من تباين تقديرات قدرات الأفراد ودالة المعلومات المقابلة لكل درجة كلية خام محتملة على مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات باستخدام نموذج (راش) .
- 6- التعرف على دلالات الصدق و الثبات باستخدام نموذج (راش) وذلك بعد التدريج النهائي للاختبار التشخيصي الذي يقيس الكفايات في الرياضيات .

4-تحديد المفاهيم الأساسية للبحث :

4-1- الكفايات في الرياضيات:

يعرف (بن بوزيد ، د.س : 21) الكفاية(الكفاءة حسب ما جاء في المرجع) على أنها توظيف المعارف و المهارات من أجل حل مشكلات من الحياة اليومية من خلال وضعيات مركبة .
أما عن(وزارة التربية ، 2016 : 4) فإنها تعرف كفايات ميادين مادة الرياضيات في السنة الأولى متوسط كما يلي:

أولا : الكفاية الشاملة : إنها هدف يسعى إلى تحقيقه في نهاية فترة دراسية محددة وفق نظام المسار الدراسي ، فيوجد كفاية شاملة في نهاية المرحلة ، و كفاية شاملة في نهاية كل طور، و كفاية شاملة في نهاية كل سنة .

ثانيا : الكفاية الختامية :إنها مرتبطة بكل ميدان من الميادين المهيكله للمادة ، حيث تعبر بصيغة التصرف عما هو منتظر من المتعلم في نهاية فترة دراسية لميدان مهيكّل .وتتمثل هذه الميادين في الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية .ومنه يوجد ثلاثة كفايات ختامية في منهاج الجيل الثاني في السنة الأولى متوسط أين تمثل كل كفاية بمعياريّن لتقويمها وهما معيار اكتساب المعارف و معيار توظيف المعارف ، بحيث يشتمل كل معيار على مجموعة من المؤشرات التقويمية .فبالنسبة لمنهاج الجيل الثاني فان (عينو ، جعيجع ،2020 : 166) تعرفه على أنه من بين المناهج التي تعتمد على المقاربة بالكفايات ولكن بشكل متطور ،والتي دخلت حيز التطبيق ابتداء من الموسم الدراسي 2016-2017 ، فمنهاج الجيل الثاني في الرياضيات يحدد بالتدقيق ميدان التعلم والذي سمي بالمقطع التعليمي أين تتحدد المصطلحات و توحد المعارف و الكفايات المرصودة .

و تعرف الباحثة إجراءات الكفايات الختامية في الرياضيات (لمنهاج السنة 1 متوسط)

هي مؤشرات التقويم لمعياري اكتساب المعارف و توظيف المعارف لكل ميدان من الميادين الثلاثة للمادة ، التي تم تحويلها باستخدام تقنية تصميم الأوجه إلى جمل راسمة ، وكل جملة راسمة يستخرج منها مجموعة من النواتج التعليمية القابلة للقياس بواسطة مفردات الاختيار من متعدد ويلخص ذلك من خلال مايلي:

عدد مؤشرات التقويم			
الكفاية الختامية في	معياري	اكتساب معياري	توظيف معياري
ميدان	المعارف	المعارف	عدد الجمل الراسمة
الأنشطة العددية	07	07	14
تنظيم المعطيات	03	05	08
الأنشطة الهندسية	10	07	17
المجموع	20	19	39

4-2- اختبار محكي المرجع :

يعرف اصطلاحاً : أنه هو اختبار يستخدم لتحديد مستوى أداء الفرد بالنسبة لمجال سلوكي محدد تحديداً دقيقاً ، و معرف تعريفاً جيداً كما يعرفه كذلك أنه ذلك الاختبار الذي يستخدم في تقييم أداء الفرد بالنسبة الى محك مستوى أداء مطلق دون الحاجة إلى مقارنة أدائه بأداء الأفراد الآخرين (علام ، 2007 : 126) (علام ، 2000 : 24).

تعرف الباحثة الاختبار محكي المرجع اجرائياً : هو الاختبار الذي أعدته الباحثة و المؤلف من تسعة و ثلاثون (39) مفردة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة (04) بدائل تحمل إجابة صحيحة

واحدة ، يستخدم لقياس درجات تمكن المتعلمين في السنة الثانية متوسط للكفايات في منهاج الجيل الثاني لمادة الرياضيات في السنة الأولى متوسط ، حيث تم تحديد درجات القطع من أجل ذلك وفق طريقة أنجوف التحكيمية لكل كفاية على النحو التالي :

- درجة القطع للكفاية في الأنشطة العددية هو 7 درجات بنسبة 47%

-درجة القطع للكفاية في تنظيم المعطيات هو 4 درجات بنسبة 55%

-درجة القطع للكفاية في الأنشطة الهندسية هو 7 درجات بنسبة 43%

وهي درجات ينبغي الحصول عليها للوصول المتعلم الى أدنى مستوى من التمكن ، والمعنى من هذه الدرجات هو عدد المفردات التي يجيب عنها المتعلم بشكل صحيح بموجب أن لكل مفردة صحيحة تعطى الدرجة واحد(1). وبما أن الباحثة توصلت إلى أن الاختبار هو من نوع مرجعي النطاق لأن المحتوى الذي يقيسه الاختبار هو لكفايات محددة تحديدا دقيقا فإن هذه الكفايات تمثل متصلا ، أحد طرفيه يمثل التمكن بينما الطرف الآخر يمثل عدم التمكن وعليه تعرف الباحثة الاختبار محكي المرجع على النحو التالي : هو الاختبار الذي يستخدم لتحديد موضع المتعلم على متصل الكفايات ، ومقارنة أدائه بالنقطة المحددة مسبقا على هذا المتصل ، والتي تفصل بين المتمكنين و غير المتمكنين من المحتوى المحدد الذي يقيسه الاختبار.

4-3- نموذج (راش) أحادي المعلمة :

تعرفه (كاظم ، 1988أ: 31) أنه من أهم نماذج الاستجابة للفقرة (المفردة) ،حيث يتحقق القياس الموضوعي باستخدامه عندما تستوفى فروضه المتمثلة في أحادية البعد ، استقلالية القياس ،خطية القياس ، توازي المنحنيات المميزة لل فقرات . فيقوم نموذج (راش) على نتائج تفاعل قدرة الفرد مع صعوبة الفقرات أين تتمثل نتائج هذا التفاعل في شكل استجابات ملاحظة يمكن التوصل من خلالها الى تدرج الفقرات وتقدير قدرات الأفراد التي تتحقق بها مطالب الموضوعية في القياس .

واجرائيا سوف تستخدم الباحثة نموذج (راش) أحادي المعلمة من أجل تدريج مفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات لاستخراج دالة معلومات الاختبار التي من خلالها نتعرف على احتمال استجابة المتعلم ذو قدرة معينة على مفردة ذات صعوبة معينة .

4-4-التعريف الإجرائي للاختبار التشخيصي محكي المرجع وفق نموذج (راش):

تعرفه الباحثة إجرائيا على أنه مجموعة من الفقرات من نوع الاختيار من متعدد من أربعة بدائل (أحدها صحيح و الأخرى خاطئة) أعدت وفق نظرية الاستجابة للمفردة وتحليل نتائج استجابات المتعلمين باستخدام نموذج (راش) بما يحقق دقة وموضوعية قياس الكفايات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط في مادة الرياضيات .

4-5- المتعلمين في السنة الثانية متوسط:

ان التعليم المتوسط يشكل المرحلة الاخيرة من التعليم الالزامي ، يهدف الى جعل كل متعلم يتحكم في قاعدة من الكفايات التربوية والثقافية و التأهيلية التي تمكنه من مواصلة الدراسة و التكوين بعد التعليم الالزامي او الاندماج في الحياة العملية ، يتم هذا التعليم في المتوسطة أين تقدم للمتعلم مختلف المواد التعليمية أين تتعاون فيما بينها تعاوناً مثمرًا حتى تجعل المعارف تتحول في ذهن المتعلم الى ثقافة عامة ، أدبية وفنية ، علمية و تكنولوجية (وزارة التربية ، 2009 : 36) .

وتعرف الباحثة اجرائيا تلاميذ السنة الثانية متوسط ، هم التلاميذ الجدد المنتقلون من السنة الاولى متوسط وفق قرارات مجالس الأقسام للفصل الثالث من السنة الدراسية 2018-2019، بحيث تم إقصاء كل المعيددين في السنة الثانية متوسط للسنة الدراسية 2019-2020 من المشاركة في الاختبار.

5- حدود البحث:

اقتصرت عينة البحث على المتعلمين في السنة الثانية متوسط المسجلين في المتوسطات التالية :
الطاهر سيدي عاشور ، بوزورين بن ناصر ، محفوظي محمد ، قارة اليمامة و باية ، هي
متوسطات تابعة لمقاطعة مركز التوجيه المدرسي و المهني بولاية البليدة ، وذلك خلال الأسبوع
الأول من شهر سبتمبر للفصل الأول من السنة الدراسية 2019- 2020 .

الفصل الثاني

الكفايات في منهاج الرياضيات

للسنة الأولى متوسط

تمهيد:

يتناول هذا الفصل مفهوم الكفاية باعتبارها متغيرا للبحث الحالي ، وكذلك مفهوما تربويا مؤسسا للمقاربة البيداغوجية المتمثلة في المقاربة بالكفايات التي بني على أساسها منهاج مادة الرياضيات للجيل الثاني لمرحلة الطور الأول من التعليم المتوسط بالجزائر ، ومن أجل التعرف على متغير الكفاية كونه يمثل الجانب المعرفي الذي سوف يركز عليه هذا البحث كان لزاما علينا التطرق إلى مجموعة من المفاهيم والمصطلحات والتعاريف الخاصة بهذا المفهوم وأخرى خاصة ومتداولة في ذات المنهاج ، والتي تعتبر متطلبا لفصول الجانب الميداني لهذا للبحث .

أولا : الكفايات

1- المقاربة بالكفايات في النظام التربوي الجزائري :

أشار (بن بوزيد ، د.س : 10-21) على أن جوهر المقاربة بالكفايات هو أن يكون للمتعلم قدرة على تسيير المعلومة وتحكمه فيها واستعماله المعلوماتية من أجل أن يصبح مواطنا عالميا ،إنها المقاربة التي حضرت لتسد الهوة بين الحياة المدرسية والحياة في المجتمع ، إذ لا تسعى الى تلقين المتعلمين للمعارف وحفظها عن ظهر قلب لاستظهارها يوم الامتحان بل تسمح لهم التصرف و التدبر في مقابلة وضعيات من صميم حياتهم اليومية يوظفون كل مكتسباتهم المعرفية من أجل الوصول الى الحلول الصحيحة لها حتى تسمح لمن يغادر المدرسة أن يكون قادرا على توظيف ما تعلمه منها في مواجهة وضعيات من حياته اليومية، و لهذا يعتبر مسؤولو النظم التربوية أنه من الضروري تكييف المناهج التعليمية حيث ينبغي أن يتعلم المتعلمين الحساب مثلا بطريقة غير مدرسية من أجل مواجهة وضعيات من الحياة اليومية .و لقد أصبح مدخل الكفايات استراتيجية للتعليم و التعلم في الجزائر على إثر إصلاح المنظومة التربوية حيث اعتمد على ما أحرزته بيداغوجيا الأهداف من تقدم ، أين كانت بيداغوجيا تقسيم التعلّمات الى أهداف إجرائية يتعين على

المتعلمين أن يحققوها في نهاية نشاط مفروض ،لكن ظهرت محدوديتها في كون الأهداف متعددة و مجزأة تجعل المتعلم يتعلم ذلك الجزء دون أن يفقه معناه ولا يتقطن لعلاقته بالحياة اليومية ،و رغم ذلك تعتبر البيداغوجيا التي يرجع لها الفضل في جعل المتعلم لأول مرة في مركز اهتمام البرامج الدراسية القائمة على مجموعة من الأهداف التي يتعين على المتعلمين بلوغها عوض أنها كانت من قبل قائمة على المضامين التي تلقن لهم . وتضيف في هذا الاطار كل من (وزارة التربية ، ومركز البحوث ، 14-16 أكتوبر 2014 : 13) إنه لا يوجد فرق شاسع بين التربية المستندة الى الأهداف و التربية المستندة الى الكفايات هذا لأن تحويل الهدف الى كفاية أمرا سهلا ، اذ يكفي وضع ذلك الهدف في اطار ذي معنى في سياق وضعية - مشكلة ، تتطلب التفكير فيها و إيجاد حل لها من طرف المتعلم، إنها عملية تحويل الهدف المصغر الى الهدف المتوسط وكذا الى الهدف العام كأن يتم صياغة الهدف التعليمي التالي : في نهاية هذه الحصة التعليمية يتوصل المتعلمون الى جمع عددين مثل $22+66=...$ ، $18+53=...$ ، الخ... في مدة لا تتعدى الدقيقة و النصف لكل عملية جمع ولا يتعدى حاصل الجمع للعددين المئة ، هنا يكون تحويل هذا الهدف الى كفاية امرا سهلا يكفي أن يوضع في إطار ذي معنى في سياق وضعية - المشكلة ، التالية :كان لدى محمد 66 دينار جزائري فأعطته والدته 22 دينار جزائري ، ما هو المبلغ الذي أصبح لدى محمد؟ تعتبر هذه الوضعية ترجمة لهدف متوسط لأن المتعلم استطاع باستخدامه لعملية حسابية و هي الجمع أن يحل مسألة في الحساب ، فصيغة هذا الهدف المتوسط هي أكثر طموحا من الهدف المصغر الذي كان يطلب من المتعلم ، ما هو حاصل جمع العددين $(22+66)$ ، وعيله فإن الأهداف المتوسطة أو الوسطى تحتل موقعا بين الأهداف الصغرى التي تتحقق في درس أو حصة تعليمية أما الأهداف العامة البعيدة المدى التي تتحقق في نهاية فصل دراسي (على شاكلة

مركبات الكفاية الختامية لميدان مادة الرياضيات في منهاج الأولى متوسط) أو سنة دراسية (على شاكلة الكفاية الختامية لميدان لنفس المادة) .

2- اعتماد النظريات في المقاربة بالكفايات :

إن المقاربة بالكفايات قائمة على مبادئ ثلاث نظريات أين تأثرت بقوة بجذور المعرفية التي تنتظر الى العملية التعليمية على أنها مسارات معرفية داخلية تمكن المتعلم من التفاعل مع بيئته ، والنظرية البنائية التي تؤكد أهمية بناء المعارف أما البنائية الاجتماعية التي تقدم الاستراتيجيات التي تمكن المتعلم من بناء معارفه في وضعيات متفاعلة وذات دلالة، فتعتبر هذه النظريات إذا القاعدة النظرية والعملية في بناء المناهج الجديدة للتعليم المتوسط بالجزائر ، إنها المناهج التي أسست من أجل استدراك نقائص المقاربة بالأهداف السابقة ، أين أصبحت المعارف كونها محتويات البرنامج التعليمي ومكون من مكونات الكفاية أين وصفت بالمعارف الحية باعتبارها أدوات للتفكير و التصرف في المدرسة و خارج المدرسة من خلال استعمالاتها النفعية ذات الفائدة .

3- خصائص المقاربة بالكفايات :

تم الاهتمام من خلال هذا التوجه الجديد بإمكانية تجنيد المتعلم بمجموعة من الموارد المندمجة حتى يحل بواسطتها وضعيات مشكلة محددة من صميم حياته الاجتماعية ، من حيث البحث عن المعلومة ، التنظيم ، التحليل واعداد فرضيات وتقويم حلول وغيرها ،ومن خلال ذلك يتم ملاحظة ردود أفعاله اتجاهها (وزارة التربية ، 2016: 6) .

4- المفاهيم المرتبطة بالمقاربة بالكفايات :

4-1- الكفاية :

تعرف الكفاية (الكفاءة على حسب ما جاء في المرجعية العامة للمناهج) على أنها القدرة على استخدام مجموعة منظمة من المعارف و المهارات و المواقف التي تمكن من تنفيذ عدد من المهام

فهي إذا القدرة على التصرف المبني على تجنيد و استعمال مجموعة من الموارد استعمالا ناجعا والتي تعتبر محتويات البرامج التعليمية حيث تشكل أداة نفعية لكونها من مركبات الكفاية و هي تتمثل في معارف مكتسبة ،حسن التصرف ، قيم ، قدرات فكرية و مواقف شخصية و غيرها وكل ذلك من أجل حل مشكلات ذات دلالة (وزارة التربية ، 2016 : 6) .

كما يعرف (بن بوزيد ، د.س : 21) الكفاية على أنها توظيف المعارف و المهارات من أجل حل مشكلات من الحياة اليومية من خلال وضعيات مركبة ، وهذا هو الحال بالنسبة للاختبارات الدولية التي أصبحت تشتمل على أسئلة من نوع حل المشكلات . بينما (التومي، 2008 : 7) فيعرف الكفاية إجرائيا على أنها القدرة على تعبئة مجموعة مندمجة من الموارد بهدف حل وضعية مشكلة تنتمي الى عائلة من الوضعيات ، فالقدرة هي عبارة تدل على الاستعداد أو الامكانية ، فالكفاية إذا تتمظهر باعتبارها نصا تقنيا تبدأ بأفعال افتراضية مصاغة على الشكل التالي : (أن يكون المتعلم قادرا على + فعل مركب ...)، أما عن مفهوم (تعبئة) فهو يعني تحضير كل الجهود و الامكانيات و الموارد الضرورية لتخطي وضعية ما فالموارد تعتبر أساس للمعارف و المهارات و المواقف و الاتجاهات وكل الوسائل المرتبطة بالوضعية - المشكلة وسياقها حيث تعتبر مهمة و ضرورية في تنمية الكفاية ، فهي مرتبطة ببيئة المتعلم ومن صميم الحياة التي يعيشها ، أما عن العبارة (عائلة الوضعيات) فهي تعني أن الوضعيات متكافئة من حيث تساويها في الصعوبة تتيح ممارسة الكفاية وتأكيد اكتسابها ، بينما تعرف الكفاية في مجالها المعرفي على أنها قدرة توظيف مجموعة من الموارد المعرفية (معلومات ومعارف و قدرات) لمواجهة مجموعة منسجمة من الوضعيات بحذق وفعالية ، كما تمثل كذلك القدرة على العمل بفعالية ازاء طائفة من الوضعيات أين يتم التوصل الى ضبطها أو السيطرة عليها لأن المتعلم يمتلك المعارف الضرورية و القدرة في ان واحد يتم توظيفها بديارية في مدة زمنية مناسبة بهدف التعرف الى مشكلات حقيقية وحلها ، أما عن البعد الاندماجي

في الكفاية فإنها تعرف على أنها القدرة على العمل أو التصرف أي معرفة دمج مجموعة من الموارد المتمثلة في المعلومات المعارف ، المؤهلات ،عمليات التفكير الخ ... وتوظيفها في مواجهة مشكلات مختلفة . ومن بين الذين أيدوا هذا التعريف هو روجرس (Roegiers) الذي عرف الكفاية على أنها امكانية توظيف الفرد لمجموعة من الموارد المدمجة بطريقة مستدخلة من أجل حل طائفة من الوضعيات -المشكلات ، حيث أكد على أن أهمية المقاربة بالكفايات تكمن خصيصا في مفهوم الموارد لان الكفاية لا تعني فقط توظيف القدرات و المعارف ولكن يتعين أيضا توظيف أنواع أخرى من الموارد كالمعارف المتعلقة بالتجربة و أنواع التفكير وغيرها... (وزارة التربية ، مركز البحوث ، 14-16 أكتوبر 2014 : 14-15) . وتعرف الكفاية عند (حمداوي ، ماي 2015: 8-9) عن (GILLET) بأنها نظام من المعارف المفاهيمية (الذهنية) و المهارية (العملية) التي تنتظم في خطط اجرائية حيث يتم التمكن منها في إطار فئة من الوضعيات ومن التعرف الى المهمة - الإشكالية ثم حلها بنشاط و فعالية ، كما يصف الكفاية كذلك على أنها القدرة التي يستخدمها المتعلم حين وجوده أمام وضعيات جديدة معقدة و مركبة ، بمعنى أنه يستثمر موارده و معارفه و مهاراته في مواجهة وضعيات جديدة من أجل أن يختار لها الحلول المناسبة ، كما تعرف الكفاية كذلك بأنها بمثابة هدف - مرمى متمركزة حول البلورة الذاتية لقدرة المتعلم على الحل الجيد للمشكلات المرتبطة بمجموعة من الوضعيات باعتماد معارف مفاهيمية ومنهجية مندمجة و ملائمة ،وعن (Perrenoud) فالكفاية هي القدرة على تعبئة مجموعة من الموارد المعرفية المتمثلة في معارف و معلومات وغيرها بغية مواجهة جملة من الوضعيات بفعالية ، فالكفايات ينظر اليها على أنها إجابات عن وضعيات مشاكل تتألف منها المواد الدراسية . يبدو من خلال تعاريف الكفاية أنها مرتبطة أشد الارتباط بالوضعية - المشكلة يعني أنها قائمة على إنجاز المهمات الصعبة وإيجاد الحلول المناسبة للمشاكل المطروحة في واقع المتعلم ، فالعلاقة الموجودة

بين الكفاية و الوضعية هي علاقة جدلية وثيقة و متينة وعلاقة استلزام في كل من العملية التدريسية و القياس و التقييم.

4-2- الوضعية - مشكلة (وضعية التقويم):

الوضعية - المشكلة هي من بين الوضعيات التعليمية الديداكتيكية الأكثر ملائمة للمقاربة بالكفايات فهي مجموعة من المعلومات التي ينبغي تفصلها والربط بينها للقيام بمهمة في سياق معين كما أنها وضعية ملموسة تصف في الوقت نفسه الإطار الأكثر واقعية (الصدوقي ، د.س: ص.48). ويضيف (حمداوي ، ماي 2015 : 11) على أن الوضعية تقتزن بدلالة السياق الذي يعتبر وضعية يقع فيها شيء تساعد المتعلم على فهمه ، كما أن الوضعية- المشكلة الخاصة بالتقويم أو تسمى كذلك (وضعية تقويم) هي وضعية تقيس من جهة مدى استيعاب المتعلم للمكتسبات الجديدة و من جهة أخرى مدى قدرته على ادماجها لحل وضعيات جديدة و مركبة. وتكمن أهميتها في كونها ذات دلالة ومعنى بالنسبة للمتعلم حيث تمثل أسلوبا متميزا لإدماج المكتسبات وتجعل المتعلم أكثر فعالية وتزيد أهميتها في أنها تسمح للمتعلم بالتعلم الحقيقي وتنمي لديه القدرة على التحليل و المقارنة و الاستنتاج وإصدار الأحكام بمعنى أنها تنمي لديه جميع القدرات العقلية ويعتمد بناء وضعية - مشكلة على معايير تحدد وضعها وهي أن تكون ذات معنى بالنسبة للمتعلم وأن تشكل عائقا قابلا أن يتجاوزه مع الأخذ بعين الاعتبار مستواه كما يجب أن تثير التساؤلات لديه كما يجب أن تحدث الوضعية - المشكلة قطيعة مع التصورات السابقة وأن تكون مرتبطة بواقع المتعلم وأن ينتج عنها اكتساب معرفة ذات طابع عام يخص المفاهيم القواعد والنظريات وغيرها (بن يحي ، عباد ، 2006 : 105).

4-3- الموارد المعرفية :

الموارد المعرفية هي المضامين المراد ارساؤها لتحقيق الكفاية وهي مستتبطة من المصفوفة المفاهيمية ، يعني أنها أساس المعارف و المهارات وكل الوسائل المرتبطة بالوضعية و سياقها والتي تكون_ضرورية لتطوير الكفاية (وزارة التربية، 2016: 4) .

4-4- الإدماج:

حسب (بن بوزيد ، ص: 24-26) فهو يعني إدماج المعلومات ، وهو طريقة لتعليم المتعلم توظيف معلوماته بكيفية ملموسة، فالإدماج هو إقامة روابط بين التعلّيمات بغية حل وضعيات مركبة جديدة بتوظيف المعلومات و المهارات المكتسبة من خلال وضعيات إدماجية .إنها بيداغوجيا جديدة تسمى بيداغوجيا الإدماج فهي تجسد فيما يسمى بمقررات الإدماج ، كما أنها تعني قيام المتعلم باستجماع مكتسباته و تنظيمها من أجل أن يوظفها في وضعيات مركبة جديدة هي الوضعيات الإدماجية ، فلا وجود للإدماج إلا بوجود عدة تعلّيمات لمعارف و مهارات يكون المتعلم قد مر بها و تدرب عليها ، فهذا النشاط يعتبر أكثر من مجرد تطبيق أو تمرين فالمتعلم هنا يجب أن يجد بنفسه من بين ما اكتسبه حتى يوظفه في حل الوضعية . كما يعتبر الإدماج كذلك عملية داخلية و شخصية فلا أحد يدمج مكان شخص آخر هذا لأن ، إن لم يتعلم المتعلم الإدماج فلن يذهب الى أبعد من استرجاع المعلومات حيث لن يكون قادرا على مواجهة وضعيات جديدة من حياته اليومية أو الدراسية، إن البعض من المتعلمين يدمجون من تلقاء أنفسهم عندما يكتسبون معارف ومهارات معينة لكن الضعاف منهم لا يعرفون ذلك فلا يمكنهم الإدماج إلا اذا تم تعليمهم من طرف المدرسة على عكس ما كان متداولاً قبل بيداغوجيا الإدماج ، أين كانت المدرسة ولمدة طويلة تظن أنه لتمكين المتعلم من تدبر أحواله يكفي تزويده بالمعارف و المهارات الضرورية فيستطيع بعدها إحالة مكتسباته بنفسه دون أن يتعلم ذلك بمعنى استعمالها بكيفية ملموسة في وضعيات من حياته

الواقعية ، فالهدف الختامي الإدماجي هو عبارة عن هدف عام مصاغ على شاكلة كفاية ختامية التي يمكن التحقق منها في وضعيات مركبة .

بينما (حمدوي، 2015 : 22) يعتمد على ما جاء به روجرس (Rogers) عن تعريف الادماج في كونه بيداغوجيا قائمة بذاتها وأنها عملية يتم من خلالها جعل مختلف العناصر التي كانت منفصلة في البداية مترابطة بهدف استعمالها بشكل متناسق و منتظم تبعا لهدف محدد كما يعتبر الإدماج كذلك جزءا لا يتجزأ من سيرورة العملية التعليمية التعلمية .

5-أنشطة الإدماج أساس لاكتساب الكفايات الختامية :

بعد مسيرة من التعلّات وفي نهايتها التي تشكل كلا دالا يستجمع المتعلم كل موارده المكتسبة لتوظيفها في حل وضعيات صعبة بغية تحقيق الهدف النهائي للإدماج ، فالنشاط الإدماجي يتوخى استدراك المتعلم لتحريك المكتسبات التي كانت موضوع تعلّات منفصلة من أجل أن يعطى لها معنى وتكون جزء من مجموعة أجزاء لترسيخ الكفاية المركبة للكفاية الختامية ، بعد أن يتم تحديد التعلّات التي يراد دمجها ، وعليه يقال أن التقويم في المقاربة بالكفايات يرتبط بعمليات الإدماج أين يقيس كفايات المتعلم من خلال طريقة استدماجه للموارد ، ومن ثم تصبح أنشطة التقويم خلال العملية التعليمية التعلمية بمثابة وضعيات استدماجية تطلب حلا من المتعلم اعتمادا على مجموعة من الموارد و المكتسبات القبلية التي تترسخ بشكل فردي لدى المتعلم (المرجع السابق: 27)

6- مفاهيم مرتبطة بالكفاية :

مثل ما كانت للمقاربة بالكفايات جملة المفاهيم المرتبطة بها ، فان للكفاية أيضا جملة أخرى من المفاهيم التي تساعد في الفهم الجيد لهذا المفهوم البيداغوجي الحديث وهي على النحو الموالي :

6-1-الفعالية :

مفهوم الفعالية هو تقويم العملية التي أنتجت المخرجات أو النتائج التي يمكن ملاحظتها ، واجرائيا تصاغ الفعالية على شكل معادلة بسيطها الأهداف والمخرجات و مقامها الاستراتيجيات ، فهي مقارنة قابلة للقياس بين المخرجات المتوقعة و المستهدفة و النتائج الملاحظة، كما ينظر بعض الباحثين للفعالية على أنها القدرة على تحقيق الأهداف ، و الهدف الفعال هو الذي ينشط و يحفز المتعلمين على ابتكار الحلول لمشكلة ما، ومنه فالفعالية هي تحقيق الهدف والعمل لأقصى حد لتحقيق المخرجات المتوقع بلوغها (بن يحي ، عباد ، 2006: 75)، ويعرفها(بورقية ، د.س:4-5) على أنها العلاقة بين النتائج المحققة فعلا و النتائج المقدرة و ذلك من خلال قياس الانحراف فهي درجة تحقيق الأهداف طبقا لمعايير يتم تحديدها مسبقا ، وانطلاقا من هذا المعنى لمفهوم الفعالية يمكن التفريق بينها و بين الكفاية ، فالفعالية هي استغلال الموارد المتاحة في تحقيق الأهداف المحددة ، بمعنى أنها تختص ببلوغ النتائج ، بينما ترتبط الكفاية بالوسيلة التي اتبعت في الوصول الى هذه النتائج ، ويجب الإشارة هنا الى أن العلاقة الموجودة بين الكفاية و الفعالية ليست بالضرورة إيجابية ، بل يمكن أن تأخذ اتجاهين متعاكسين بمعنى أن المتعلم الذي يتميز بالفعالية في تحقيق الأهداف لا يعني بالضرورة أنه يتسم بالكفاية في استخدام موارد المنهاج والعكس صحيح إن في التعلم الفعال يجند كل متعلم تفكيره من أجل الإجابة الصحيحة ، ويكون في نفس الوقت الانشغال بإعطائه تغذية راجعة ، فالتعليم الفعال يجعل المتعلم في مركز التعلم، معناه جعله نشيطا يعمل يدويا ، يحل ، يبحث و ينتج عوض ان يكون مجرد مستمع فقط ، وجعله يعمل في كل وقت ، ومن الطبيعي أن يرتكب المتعلم الأخطاء وهو في مركز التعلم ، لكنها أخطاء ضرورية للفهم الجيد تتبع بتكثيف للتغذية الراجعة المفردة خاصة من خلال تبين تلك الأخطاء و تصحيحها (بن بوزيد ، د.س : 31 -33).

6-2- الاستراتيجية :

إن الاستراتيجية داخل المقاربة بالكفايات هي نشاط تحويلي هادف لغايات و أغراض السياسة التعليمية من خلال وضع و انجاز مجموعة من الإجراءات التعليمية المنتظمة و العامة من أجل تحقيق أهداف إما طويلة أو قصيرة المدى ، فهذه الأهداف المنشودة التي تكون على شكل أهداف عامة و محددة في صورة كفايات فإنها تصاغ داخل استراتيجية التعليم و التعلم في شكل نسق تكون فيه عملية التقويم أحد عناصره المنسجمة مع البنية الكلية ويكون في ذلك عنصر التقويم مندمجا داخل البنية الكلية لسيرورة التعليم و التعلم غير معزول عنها فهو بذلك يغلب عليه طابع التكوين (حبار ، 2016 : 97).

6-3- الاداء :

انه مفهوم أسال الكثير من الحبر حول تعريفه ومن أهم ما تقدم به (بن يحيى، عباد، 2006: 78) من تعريفات حول هذا المفهوم ، هو أنه مجموعة النتائج التي يبلغها المتعلم حسب معايير محددة للإنجاز وتكون في شكل سلوكيات قابلة للملاحظة و القياس ، ويعرف الأداء كذلك أنه ما يتمكن الفرد من تحقيقه أنيا من سلوك محدد حيث يستطيع الملاحظ الخارجي أن يسجله بأعلى درجة من الوضوح والدقة ، وأنه أيضا مجموعة من الاستجابات التي يقوم بها الفرد في موقف معين حيث تكون ملاحظته مباشرة ، ويعتبر أيضا الإنجاز الفعلي الذي تميزه القدرة الحقيقية، و يصنف من القابلية أو الطاقة أو القدرة الكامنة فهو المقدرة على القيام بعمل شيء بكفاية و فعالية و بمستوى معين ، إنه كذلك الفعل الإيجابي النشيط لاكتساب المهارة أو القدرة أو المعلومات و التمكن الجيد من أدائها تبعا لمعايير موضوعية محددة . كما أن الأداء هو الناتج السلوكي الذي يخطئه المنهاج وتظهره عملية التقويم ، فهو يشير الى مستوى الإنجاز الذي حققه الفرد ، ويعتبر بمثابة الانعكاس المباشر للكفاية فهو السلوك الظاهر الذي يتجلى ويتمظهر.

وحسب (حسين علي ، 2017 : 97) فإن الأداء المدرسي اتخذت له كمفهوم عدة تعريفات كونه أحد الأبعاد التربوية الجد مهمة ، وعن المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم (الإليكو) فإن القصد بالأداء هو الفعل الإيجابي النشيط لاكتساب المهارة و التمكن الجيد منها تبعا للمعايير الموضوعية . حيث تعتمد فعالية الأداء على وضوح المهمات و الأهداف المسطرة قصيرة و بعيدة الأمد الذي يتطلب وضعها اجرائيا مما يسمح بتنفيذها و تقييمها . كما يعتبر الأداء المدرسي من نوع الأداء الخارجي يهدف الى اكتساب المعرفة و الخبرات فهو نتاج التفاعل النشط و الفعال بين المتعلم و أقرانه و المعلم ، واستيعاب المعرفة هو نتاج للنشاط التفكيرى يتطلب إتقان مهارات في التحليل و المقارنة و التعميم وأن اكتساب المعرفة يتطلب ممارستها أدائيا ، ويعتمد الأداء الدراسي على وضع خطط دراسية منظمة يراعى فيها كل مظاهر النمو عند المتعلمين ، كما أنه لا يقتصر فقط على اكتساب المعرفة وإنما توظيف هذه المعرفة في النشاطات المختلفة داخل و خارج المدرسة هذا و يرتبط الأداء الدراسي كذلك بعمليات عقلية كالانتباه و الإدراك و التفكير و الذاكرة و التخيل التي بدونها لا يمكن أن يتحقق هذا الأداء . أما عن تقويم الأداء الدراسي فلقد تطرق (قاسم ، الباز حسن ، 2015 : 282) الى موضوع تقويم الأداء عن طريق الاختبارات ، أين يتطلب أن يقدم المتعلم نتائج تتخذ كدليل على تحقيقه لمستوى معياري محدد ، و يتم تقدير هذا الأداء استنادا الى الملاحظة المنظمة ، فالاختبارات كونها أحد أساليب تقويم الأداء يشترط أن يكون سياقها واقعا بمعنى أنها تتناول مواقف طبيعية وليست مصطنعة .

6-4- المهارة :

بالنسبة لـ(عمارة ، د.س : 148) فانه يقترب مفهوم المهارة كثيرا من الدلالات على مفهوم القدرة ، فالمهارة تحتوي مجموعة من القدرات حيث تتمظهر فيما ينجزه المتعلمين من مهام و أنشطة ، فالقدرة تحيل على الاستطاعة أي ما يقدر المتعلم على فعله بفضل ما اكتسبه من معلومات ومعارف و

خبرات .كما تعرف المهارة كذلك على أنها السرعة و الدقة في أداء عمل من الأعمال مع القدرة على التكيف مع المواقف المتغيرة ، ويكون هذا الأداء عقليا أو اجتماعيا أو حركيا فهي مجموعة من الأنشطة تترجم مدى التحكم في أداء مهمة معينة ، والمهارة تحكمها جملة من المعايير على أساسها يمكن اطلاق وصف الأداء الماهر وهذه المعايير هي أن تؤدي المهارة بكل سرعة وبدقة ولاسيما في توقيت الإنجاز و صحتها في الأداء والاقتصاد في الجهد و الوقت (بن يحي ، عباد ، 2006: 83).

6-5-الهدف السلوكي :

يعتبر (الكسباني ، 2010: 81-87) بأن الأهداف تمثل العنصر الأول من عناصر المنهاج ،وتعد منطلقا لتخطيطه و متطلبا أساسيا لتحديد محتواه ، وضرورة هامة لتنفيذه و تقويمه ، ولهذا يقوم واضعوا المناهج بتحديد الأهداف التعليمية تحديدا اجرائيا حتى يمكن اختيار أنسب طرائق التدريس و أنسب أساليب التقويم ، ومنه تعد الأهداف التعليمية الاجرائية التي تسمى كذلك بالأهداف السلوكية عبارات تكتب للتلميذ لتصف بدقة ما يمكنه القيام به خلال الحصة الدراسية أو بعد الانتهاء منها ، ويحاول المعلم جاهدا لتحقيقها مع المتعلمين في القسم . ويعرف الهدف السلوكي على أنه مقصد مصنوع في عبارة تصف تغييرا مقترحا يراد إحداثه في المتعلم ، يعني ما سيكون عليه سلوكه بعد إتمام مروره بالخبرة المخطط لها سلفا بنجاح ، كما أن هذا الهدف هو وصف لنمط سلوكي مرغوب فيه وأنه حلقة في سلسلة متكاملة من الحلقات تمثل مستويات متعددة من مجالات السلوك المختلفة حيث يؤدي إنجازها الى امتلاك الكفاية المحددة فالكفاية اذا تشمل على مجموعة من الأهداف السلوكية في كل مجال أي مجال المعرفة ، مجال المهارات و مجال الاتجاهات والهدف السلوكي بهذا المفهوم هو عملية خاصة تصف أفعالا ملاحظة ينتظر من المتعلم تحقيقها خلال أو بعد وضعية تعليمية أنها أفعال تشكل المظاهر الخارجية للتعلم المنجز

كما أن الهدف السلوكي هو المستوى الأقصى في الأجراء يتضمن وصفا للسلوك النهائي وتحديد شروط ومعايير انجازه التي يقبل وفقها عمل المتعلم .(بن يحي ، عباد ، 2006 :84).

6-6-المعيار:

في نظر (أبو الفتوح ، خليل ، 2011: 6) تعد المعايير مجموعة الموصفات و الشروط التي ينبغي توافرها في ظاهرة معينة ، وهذه الموصفات هي أسس داخلية للحكم على البرامج في ضوء الأداء الفعلي للمشاركين فيها و عادة ما تتخذ الصيغة الكمية ، و تتحدد في ضوء الخصائص الواقعية لهذا الاداء و ترى المدرسة البراغماتية أن المعايير وسائل للقياس هدفها الوصول الى نتائج ناجحة في تحقيق كمال الفعل (بن يحي ، عباد ، 2006 :85)، ومن خصائص هذه المعايير أنها عامة وثابتة ومستقلة عن غيرها من المعايير فلا تتقاطع معها كما أنها واضحة اذ تتصف بالبساطة و معروفة من طرف المعلم و المتعلمين وكذا أوليائهم (وزارة التربية ومركز البحوث التربوية ،14-16 أكتوبر، 2014: 23).

6-7-المؤشرات:

جاء عن (مديرية المناهج ،2019: 36) إن المؤشرات هي وسيلة لأجراء المعايير، حيث ترتبط بالوضعية ، وتكون واقعية و ملموسة و قابلة للملاحظة و القياس ، ومن وظائفها توضيح المعيار و تحديد مستوى التمكن منه ومن الكفاية ، وهي كذلك عناصر أو عينات من السلوك الدال على وجود ظاهرة معينة أين يستخدم في التقويم للحكم على وجود أو نفي الظاهرة لكن ينبغي من أجل أن يكون الحكم صادقا اللجوء الى أكثر من مؤشر ويعرف أيضا بأنه كل ظاهرة تشكل شاهدا أو دليلا على وجود ظاهرة أخرى ، و يعرف المؤشر في المجال البيداغوجي بأنه يرتبط بالعلامات الدالة على بلوغ الهدف ، باعتبار أن الهدف يعبر عنه بمؤشرات تترجم تحققه لدى المتعلم. و تمثل المؤشرات المبينات المادية التي تعكس بشكل محسوس الكفاية حيث من خصائصها أن تحتوي

على أفعالا إجرائية التي تصنف وفقا لتصنيفات علم النفس التربوي بحيث يعتمد عليها في تحديد مستوى التمكن أو إتقان الكفاية ، و لهذه المؤشرات ثلاث وظائف مثلها مثل المعايير وهي تتمثل في وظيفة توجيه التعلم كما تفيد كذلك في تصحيح مساراته وفي الحكم على المتعلم . و يبين (حمداي ، 2015 : 59) إن المؤشر هو علامة واضحة ودقيقة و ملموسة قابلة للملاحظة وتسمح بأجراء معيار تقويم الكفاية فهي بذلك في خدمة هذا المعيار لاسيما من حيث الملائمة و الانسجام وحتى الجودة و الإتقان . ولهذا ينبغي أن تكون هذه المؤشرات مصاغة بشكل واضح ، ملموسة و قابلة للتطبيق لأنها هي التي تسعفنا في الحكم على مدى تمكن المتعلم من الكفاية ، كما أنها هي التي تجعل المعايير أكثر وضوحا و انسجاما و مقبولة ضمن الوضعية الإدماجية .

6-8- المحك :

تم تعريف المحك على أنه خاصية موضوع معين يعتمد لإصدار حكم تقديري على هذا الموضوع أو أنه نموذج يستعمل لأجل المقارنة الكيفية التي لا تعتمد القياس فهو مبدأ يتم الرجوع اليه للحكم و الاستحسان ، فهو اذا مرجعية خارجية للحكم على الشيء، ولهذا يشترط في المناهج القائمة على الكفايات تحديد محكات الاداء قبل الشروع في بناء المنهاج بطريقة يستطيع الملاحظ أن يتحقق من وجود الأداء أو غيابه ودرجة إتقانه وذلك باستخدام أدوات القياس الملائمة(بن يحي ، عباد، 2006 : 86) .

6-9- الإستعداد :

يذكر(علام ، 2000 : 417 - 426) أن الإستعداد يشير إلى استطاعة الفرد اكتساب سلوك معين أو مهارة معينة اذا أتاحت له ظروف ملائمة أو تعلم مناسب ، كما ان مفهوم الاستعداد يتضمن تجمعا من القدرات الخاصة التي تعد ضرورية للأداء مهمة معينة أو تسلسل من المهام والتي يعبر عنها باستجابات الفرد لمواقف سلوكية معينة ، ولقد راح بعض علماء النفس مثل بلوك

Block ، بلوم Bloom و كارول Carroll ، الى اعطاء مفهوم آخر للاستعداد حيث يرو أن أسلوب التدريب الجيد و المناسب لاستعدادات الفرد و اهتماماته ويستثير دافعيته للتعلم يؤدي الى تقليل الزمن الذي يحتاجه الفرد في اتقان المهارات المرجوة ،أما اذا كان أسلوب التدريب غير مناسب للفرد وبخاصة اذا كان استعداده منخفضا فسوف يحتاج الى زمن اطول لتعلم المهارات المعينة ويضيف .(بن يحي ، عباد ، 2006 : 88) أنه القدرة الكامنة لدى الفرد ففي معناه البيولوجي يعني النضج والذي هو مستوى معين من الاستعداد لتعلم شيء ما إذ لا يمكن حدوث التعلم مالم تكن العضوية مستعدة أي ناضجة ، كما يكون الاستعداد نفسيا وبيولوجيا ويتحول الى قدرة ان توفرت للفرد فرص التدريب المناسبة.

6-10- القدرة :

تعرف القدرة بأنها جملة الإمكانيات التي تمكن الفرد من بلوغ درجة من النجاح في أداء مهام مختلفة وتظهر عند مواجهة الفرد لمشكلات ووضعيات جديدة تتطلب استدعاء معلومات أو تقنيات مكتسبة من تجارب سابقة . ومن خصائصها الأساسية أنها متطورة وتنمو مدى الحياة من حيث الممارسة السريعة و الدقيقة نحو الوضعيات المشكلة فتتنمو وتتطور من تطبيقاتها على نماذج متنوعة من المحتويات ومن أجل ذلك تتميز الكفاية بتعبئتها لقدرات ومحتويات مختلفة .(بن يحي ، عباد ، 2006 : 88). ومن بين خصائصها كذلك أنها تشكل هدفا إجرائيا عندما ترفق بالمضمون التعليمي وشروط التنفيذ حيث يوصف هذا الهدف الإجرائي باستعمال فعل إجرائي واحد الذي يمثل جزءا من أداء المتعلم الذي تتطلبه الكفاية فيكون قابلا للملاحظة والقياس من خلال الأداء ويتضمن بمعناه هذا الأداء و المعارف المقصودة كما أنه يتسم بالوضوح بحيث يفهمه جميع المتعلمين بالطريقة نفسها و بدون لبس او إبهام كما تعتبر القدرة أقل تركيبا من الكفاية (وزارتي التربية ، والتعليم العالي ومركز البحوث التربوية ، أكتوبر 14-16 ، 2014 : 19) . و القدرة هي كذلك

الحالة التي يكون فيها الفرد متمكنا من النجاح في إنجاز معين ، كالقدرة على التحليل و التركيب و المقارنة وغيرها وهي تظهر حين تطبيقها على محتوى ما (العنبي، 2018: 20) أما (بن نابي ، 2010: 157) تضيف أنه يمكن تطوير القدرة الى مهارة من خلال نشاط خاص كأن يقوم المتعلم بالعمليات (التشخيص ، المقارنة ، التحليل ، الملاحظة ، التخزين ، الاستنتاج ، الضبط وغيرها)

7- أنواع الكفايات:

هناك أربع أنواع من الكفايات ، وهي الكفايات المعرفية التي تتضمن المعلومات و المعارف ، و الكفايات الأدائية وتتمثل في المهارات النفس حركية والتي يختص بها حقل المواد التكنولوجية و المواد المتصلة بالتكوين البدني و الحركي ، و الكفايات الوجدانية التي تشير الى أراء الفرد و اتجاهاته و ميوله و معتقداته و سلوكه الوجداني ، فهي تغطي جوانب كثيرة منها اتجاهات المتعلم نحو المهمة التي عليه إتقانها وتقبله لنفسه وكذا ميوله نحو المادة التعليمية أما النوع الرابع فهو الكفايات الإنتاجية ، وتعني نجاح المختص في أداء عمله ليس ما يؤديه ولكن ما يترتب عن ما يؤديه (بن يحي ، عباد ، 2006: 94). أما من حيث الوظيفة التي تقوم بها الكفاية في البرامج التعليمية للمواد يوجد ما يسمى بالكفايات النوعية (الخاصة المستهدفة) وهي المرتبطة بالمادة الدراسية أين يستخدم مفهوم القدرة في توضيح ما يجب أن يقوم به المتعلم ، إضافة الى أنواع أخرى في المجال البيداغوجي وهي : الكفايات المستعرضة أو الممتدة وهي عامة ، إنها لا ترتبط بمجال محدد أو مادة دراسية معينة و إنما يمتد توظيفها في مجالات عدة أو مواد مختلفة فهي تمثل درجة عليا من الضبط و الإتقان و تتخذ مسما آخر لها وهو الكفايات القصوى أو الختامية لأنها أقصى ما يمكن أن يحرزه الفرد فهي تكتسب وتوظف خلال عملية إنشاء المعرفة و المهارات ويمكن أن تتلخص في القدرة على التحليل ،القدرة على التركيب والقدرة على التقويم الذاتي ، والقدرة على التركيز و الانتباه ، والقدرة على الانضباط و احترام القواعد وغيرها ، كما يوجد نوع آخر من

الكفايات وهي الكفايات الدنيا حيث القدرة على القيام بمهمة ما بشكل ملائم و مقبول (الصدوقي ،د.س : 40).

8- خصائص الكفايات :

إنها محطة نهائية لسلك دراسي أو لمرحلة دراسية معينة فهي شاملة ومدمجة أي تقتضي اكتساب تعلمات وتتنوع فيها القدرات في مجالات ثلاث وهي المجال المعرفي ، و الوجداني ، والنفس حركي فقد يتفوق أحيانا نوع من القدرات على الأنواع الأخرى وفقا لطبيعة المادة التعليمية كما أنه يمكن حصرها و تقويمها انطلاقا من سلوكيات قابلة للملاحظة في وضعية ما وذلك من خلال مؤشرات و معايير التقويم وعليه فبالنسبة لـ(Xavier Rogers) فإن الكفايات يمكن تحديدها في ثلاث مميزات أساسية وهي خاصية الحشد لمجموعة من الموارد المدمجة و خاصية الغائية و كذا خاصية قابلية التقويم (الصدوقي ،د.س : 40). فيمكن قياس الكفاية استنادا الى نوعية تنفيذ المهمة (Task) (تقييم تكويني ، تقييم اشهادي ، تقييم تشخيصي) ونوعية الناتج (Outcome) فتقيم من خلال وضعيات خاصة تنتمي الى طائفة الوضعيات - المشكلات ، كما يتطلب تقييمها مجموعة من المعايير و المحكات الى جانب هذه الخصائص تتناول الكفاية مضمونا واضحا تنعكس في سلوك مركب يتحقق من خلال سياق تعليمي ، هذا الى كونها مضبوطة الغاية حيث تمارس من خلالها أنشطة غير منفصلة وتتم في سياق معين وترتبط بغايات وتتمتع بوظيفة اجتماعية أين يتم طرح مشكلة من واقع الحياة المدرسية و اليومية للمتعلم هذا على غرار أنها تتصف بخصائص ذات دلالة و معنى بالنسبة الى هذا المتعلم (وزارتي التربية و التعليم العالي ومركز البحوث التربوية،14-16 أكتوبر 2014 : 16).

9- مكونات الكفاية :

يتم تعبئة الكفاية بمجموعة من الموارد المدمجة و المتمثلة في معارف ، حقائق ، مفاهيم، اتجاهات ومهارات وغيرها ، كما أن مكوناتها الأساسي هو السلوك الأدائي الذي يعبر عنه بمجموعة من الأفعال الى جانب السلوك الوجداني والقيم و المعتقدات هذا الى جانب أن مستوى معين لنتائج الأداء يعتبر خاصية أساسية من خصائص تكوينها ، إن الكفاية هي عبارة محددة ومضبوطة لا تحدث عن طريق الصدفة أو الاعتباطية ولا تتفصل عن امكانية الفعل ، هذا الفعل الذي يتمظهر في وضعيات جديدة مشابهة لتلك التي تم تعلمها، فهو اذا قابلة للتقويم بموجب أنه قابل للملاحظة و القياس بعد تحديد مجموعة من المؤشرات الدالة على تحقق الكفاية في إطار المعايير الدالة على جودة الناتج التعليمي المستهدف (بن يحي ، عباد ، 2006: 91). يتشدد البعض من التربويين أمثال (Meirieu) على أن البعد المعرفي في القدرات يعتبر من المكونات الرئيسية للكفايات الى جانب المحتوى التعليمي أما عن (De Ketel 1989) تم تصنيفه للقدرات في مجال التعلم فأظهر وضوحها في البعد المعرفي مثل معرفة إعادة القول و إعادة الفعل و معرفة إعادة النص حرفيا وهي إعادة تكرار الملفوظ كلمة بكلمة ، و معرفة القول النقلية أين تتيح للمتعلم إعادة قول الشيء نفسه مستخدما عباراته الخاصة ، ومعرفة العمل المعرفي أي أنها تمثل النشاطات المعرفية مثل المقارنة ،الترتيب ،التحليل ، التمييز بين الأساسي و الثانوي وبناء مخطط نص وحل مسألة و صياغة فرضية و استخلاص النتائج و غيرها (وزارتي التربية و التعليم العالي و مركز البحوث التربوية ،14-16 أكتوبر 2014 : 17).

10- الموارد المستخدمة في الكفاية :

إنها تمثل ما يستخدمه المتعلم في أدائه لمهمة معينة وتقسم الى موارد ذاتية حيث تتضمن المعارف و القدرات المعرفية و الوجدانية و السيكو حركية ، وموارد خارجية تتضمن المستندات المتنوعة و

ومختلف الوسائل و الأدوات التي يستخدمها ، وحتى يتمكن المتعلم من حل الوضعية - المشكلة فإنه يوظف كل من موارده الداخلية و الخارجية (وزارتي ،التربية و مركز البحوث ،14- 16،اكتوبر 2014 : 19). أما عن (وزارة التربية ،2016: 16) فإن الموارد تتكون من معارف المادة و الكفاءات العرضية و القيم و تشمل المهارات و السلوكات الضرورية لبناء الكفايات .

11-تقويم الكفاية :

يؤكد (حمداوي ، 2015: 25-29) على أن التقويم كأهم عنصر في المنظومة البيداغوجية و من المرتكزات الأساسية في العملية التعليمية التعلمية ، ويعد المعيار الحقيقي لتشخيص مواطن القوة والضعف فيها خاصة لما يتعلق الأمر باكتساب الكفاية عند المتعلم فينصب التقويم على مدى تحكم المتعلم في كفاية ما مع تحديد درجة هذا التحكم والتمكن، فليس مهم تقويم المعارف بل تقويم القدرات المستضمنة لدى المتعلم ومدى تحكمه في مهارة اكتساب المعارف وحسن توظيفها ومنه يتضح الهدف من تقويم الكفايات في إعطاء معنى معين للتعلمات مع تحويل المضامين و المحتويات الى وضعيات و مشاكل مستعصية و معقدة و متنوعة و مركبة .إن المرحلة المهمة في عملية تقويم الكفايات هي تلك التي تضيف للعملية التدريسية نوعية المتعلمين من حيث اكتسابهم أو عدم اكتسابهم للكفايات المستهدفة في منهاج مادة محددة ويتعلق الأمر بالكفايات الختامية لكل ميدان من ميادين تلك المادة ، فلا يوجد توقيت أهم من تشخيصها في بداية كل سنة دراسية وهذا لارتباطها المعرفي والمنهجي بنفس الكفايات المستهدفة للسنة الموالية ، فماهية الكفايات الختامية إلا تحصيل حاصل لمختلف النشاطات التقويمية في العملية التعليمية التعلمية المرحلية أين يتم تقويم الكفايات المركبة لكل كفاية ختامية بطريقة إدماجية للموارد والمكتسبات السابقة من خلال حل المتعلمين لوضعيات- مشكلات في سياقها المتداول في المادة الدراسية .ويضيف نفس(المرجع السابق : 30) أنه تتكون و تتشكل الكفاية الختامية المعرفية لميادين مادة محددة من خلال فترات

زمنية متوالية من السنة الدراسية حيث في كل مرحلة تعليمية تعليمية يتم استهداف واحدة من مركباتها من خلال تحويل محتويات البرنامج التعليمي الى أنشطة تعليمية ووضعيات معرفية متنوعة و متدرجة خلال الحصة التدريسية ، وتعتبر أنشطة الاستكشاف التي تمثل نمط من بين مجموعة الأنماط للأنشطة التعليمية حسب (DE KETEL) فرصة للمعلم في تشخيص التعلّات السابقة أو المكتسبة وللمتعلم في معرفة و إدراك نقاط الضعف و القوة لديه وتدارك النقص و التأخر في ما تم تناوله من معارف . إن عملية التشخيص في هذا النشاط تقوم على استثارة المتعلم ذهنيا خاصة في جذبه الى وضعية جديدة ذات سياق وهادفة فيتم دفعه للتفكير بجدية فيها بغية ان يجد لها حلا مناسباً بطريقة منهجية فاعلة لما تطرحه من مشاكل معقدة .إن التشخيص الدوري خلال الأنشطة التعليمية التعليمية من شأنه أن ينتفع به المتعلم في امكانية اكتسابه للكفايات المركبة للكفاية الختامية لميدان معين في المادة بعد انتهاء كل مرحلة تعليمية من مراحل العام الدراسي ، وعليه فان التمكن من كفايات المادة هو ثمرة النشاطات التعليمية التعليمية بمسؤولية من المعلم خاصة ، الذي يتابع و يلاحظ و يقيم مصير كل معلومة معرفية وكيفية استثمارها من طرف كل المتعلمين في حل الوضعيات - المشكلات التي تعتبر الحجرة الأساس في اكتساب كل الكفايات المستهدفة في منهاج مادة معينة ، فمراعات التدرج و النسقية في بناء التعلّات والانسجام بين الموارد الأساسية التي ترتبط بكفاية معينة والربط بين المكتسبات القديمة و الجديدة أو الربط والمقارنة بين المفاهيم المتقاربة و بين القضايا المتقاربة أو المتكاملة وعلى الجمع بين عدة عمليات عقلية و منطقية و رياضية و المقارنة بين رسميين أو شكلين هندسيين كل هذه العمليات تتم خلال التعليم و التعلم من خلال أمثلة تطبيقية ووضعيات - المشكلة ووضعيات إدماجية التي يجمع فيها المتعلم كل موارده ، وتبقى مشكلة واحدة من أهم أهداف المنهاج الدراسي هي الوصول الى تثبيت الكفاية الختامية المعرفية في آخر السنة الدراسية ولو الحد الأدنى من اكتسابها (حمداوي ، 2015: 26-

(27).ومن خلال ما سبق تعتبر مرحلة التقويم أو مرحلة المخرجات ، الفترة التي يتم فيها التحقق من مدى اكتساب المتعلمين للكفايات المستهدفة وذلك بالتمكن من الموارد المدرسة وحل الوضعيات التي قدمت لهم من أجل معالجتها ، ومن ثم يمكن اللجوء الى مرحلة المعالجة و التغذية الراجعة في حالة وجود ثغرات تعليمية .

ويرتبط التقويم في المقاربة بالكفايات بعمليات الإدماج ويسمى بذلك التقويم الإدماجي أين يتم قياس الكفايات لدى المتعلم بطريقة إدماجية للموارد القديمة والمكتسبات السابقة من خلال وضعيات مشكلات أو ما يسمى بوضعيات إدماجية محددة في الزمان و المكان و السياق قصيرة كانت أو طويلة تتدرج في البساطة و التعقيد، وبذلك يقوم التقويم بمهمة التقدير و القياس والتصحيح و المعالجة ، (حمداوي ، 2015: 27-28) . فترى الباحثة أنه التقويم الذي يساعد على نجاح المتعلم بتمهيده بمجموعة من الكفايات التي تسعفه في حل مشاكل من واقعه فلولا تلك الوضعيات المعقدة و المركبة التي وضعت له في سياقات واقعية حية على فترات من عملية التعلم لما استطاع المتعلم أن يكتسب الكفايات المستهدفة ولذلك سوف تعطى لموضوع هذه الوضعيات مساحة معتبرة من هذا الفصل نظرا لأهميتها الخاصة في عملية بناء أداة قياس الكفايات التي سوف نستعرضها في الفصول اللاحقة .

12-الوضعية الإدماجية:

حسب (ضيف، 2011 : 14) يعد الادماج تعبئة و تجنيد الموارد و التقديرات من أجل توظيفها بشكل متكامل و مدمج قصد حل وضعية مركبة ، أما الوضعية فهي مجموعة من المعلومات مقدمة ضمن سياق معين تتطلب من المتعلم ايجاد تمفصلات لإنجاز مهمة ما، والوضعية الادماجية هي صياغة معقدة ومركبة في شكل نص أو رسومات في بعض المواد وصور ووثائق ومخططات توضيحية في مواد أخرى تتطلب المعالجة من المتعلم الذي يعتمد على موارده التي

اكتسبها في حصص التعلم، وتكون أقرب الى واقعه المعاش ، وتبني هذه الوضعية على مجموعة من العناصر و المكونات الأساسية التي يمكن حصرها فيما يلي :

12-1- الوضعية – المسألة :

إن الوضعية المسألة التي يتضمنها التقويم الإدماجي تتكون من الوضعية من جهة و المسألة من جهة أخرى ، فالوضعية تحتوي على موضوعا ما و سياقا ، بينما المسألة تتوفر على عائق أو مشكل معين تبعا لسلسلة من التعلّيمات التي ينبغي أن يوجد له حلا و هذا الحل هو دليلا على أن المتعلم قد اكتسب كفاية ما ولهذا تكون الوضعية في خدمة التعلّيمات الجديدة . وتكون الوضعيات - المسائل وضعيات استكشاف لما يحدث دمج للمعارف التي تهدف الى امتلاك تعلّيمات جديدة من خلال حل مشكلات معقدة ومركبة وقد تسمى بوضعيات الأهداف التي يتم اللجوء اليها عندما يراد استثمار معلومات المتعلم في الحل بغية التثبت من مدى تحقق الكفاية المستهدفة والتي سميت من طرف (GZAVIER) بوضعية مسألة ، هي منتج يستعمل كشاهد على ما يتعين أن يتمكن منه المتعلم ، وفي هذه الحالة تكون الوضعية المسألة مبنية على الهدف العائق المحدد من طرف الخبراء و الذي يتطلب مواجهته و تجاوزه انطلاقا من الموارد المكتسبة والمدمجة من طرف المتعلم و كما أن للوضعية - المسألة وظيفة إدماجية من جهة التقويم الإدماجي ، لها وظيفة تقويمية لما يكون لها أهداف تشخيصية في بداية السنة الدراسية من خلال التقويم التشخيصي (حمداوي، 2015 : 44) . أما عن (وزارة التربية، 2016: 21) تعرفها على أنها وضعية تعليمية أو لغز يطرح على المتعلم حيث لا يمكن حله إلا باستعمال تصور محدد بدقة او اكتساب كفاية لم يكن يمتلكها ،بمعنى أنه يتمكن من تذليل صعوبة ،فهي اداة بيداغوجية مؤسسة على البناء الذاتي للمعارف، فهي شاملة ومركبة و ذات دلالة ، اما فيما يخص الشمولية يعني أنها كاملة لها معطيات اولية وواقعية لاحتوائها على هدف ،وأنها تتطلب أكثر من عملية و اكثر من اجراء حيث

تستلزم استخدام معارف و تقنيات و استراتيجيات او خوارزميات .أما كونها مركبة ،هذا يعني انها تستخدم عدة معارف وعدة أصناف من المعارف تصريحية واجرائية و شرطية فهي تثير صراعا معرفيا وحلها يتطلب جهدا . انا كونها ذات دلالة ،يعني تثير اهتمام المتعلم لانها تلجئ الى أمور يعرفها وذات صلة بحياته اليومية .

12-2-السند :

السند أو الإسناد هي مجموعة العناصر المادية التي تعتمد عليها الوضعية الإدماجية مثل الجداول الأشكال الهندسية والمخططات ، ويرتكز السند على السياق و المعلومة و الوظيفة ، فالسياق يتعلق بمحتوى المسألة ويتم وصفه في شكل نص أو رسم توضيحي أما عن المعلومات فهي تمثل معطيات الوضعية و مواردها الأساسية ، فالمعلومات هنا هي محتويات ومضامين يغلف بها السياق أو تكون هي عناصر للسياق ، فقد تكون عناصر رسم يتعين ملاحظته أو مقدار عددي يتعين استعماله أو مخططات بيانية يتعين المقارنة بينها ، كما ترد هذه المعلومات في أشكال متعددة كأن تكون على شكل تصاميم أو مخططات ، أو على شكل نص سردي أو تكون على شكل معلومات رقمية ، و تكون حقيقية (خاصة اذا كانت الوضعية تخص مادة الرياضيات) كما قد تكون هناك معطيات ومعلومات مساعدة أو مشوشة غير ملائمة (الموهات) لا تتدخل في حل المسألة ولكن يمكن أن تكون معطى ضروري لحلها، و بما أن المعلومة تعبر عن معطيات فمن شأنها أن تتدخل في حل الوضعية خاصة لما تدعوا المتعلم الى البحث عن الملائم منها في إيجاد الحل ، أما عن الوظيفة معناها يتضح من خلال الأسئلة التالية : ماذا يستفاد من الوضعية ؟ ولما تصلح؟ وما وظيفتها الإجرائية ؟ وما هي وظيفتها البيداغوجية وما ينبغي أن تجيب عنه؟ كلها أسئلة ترمي الى أن الوظيفة تعني الهدف الذي يتحقق الإنتاج من أجله (حمداوي ،2015: 49).

12-3-التعليمات :

أكد(مراد ،سليمان ، 2005: 151) أنه لكل نوع من الأسئلة الموضوعية تعليمات عن الانواع الاخرى ،فاذا كانت الاسئلة من نوع التكملة أو الاختيار من بديلين أو الاسئلة التركيبية أو الاختيار من متعدد فلكل منها تعليمات مستقلة قد تستغرق وقتا معيناً. فهي بمثابة مهمة ينبغي أن يقوم بها المتعلم من خلال أداء و إنجاز و تنفيذ و ترجمة ما اكتسبه من موارد واقعية حيث يشترط في التعليم أن تكون واضحة ، بمعنى صريحة و بديهية و شفافة وكذلك مختزلة متطلبة التركيز في معلومة ما ، و تامة بحيث تستوفي جميع عناصر الوضعية ففي أسئلة الاختيار من المتعدد ومن أجل إيجاد حل لمسألة رياضية مثلاً يطلب من المتعلم اختيار الجواب الصحيح من بين مجموعة من المعطيات (البدائل) .

13- معايير تقويم الكفاية :

ينبغي تقويم الكفايات الأساسية بإدماج الموارد المكتسبة خلال سنة دراسية كاملة على مجموعة من المعايير الأساسية التي يسميها (ROGERS) بمعايير التصحيح و التي تستعمل في تقويم ناتج التعلم ، فمعيار التصحيح هو المقياس الذي ينبغي مراعاته في تقويم كفاية ما و هو ينحصر في معيار الملاءمة الذي يقصد به ملائمة الحل للمشكل المطروح و معيار الاستعمال السليم للموارد و المفاهيم والمصطلحات التي اكتسبها المتعلم خلال فترة تعلمه ، ومعيار الانسجام الذي يعني التوصل الى نتائج معقولة وحتى يتم التثبت و التحقق من مدى اكتساب المتعلمين للكفاية فإن معيار الحد الأدنى هو الفاصل في ذلك حيث يتحقق من خلال معيار الملائمة و انسجام الأجوبة مع ما هو مطلوب ، فمعيار الحد الأدنى هو مقياس النجاح باعتبار أن المتعلم قد أفلح في حل الوضعية المشكلة المعطاة له ، إنه إذا معيار يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالكفاية الأساسية المستهدفة ويمكن القول بأنه إذا تحقق معيار الحد الأدنى من اكتساب كفاية معينة لا يؤخذ معيار آخر وهو

معيار الإتقان لأنه يصبح معيارا ثانويا في هذه الحالة ، ومن الضروري أن تكون معايير الحد الأدنى مستقلة عن بعضها البعض حتى تكون الأسئلة غير مترابطة و غير متتابعة و متناسقة (حمداوي، 2015 : 54-58).

14- كفايات المادة :

هي الكفايات الختامية التي تكتسب من خلال مادة من المواد الدراسية فهي تهدف الى التحكم في المعارف و التمكن من الموارد الضرورية لحل وضعيات مشكلة ، فهي تتحقق من خلال العملية التعليمية التعلمية المرتبطة بالغايات و المقاصد إضافة أنها تعبر عن جزء من ملامح التخرج من مرحلة التعليم المتوسط و من الطور، (وزارة التربية ، 2016 : 8).

(إن الجزء الآخر تكمله الكفايات العرضية التي لا ندرجها كمعلومة نظرا لكونها ليست هي المتغير المقصودة في هذا البحث).

ثانيا : منهاج الرياضيات في السنة الأولى من التعليم المتوسط :

1- منهاج الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط :

تتميز هيكلية مادة الرياضيات بالصرامة و الانسجام وتعتبر مرحلة التعليم المتوسط حلقة وصل بين مرحلة التعليم الابتدائي و التعليم الثانوي ، ولذلك فالمنهاج يعمل على ضمان ترابط جيد مع المرحلة السابقة للتعليم المتوسط بدعم مكتسباتها و تحضير المرحلة اللاحقة بتزويد المتعلم بالتعلمات التي تركز وفق المقاربة بالكفايات على أن تبنى من طرف المتعلم نفسه أين يتم اكتسابه لكفايات ذهنية يوظفها لحل مشكلة مطروحة مجردة او ملموسة لها علاقة بواقعه اليومي أو بمواد تعليمية أخرى من مثل الفيزياء و العلوم الطبيعية و الإعلام الآلي وغيرها، وعليه يساهم تعلم الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط في التكوين الفكري للمتعلم فيدرجه على التفكير الاستنتاجي و يحثه على الدقة ويشير عنده الفضول و التخيل كما يطور ميزاته في العناية و التنظيم ، هذا الى

جانب مساهمة الرياضيات في بناء شخصية المتعلم ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تكوينه المستقبلي خاصة وأن منهاج هذه المادة لم يستبعد البعد التكنولوجي فتم إدخاله بغرض أن يتحكم كل متعلم تدريجيا من الوسائل التكنولوجية للحساب السريع من مثل الألة الحاسبة و الحاسوب (وزارة التربية 2016: 55) .

تم بناء مناهج الرياضيات للجيل الثاني من الإصلاح لمرحلة التعليم المتوسط وفق كفاية شاملة تركز في الأساس على مناهج المرحلة السابقة من التعليم الابتدائي فتمثل امتداد طبيعي لها وهي تشمل على الأعداد والحساب ،تنظيم المعطيات ،الفضاء و الهندسة والمقادير و القياس ، أين تتمحور وتتهيكّل في ثلاثة من ميادين المادة و المتمثلة في كل من الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات ، و الأنشطة الهندسية ، فبتنفيذ هذه المناهج يتم تحقيق الكفاية الشاملة لمرحلة التعليم المتوسط ،علما أن هذه الكفاية تشمل على ثلاث كفايات ختامية مرتبطة بميادين هذه المادة وكفايات عرضية مثل الحساب ،البحث ،النمذجة ،التحليل ،التركيب ،التمثيل ،التبرير ،و التبليغ التي تعتبر أساسية للنشاط الرياضي ،حيث يعتبر حل المشكلات موضوعا لتلك الأنشطة التي تمنحها مناهج الرياضيات مكانة جد هامة (حمودي ، وآخرون ، د.س: 6) .

2-المعارف و الموارد المجنّدة في برامج الرياضيات للتعليم المتوسط:

يضع منهاج الرياضيات في التعليم المتوسط نشاط حل المشكلات الذي يعتبر وسيلة لامتلاك المعارف كونه من صميم التعلمات الرياضية أين يتم تدريب المتعلم على ممارسة منهجية علمية في معالجة المشكلات و حلها وذلك بتنمية قدرات الاستدلال و التصور و التحليل بطريقة تدريجية. إن المعارف و الموارد التي تعتبر المضامين المراد إرساؤها لدى المتعلم لتحقيق الكفاية و المستنبطة من مصفوفة المفاهيم والتي يتطلب تجنيدها ، قد حددها منهاج في الميادين الثلاث وهي الأنشطة العددية وتنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية ،(الملحق رقم 1)، إنها أجزاء

مهيكله و منظمة للمادة قصد التعلم ، وعدد الميادين في المادة الواحدة يحدد عدد الكفايات الختامية التي تدرج في ملامح التخرج (وزارة التربية ، 2016 : 4-55-56).

3- البرنامج التعليمي في مادة الرياضيات في السنة الأولى من التعليم المتوسط :

تعتبر جل التعلّيمات المقررة في السنة الأولى متوسط قد تم تناولها في مرحلة التعليم الابتدائي ولكن طريقة مقارنة المفاهيم الرياضية مختلفة بين المرحلتين أين شرع في بنائها في نهاية المرحلة الابتدائية ويتم تدعيمها و تعزيزها في السنة الأولى متوسط ، و هنا يكون العمل على تأسيس وهيكله مكتسبات المتعلمين القبلية ، ولهذا يعتبر التعليم المتوسط دعما لتلك المكتسبات وتحضيرا جيدا للمرحلة البعيدة . وتعد أنشطة حل المشكلات الوسيلة الناجعة لبناء التعلّيمات و المفاهيم الرياضية مع تنمية كفايات عرضية أساسية ، فمنهاج الرياضيات للجيل الثاني من الإصلاح لا يقتصر على التكفل بموارد المادة فحسب بل يرمي كذلك الى إعداد متعلم مزود بكفايات وقيم ومواقف تمكنه من التصرف داخل المدرسة و خارجها إنطلاقا من الممارسات الصفية التي جعلت منه مركز الاهتمام(حمودي و آخرون ، د.س7). لقد تغيرت بعض المفاهيم في منهاج الجيل الثاني فأصبح مفهوم المقطع التعليمي الذي عوض مفهوم المحور في المنهاج السابق ، له دور كبير في تنظيم التعلّيمات في المخطط السنوي لمادة الرياضيات ، فهو يعرف على النحو التالي :

3-1 - المقاطع التعليمية:

يذكر (المرجع السابق ، د.س:18) أنه يقصد بالمقطع التعليمي ، مجموعة حصص تعليمية مبنية لغرض تحقيق مستوى (أو مستويات) من الكفاية أو الكفايات المستهدفة ، وتكون هذه الحصص متمفصلة فيما بينها في فترات زمنية و منظمة حول وضعيات تعليمية مختارة بغرض تحقيق أهداف تعليمية منسجمة و مترابطة فيما بينها.

4- ميادين مادة الرياضيات في السنة الأولى متوسط :

يتأسس منهاج الرياضيات في السنة الأولى متوسط على ثلاثة من الميادين تشمل على مواضيع محددة تتمحور حول الحساب على الأعداد العشرية و الكتابات الكسرية و الأعداد النسبية و الحساب الحرفي ، كذلك موضوع التناسبية و تنظيم المعطيات في جداول مع تمثيلها بيانيا ، هذا ولقد اتخذت الهندسة حقها من المنهاج في مواضيع حول الإنشاءات الهندسية ، الأشكال المستوية الأطوال و المساحات ، الزوايا ، التناظر المحوري ، المكعب و متوازي المستطيلات ، ووحدات قياس الأطوال و المساحات و الحجوم و الزوايا ، فتنوع هذه المواضيع على كل من ميدان الأنشطة العددية و تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية (حمودي ، واخرون ، د.س: 7-8) (وزارة التربية، 2016: 56-58).

4-1- ميدان الأنشطة العددية :

تنظم فيه التعلّيمات المرتبطة بالحساب على الأعداد المختلفة وفق منظور متكامل وذلك بإعطاء معنى للأعداد و العمليات عليها والتحكم في الرموز و الكتابات و التعابير المرتبطة بهذه الأعداد والعمليات عليها، الى جانب التحكم في تقنيات الحساب من خلال اكتساب طرائق مختلفة لكتابة الأعداد، وممارسة الحساب الذهني الذي يكتسي أهمية كبيرة في التعلم نظرا لحاجة المتعلم اليه في حياته اليومية هذا من جهة أما من جهة أخرى فهو نشاط يقلل الى حد كبير من استعمال الآلة الحاسبة ، هذا الى جانب التعلّيمات الخاصة بالتعليم على مستقيم مدرج و الحساب الحرفي .

4-2- ميدان تنظيم المعطيات :

تعد التناسبية وتنظيم معطيات البابين الغنيين بالمعلومات التي يشمل عليها هذا الميدان ولاسيما في الحياة اليومية للمتعلّم ، فتعد التناسبية موضوعا أساسيا في منهاج الرياضيات لما لها من دور في فهم وإدراك الكثير من العلاقات بين المقادير الفيزيائية وتدخلها في العديد من الممارسات

الاجتماعية اليومية ، ففي السنة الأولى متوسط يتم تناول موضوع التناسبية بهدف دعم مكتسبات المتعلم القبلية و التعمق في دروس حول المقياس ، النسبة المئوية وحدات القياس وبعض التحويلات مع إبراز بعض الخواص كالخطية ومعامل التناسبية .أما بالنسبة لهدف تدريس موضوع تنظيم المعطيات فهو من أجل تعويد المتعلم على معالجة معطيات من حيث جمعها وتنظيمها في جداول مناسبة من نوعي البسيطة و ذات مدخلين ، ومن ثم تمثيلها بمخططات مختلفة .

4-3- ميدان الأنشطة الهندسية :

هي مرتكزا لدراسة المفاهيم المكتسبة من مرحلة التعليم الابتدائي ، ففي السنة الأولى متوسط يتم توسيع لتلك المكتسبات في حقل الأشكال المألوفة والسطوح و المقادير و القياسات الخاصة بالأطوال و المساحات والحجوم مع تطوير القدرة على الملاحظة وتحليل بعض الخواص مع دعم استعمال المتعلم لمختلف وسائل الرسم و القياس في الهندسة و الاستعمال السليم للمصطلحات وإعادة تنظيم معارفه بإدخال تعاريف وخواص الأشكال أثناء إنشائها مع إدخال موضوع جديد هو التناظر المحوري ،هذا و يتم مرافقة المتعلم للانتقال التدريجي من هندسة مبنية على الملاحظة و التخمين الى هندسة يستعمل فيها الأدوات للإنجاز و التحقق و التبرير وصولا الى الاستنتاج وبناء استدالات بسيطة .أما بالنسبة للهندسة في الفضاء فيتم هيكلة ودعم مكتسبات المتعلم فيما يخص المواضيع المتعلقة بالمكعب و متوازي المستطيلات من حيث انجاز مثل ،وصف ،تمثيل وصنع بتمثيل أدق لهذين الجسمين وذلك باستعمال المنظور المتساوي القياس . هذا ويشجع المتعلم في هذه السنة في استعمال الحروف لتشفير الأشكال بعد أن كان يتعامل معها بشكل كلي في المرحلة التعليمية السابقة . (حمودي ،واخرون ، د.س : 10) (وزارة التربية،2016: 56).

5- كفايات ميادين مادة الرياضيات في السنة الأولى متوسط:

5-1-الكفاية الختامية :

إنها الكفاية المرتبطة بميدان من الميادين المهيكله للمادة ، تعبر عن التحكم في الموارد المعرفية و حسن استعمالها و إدماجها و تحويلها ،فهي إذا تعكس ما هو منتظر من المتعلم في نهاية فترة دراسية لميدان من الميادين المهيكله للمادة ، ويعتبر مجموع الكفايات الختامية ملمحا للتخرج يتعلق بمادة واحدة فقط .

5-2- الكفاية الشاملة: إنها هدف يتم السعي إليه من أجل تحقيقه في نهاية فترة دراسية محددة لذا توجد كفاية شاملة في نهاية المرحلة وكفاية شاملة في نهاية كل طور وكفاية شاملة في نهاية كل سنة ، ويشكل مجموع الكفايات الشاملة للمواد بالنسبة للمرحلة ملمحا للتخرج ويسمى كذلك منتج التكوين الذي يعتبر ترجمة بيداغوجية للغايات الواردة في القانون التوجيهي للتربية من أجل مميزات نوعية يراد تنصيبها في جزائري الغد (وزارة التربية ، 2016 : 8) .

6- ملامح التخرج : إنها من بين مكونات المنهاج الدراسي الجديد القائم على بيداغوجيا الإدماج وفق المقاربة بالكفايات ، تقود و توجه عملية إعداده ، إنها تتميز بالتنظيم بكيفية تجعل هذا المنهاج و المسارات الدراسية تلتزم بالمبادئ الاستراتيجية و المنهجية التي من شأنها أن تكون أكثر قابلية للتطبيق والانسجام مع هيكله النظام المدرسي و نظام التقويم ، فتحدد الملامح وتفصيلها من المستوى الشامل الى المستوى السنوي يمكن من اجتناب تكديس البرامج السنوية مما يجعلها أكثر تناسقا وتنظيما و تكاملا ويتحقق بذلك الانسجام النسقي عموديا و أفقيا ، فملمح التخرج يمثل منتج التعليم وهو في شكل كفايات شاملة خاص بالمميزات النوعية التي حددها القانون التوجيهي كصفات و خاصيات كلفت بها المدرسة من أجل اداء مهمتها من أجل تنصيبها لدى المتعلم الجزائري (وزارة التربية 2016: 9) .

ثالثا: المعايير في المنهاج القائم على الكفايات:

1- كيفية ظهور المعايير كمدخل تربوي في المناهج الدراسية:

رغم أن جذور فكرة تبني معايير في المجال التربوي تعود الى سنة 1894 عند نشر التقرير المعد من طرف لجنة العشرة الأمريكية الذي أوصى به بضرورة بناء مناهج جديدة تناسب كل المتعلمين وكانت أول بداية لظهور حركة المعايير الحديثة في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1983 على إثر نشر التقرير الشهير أمة في خطر الذي جاء بجملة من التوصيات من أجل الإصلاح التعليمي في أمريكا و التي كان من أهمها تبني معايير عالية المستوى في كل المدارس و الجامعات ، وبعد مد وجزر تم صدور وثيقة المعايير القومية للتعليم الأمريكي سنة 1992 من طرف المجلس القومي للمعايير التربوية و الاختبارات أين أقرّح إنشاء مجلس المعايير القومية و التقييم لاعتماد معايير المحتوى و الأداء كمحكات لعمليات التقييم التربوي لمختلف المواد الدراسية ومنها مشروع المعايير القومية للتاريخ ، و الجغرافيا، وأصبح يخطط لهذه المعايير لسنوات قادمة كمشروع معايير اللغات الأجنبية ومشروع العلوم المبرمج في سنة 2061 . وفي عام 1994 صدرت وثيقة تحت عنوان 'أهداف 2000 قانون تعليم أمريكا' ، التي تضمنت الأهداف القومية للتعليم ، حيث أوصي بضرورة وضع معايير في مستويات عليا لجميع المتعلمين مع ضرورة تطوير مناهج التعليم و أنظمة التقييم وأن تتوحد في مضامينها و أدواتها مع المعايير القومية لتشكل جميعها خطا فكريا و عمليا متناسقا في هذا البلد ، ومنذ 1997 تم تكييف كل الولايات الأمريكية مع المعايير القومية وتوج عام 1999 بتقييم المتعلمين بالصف الرابع في القراءة والصف الثامن في الرياضيات ، من أجل التأكد من صلاحية هذه المعايير التي تم تطبيقها بشكل شامل في عام 2000 (وزارة التربية ، ومركز البحوث ، 14-16 أكتوبر ، 2014: 51).

2- المعايير مدخلا في منهاج الكفايات :

ان معايير المناهج هي حجر الزاوية لعمليات ا صلاح التعليم ،فهي تتفق و التوقعات الدولية لما يجب ان يتعلمه المتعلم ،وهي تبين المهارات التي على المتعلم ان يكتسبها و يتقنها و يكون قادرا على توظيفها بكفاءة في نهاية الصف الدراسي ،كما انها تضع تصورا مثالا لما يجب ان تكون عليه الممارسة التعليمية في المدرسة (هيئة التعليم CfBT ، د.س: 3)

يرتبط مصطلح المعيار أو المعايير مع مصطلح الجودة الشاملة ، وارتباطهما هما الاثنان بالمنهج الدراسي يجعلهما أداتان للإصلاح و التجديد تبنتهما أغلب الدول المتطورة و الدول العربية مثل سوريا ، الأردن ، الإمارات العربية المتحدة ، المغرب والجزائر ، وذلك من أجل انتشال العملية التعليمية التعليمية خاصة من المشكلات التي كانت تعاني منها والمتعلقة بنوعية المخرجات والسير بها قدما نحو تأهيل المتعلمين أكاديميا واكسابهم مهارات نوعية في شتى الميادين والارتقاء بمستوى أداءهم من أجل أن يصبحوا قادرين على إنتاج المعرفة بدلا من استهلاكها ، وعلى تحليل المعلومات وتحويلها الى معرفة واستخدامها في حل المشكلات ، قادرين أيضا على المنافسة في المسابقات و الاختبارات العالمية ، فوجود هاذان المصطلحان في مجال التعليم انما هو بهدف جعله أكثر فعالية .

إن ظهور المقاربة بالكفايات على الساحة التربوية كبيداغوجية جديدة ساعدت على ظهور مدخل المعايير وفي نفس الوقت قد استفادت هذه الأخيرة من هذه المقاربة ومن مقاربات سابقة ولعل انتشار ثقافة التقويم و التطوير الذاتي خاصة بعد أن أصبح النظام التربوي بأكمله و منهاج التعليمي يرتبط ارتباطا مباشرا بأهداف محددة ، كما أن التوجه الى تعميق ما يسمى في أيامنا هذه بمبدأ المحاسبية و المساءلة في النظام التربوي قد أكد ضرورة وجود المعايير كأدوات للتقويم على

إثر التحول من قياس المدخلات الى التركيز على النتائج أو النواتج التعليمية ووضع مستويات معيارية يتم في ضوءها تقويم المتعلم وباقي مكونات النظام التربوي وفي مقدمتها المناهج التعليمي.

3- العلاقة بين المعايير وحركتي الكفايات التعليمية و القياس محكي المرجع :

رغبة من التربية في تحسين المنتج التعليمي المكون من المعلم ، المتعلم ، نشاطات تعليمية و التقويم فإنها استجابت الى فكرة المعايير خاصة وأن هذه الأخيرة قد طبقت في مجالات أخرى كالاقتصاد والطب و ثبتت فعاليتها في تطوير مختلف النواتج وبالفعل لقد أعطى تطبيق المعايير التربوية ثماره خاصة في مجال تطوير المناهج التعليمية وبرامج إعداد المعلمين و أدوات التقويم لهذا اعتبرت المعايير حركة معاصرة من أجل الاصلاح التربوي ظهرت في وقتها المناسب الذي يتصادف و مشروع العولمة و النظام العالمي الحالي و التقدم العلمي و التكنولوجي ، ولم تكن لتظهر المعايير في مجالها التربوي ولاسيما التعليمي لولا اعتمادها على ما سبقها من مداخل وحركات تربوية التي أصابت حيناً و أخفقت في أحيان أخرى ، ولهذا فحركة المعايير هي امتداد لكل من حركات الأهداف التعليمية و القياس محكي المرجع والتعلم من أجل التمكن وحركة الكفايات التعليمية ، فلما اندمج القياس محكي المرجع مع الكفايات اتضحت الرؤية لضرورة ادخال عنصراً ثالثاً في هذه العلاقة والذي تمثل في المعايير (وزارة التربية ، ومركز البحوث ،14-16 أكتوبر، 2014: 51).

4- تعريف المعيار في العملية التعليمية :

المعيار هو ما اتخذ أساساً للمقارنة و التقدير، فهو نموذج متحقق أو متصور لما ينبغي ان يكون عليه الشيء، إنه حسب قاموس أكسفورد (OXFORD) هو مستوى محدد من التميز في الأداء أو درجة محددة من الجودة تعتبر كهدف محدد مسبقاً لمسألة تعليمية ، ويعتبر المعيار كذلك مقياساً لما هو مطلوب تحقيقه لبعض الأغراض ، فالمعايير في المجال التعليمي التعليمي هي

مؤشرات رمزية تم صياغتها في مواصفات أو شروط تحدد الصورة المثلى المرغوبة في أن تتوفر لدى المتعلم ويتم السعي الى تحقيقها ، فهي نماذج و أدوات للقياس يتم الاتفاق عليها محليا أو دوليا ، كما يتم ضبطها وتحديد لها للوصول الى رؤية واضحة لمدخلات النظام التعليمي ومخرجاته لغاية تحقيق الأهداف التي وضعها و الوصول به الى الجودة الشاملة ، ولعل من أهم خصائص المعايير هو موضعيتها ، أين تركز على الجوانب المهمة في النظام التعليمي بعيدة عن الجزئيات و التفاصيل التي لا تخدم العملية التعليمية التعلمية ، لها قابلية للقياس حيث تمكن المعلم من مقارنة المخرجات المختلفة للتعليم بها للوقوف على جودة هذه المخرجات. إن المعايير لا تمثل هدفا في حد ذاته و إنما هي آلية ووسيلة لدعم العملية التعليمية و النهوض بها (المرجع السابق: 53).

إن بناء و تطبيق المعايير التربوية يساعد كثيرا في تحسين مستوى التعليم ويجعله أكثر إيجابية من خلال قياس ما يتعلمه المتعلم وما يستطيع فعله (عمل الكفايات) عند إخضاعه لمختلف أنواع التقييم ولاسيما التكويني ، المستمر و التشخيصي حيث يأخذ في الحسبان المعرفة و تطبيقاتها فمتابعة مسار المتعلم بشكل مستمر من أجل تحديد نقاط قواه و نقاط ضعفه وسبل التعامل معها هذا يعتبر مبررا ودعوة لأن يكون تقويم المتعلمين تقويما مبنيا على أسس معيارية تحدد مستوى أداء معين يجب على المتعلم الوصول اليه، وأن المعايير و المستويات المعيارية (المؤشرات) توفر محاكاة موضوعية لقياس النجاح في مسيرة التعلم ، حيث تؤكد المعايير و مستوياتها في المناهج التعليمية على حتمية توفر تكافؤ الفرص بين المتعلمين في التعلم على مستويات عليا (معناه لما تتحدد المعايير فإننا نعرف من وصل ومن لم يصل ، اذ تعتبر كاشف لكل النقائص و الإختلالات في عملية التعلم)، فوجود المعايير في المناهج التعليمية يؤدي الى الشفافية و العدالة و المحاسبية وبالتالي الى الثقة و تأييد الرأي العام (الريج ، د.س: 1)، فترى

الباحثة أن تقييم المتعلم لا يخضع الى ذاتية المعلم في إعطائه الدرجة اذ يؤدي هذا حتما الى نشر العدالة في توزيع الدرجات على المتعلمين في هذه العملية، فهو تقييم عادل ولا يسمح بزيادة الدرجات أو حذفها ، كما أنه بواسطة معايير التقويم تستطيع الهيئات المشرفة على التربية أو الوزارة من تقييم المداس وتقييم المعلمين على حد السواء) .ويضيف (المرجع السابق :2-4) أن أهمية المعايير بالنسبة للمتعلمين تتجلى في مساعدتهم على التقويم الذاتي من خلال تقييم تعلمهم ومستواهم الأكاديمي و حل المشكلات ، فالمعايير تظهر دمجا بين المفاهيم من ناحية و القدرة على توظيفها في مواقف الحياة من ناحية أخرى ، وهذا يكون في إطار الربط بين المعرفة و استخدامها التي تظهر في سلوك المتعلم على شكل أداءات ، فهي دليلا على الاكتساب العقلي و التمكن الادائي .

5- فوائد المعايير في المنهاج التعليمي :

تعتبر المعايير جزء لا يتجزأ من إطار المنهاج التعليمي ، فهي تعد أدلة له في عملية تصميمه و أدلة لفحص ما يطلق عليه بالجودة ، ولعل من أهم فوائدها ضمن المناهج التعليمية أنها توضح المهارات و المفاهيم التدريسية وتصف ما يفترض أن يتعلمه المتعلم من معرفة و مهارات بشكل واضح و محدد كما تعتبر مدخلا للحكم على الجودة في المجال المعرفي خاصة من خلال جودة ما يعرفه المتعلمون وما يمكنهم عمله في هذا المجال . هذا وتظهر منفعة المعايير في كونها توفر توحيدا و اتساقا في الأحكام حيث تشير الممارسات التقييمية السابقة وحتى الحالية أنه يوجد تباين في تقدير أداء المتعلم إذ تعطى له ملاحظة ممتاز في مدرسة بينما تعني ملاحظة جيد في مدرسة أخرى وقد تقدم له الدرجة 10 من 20 عند أستاذ بينما قد تعني 8.5 من 20 عند أستاذ آخر . ومنه تعتبر مؤشرات الأداء المشتقة بعناية و بدقة من المعايير ذات فائدة ليس فقط في المدرسة بل تعدتها الى أولياء المتعلمين أين أصبح لهم الأولوية في محاسبة المعلمين ، هذا لأنهم مجبرون

على التقيد بها في التخطيط للدروس ومراقبة المتعلم إن كان قد أتقن أو تمكن من ما قدم له من محتوى أو لم يتقن ولم يتمكن ، ومنه يمكن للمعلم معرفة أوجه القوة لهذا المتعلم للبناء عليها أو أوجه القصور لتعديلها ، و تظهر فائدة المعايير كذلك في استمرارية الخبرة من صف دراسي الى آخر ، وهذا له علاقة ببناء الكفايات ، حيث تساعد المتعلمين بمرافقة المعلم على الربط بين المعرفة المتعلمة من قبل و المحتوى الجديد المطلوب منهم تعلمه ، فمثل هذا الربط سوف ييسر انتقال أثر التعلم لمواقف جديدة بعد أن يتعرف المعلمين على المهارات و المعارف التي يجب أن يكتسبوها للمتعلمين لكي يتحقق التعلم الجديد ، وعليه فالمعايير بهذه الكيفية تعمل على تحقيق وإبراز العلاقة بين ما تم تعلمه و ما هو مطلوب تعلمه عند كل مرحلة من مراحل العملية التعليمية(وزارة التربية ، ومركز البحوث ،14-16 أكتوبر ،2014: 55).

6- التقويم القائم على المعايير:

يذكر (خليل .2011: 13-14) ان معايير التقويم التربوي تعني ما يجب على المعلمين ان يعرفوه و ينفذوه بالنسبة لتقويم تحصيل المتعلمين في العملية التعليمية التعلمية ولتحقيق ذلك يجب عليهم تحديد أهداف كل معيار بدقة ووضوح مع صياغة أدوات ووسائل التقويم بدقة وتقان بحيث تتوفر فيها الشروط العلمية من موضوعية تكامل ،الاستمرارية التتابع الثبات و الصدق ويجب استخدام اكثر من وسيلة للتقويم لكي تتاح الفرص امام المتعلمين لإظهار تحصيلهم ،و كذلك ان يقوموا بتوضيح العلاقة بين القرارات و المعلومات. فالتقويم هو كذلك عملية منظمة لجمع و تحليل المعلومات و البيانات تتطوي على حكم قيمة وتتطلب التحديد المسبق للأهداف فيحقق التقويم بذلك غرضا أساسيا هو تقديم معلومات هامة و مفيدة لصانعي القرارات التربوية (المرجع السابق:253) . فالتقويم القائم على المعايير يعتبر من المداخل الحديث يستهدف تقويم تعلم المتعلم على الخصوص وذلك بصورة كمية وكيفية حيث يربط بين ما يتم تقييمه وما يتم توقعه منه وما يعرف

و يفهم ويفعل في نهاية المرحلة التعليمية . كما أنه مدخلا يربط التقويم بالمنهاج والمحتوي التعليمي و طريقة أو طرق التدريس التي يستخدمها المعلم . ومن فوائد تطبيق التقويم القائم على المعايير للمتعلمين أنه يستهدف تقييم الأداء من خلال مؤشرات أداء محددة وواضحة تم بناءها على أساس المعايير التعليمية حيث يتم قياس مدى اقترابهم أو ابتعادهم من تحقيق معايير البرنامج التعليمي ، كما أنه يركز على التوقع المتضمن أن كل المتعلمين لديهم القدرة للوصول الى المستويات المعيارية المحددة في هذا البرنامج ، إنه التقويم الذي لا يستهدف مقارنة المتعلمين بعضهم ببعض وإنما يستهدف مقارنة أداءهم بمعايير موضوعية و محددة مسبقا ومتفق عليها أين يتم تصنيفهم وفق قدراتهم على تحقيق تلك المعايير بخلاف المداخل التقليدية التي تعتمد على مقارنة أداء هؤلاء بأقرانهم . فتقييم المتعلم باستخدام المعايير لا يتناول فقط مقدار ما تعلمه وإنما يتناول مستوى المعرفة التي تلقاها .

إن المعايير هي المدخل الذي يجعل تقويم المتعلمين يتحصلون على الدرجات و التقديرات بنفس الطريقة من حيث نوعية الاختبارات وطرق تصحيحها ، و نفس الأوزان (فهي تشبه طريقة التقنين في التقويم التقليدي)، وعليه فتقدير درجة المتعلم في كفاية ما في مؤسسة معينة تعادل مثيلتها لمتعلم آخر في مؤسسة أخرى (إنه مبدأ العدالة) (وزارتي التربية ، ومركز البحوث ، 14-16 أكتوبر، 2014: 263) .

إن التقويم القائم على المعايير و المبني على نواتج التعلم يجعل تقدير المتعلم مبنيا على مستوى تحقيق المعايير وهذه النواتج ، وليس على مهام التقويم نفسها (يعني على الأداء الخاص بمهام هذا التقويم) فمثلا لما يتم تقييم المتعلم تقييما تشخيصيا فإن الحكم على تمكنه من الكفاية كتقدير نوعي هو في الأصل تقييما للمستوى المعياري الذي تمثله نواتج التعلم الذي وصل إليه أداء ذلك المتعلم

ولهذا يتصف هذا المدخل بالشفافية والموضوعية في التقييم حيث يوضح للمتعلمين أسباب إعطائهم درجات أو تقديرات معينة ، وذلك بإعطائهم أدلة على تعلمهم و تحقيقهم للمعايير و نواتج التعلم .

7- نواتج التعلم :

هي عبارات تصف ما ينبغي أن يعرفه المتعلم ويكون قادرا على أدائه ، ويتوقع منه إنجازه في نهاية دراسته لبرنامج دراسي محدد، ولتحديد نواتج التعلم أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلمين خاصة ولأطراف الأخرى في المنظومة التعليمية ولاسيما للمعلم و المدرسة ، ولعل التقويم الذاتي و تطوير الأداء أولا بأول في ضوء قواعد واضحة ومحددة وزيادة فرص النجاح لاكتساب نواتج التعلم المنشودة يعتبر من أهم ما تسمو به هذه الاخيرة بالنسبة للمتعلم (قاسم ، البار حسن، د.س : 6)

8- اشتقاق النواتج التعليمية و شروط صياغتها الجيدة :

تشتق نواتج التعلم من المعايير ، وتصاغ في صورة عبارات تتكون من :
أن + فعل سلوكي + المتعلم + المحتوى المطلوب اكتسابه و شروطه .
أما عن شروط صياغتها الجيدة فهي أولا تتطلب الوضوح و التحديد في ألفاظها و كلماتها التي تشكلها من أجل أن لا يختلف شخصان في قراءتها و فهمها ، أما الشرط الثاني وهو الأهم يتمثل في التركيز على سلوك المتعلم لأنه هو القائم بالأداء وليس المعلم . هذا الأداء الذي تترجمه أفعال إجرائية قابلة للملاحظة و للقياس ، ومن هذه الأفعال ، يوجد فعل : يتعرف ، يستنتج ، يميز يقارن... وغيرها من الأفعال الدالة ويعتبر هذا شرطا آخر من شروط الصياغة الجيدة للنواتج التعليمية .

9- تقويم نواتج التعلم :

هي عملية إصدار حكم على مستوى اكتساب المتعلم لهذه النواتج المقصودة ، وتشخيص جوانب القوة في أدائه وتدعيمها وكذا جوانب الضعف و علاجها . ويتطلب هذا التقويم في أن تكون النواتج التعليمية محددة ، وتتوفر لها أدوات تقويم من أجل جمع البيانات و المعلومات اللازمة للحكم على مستوى تحقيق المتعلم لها ، كما يتطلب تقويم النواتج المستهدفة المقارنة بينها و بين المستوى الحالي لأداء المتعلم ومن ثم تفسير النتائج من أجل اتخاذ قرارات سديدة بشأنه، فتقويم الأداء هنا يعتبر عملية شاملة من حيث التشخيص و العلاج و الوقاية (نفس المرجع السابق :8) .

رابعا : مادة الرياضيات في المنهاج التعليمي :

1- مفهوم الرياضيات :

الرياضيات علم الدراسة التجريدية والمنطقية التسلسلية للقضايا و الأنظمة الرياضية يدرس كم الأشياء وكيفها و ترابطها ، حيث تعتبر الرياضيات من أكثر أقسام المعرفة الإنسانية فائدة و إثارة تتطلب مهارات التحليل الدقيق و التعليل الواضح التي تساعد الفرد على حل مختلف المشكلات التي تواجههم ، وتنقسم الرياضيات الى جانبين أحدهما نظري تجريدي و الاخر عملي تطبيقي وهما لا ينفصلان عن بعضهما (أبو سعد ، 2010: 15). كما تعتبر الرياضيات من اهم المواد الدراسية فهي تعمل على تكوين الفكر و تنمية الكفايات ،فهي تساهم من جهة في انماء القدرات الذهنية للمتعلم و من جهة أخرى في بناء شخصية ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تعلمه الذاتي ،كما تمكنه أيضا من اكتساب ادوات مفاهيمية و اجرائية تنمي لديه ثقافة رياضية مناسبة تساعد على تعزيز ثقته بنفسه و الاندماج في محيطه الاجتماعي و الاقتصادي الذي يتطور باستمرار (مديرية المناهج، 2019: 140) .

2-أهمية و أهداف الرياضيات :

يذكر كل من (راشد ، عبد الرحمن عيسى ، 2015: 20) انه تستمد الرياضيات أهميتها من كونها منهجا فطريا للعقل الانساني يعمل على تحري الواقع و تحليله ووضعه في نماذج و قياسات تصل بنا الى نتائج محددة ،كما يلجأ للرياضيات عند توشي الدقة ،اذ يحاول الانسان جاهدا ضبط المعرفة بالقياس الرياضي وحتى العلوم الانسانية كعلم النفس و علم الاجتماع و الاقتصاد و الحقوق كلها تستعين بالرياضيات لصياغة جانبها الموضوعي المبني على دقة القياس و التحليل للمعطيات وصولا للنتائج و الاستنتاجات.

إن الإلمام بالرياضيات هو المفتاح الذي لا غنى عنه و لا بديل له لدراسة علوم الطبيعة على فروعها المختلفة من هندسة و طب و كيمياء و فلك وغيرها ، فهي تتدخل في تفاصيل حياتنا اليومية البسيطة منها و المعقدة ، كالتعرف على الوقت وباقي النقود بعد الشراء وتنظيم ميزانية البيت ، كما تستخدم الحسابات الرياضية في الطبخ و القيادة و البستنة و الخياطة وغيرها من الأمور الحياتية حتى في الهوايات و الألعاب الرياضية ، كما أن للرياضيات دور هام في جميع الدراسات العلمية من خلال تصميم التجارب و تحليل البيانات ، فيستخدم الباحثين و العلماء الصيغ الرياضية لتوضيح ابتكاراتهم بدقة ووضع التنبؤات المستندة لبحوثهم وابتكاراتهم ، والاعتماد على الرياضيات لن يكون فقط في العلوم الفزيائية والكيمياء بل يتجاوزه الى العلوم الإنسانية والاجتماعية ،كعلم الاقتصاد و علم النفس و علم الاجتماع لأنها في حاجة ماسة الى الإحصاء و أنواع أخرى من الرياضيات ، أما في مجال الصناعة فإن الرياضيات تساعد في عمليات التصميم و التطوير و اختبارات جودة الإنتاج ، كما أن تصميم الجسور و المباني و السدود و الطرق السريعة و الأنفاق و أغلب المشاريع الهندسية تعتبر للرياضيات فيها ضرورة حتمية ، ولعل هذه

الضرورة لا غنا عنها في عمليات البيع و الشراء وكل المعاملات التجارية واستخدامات البنوك وشركات التأمين (أبو اسعد ،2010: 16-18).

لقد اتفق علماء الرياضيات على المفاهيم والعمليات الأساسية الدالة على مختلف فروع الرياضيات و المتمثلة في الحساب ، الجبر ، الهندسة ، الهندسة التحليلية و حساب المتثلثات ، حساب التفاضل و التكامل و التحليل ، الاحتمالات و الاحصاء ، نظرية المجموعات و المنطق ، أما عن تواجد هذه الفروع ضمن منهاج الرياضيات فهو متفاوت من مستوى الى آخر ، ففي التعليم المتوسط عندنا بالجزائر أدرج كل من فرع الحساب والهندسة وحساب المتثلثات ونظرية المجموعات كفروع لها من المحتوى في المنهاج التعليمي ، وتعريفها يكون على النحو التالي:

أ- **الحساب** : يشمل دراسة الأعداد الصحيحة و الكسور و الأعداد العشرية وعمليات الجمع و الطرح و الضرب و القسمة ، وهو بمثابة الأساس للأنواع الأخرى للرياضيات ، حيث يقدم المهارات الأساسية مثل العد و تجميع الأشياء و القياس و مقارنة الكميات .

ب- **أما عن الجبر**: فهو يشمل على حل معادلات تحوي أحرفا تمثل كميات مجهولة أين تستخدم فيه العمليات الجبرية للأعداد السالبة .

ج- **الهندسة**: إنها تدرس خواص و علاقات الأشكال في الفضاء أما الهندسة المستوية تدرس المربعات و الدوائر و الأشكال الأخرى في المستوى ، أما الهندسة الفراغية فتهتم بدراسة الأشكال ذات الأبعاد الثلاثة مثل المكعب و الكرة .

د- **أما عن الهندسة التحليلية و حساب المتثلثات** : فهي تربط بين الجبر و الهندسة حيث تعطي تمثيلا لمعادلة جبرية بخط مستقيم أو منحنى بياني حيث تجعل من الممكن التعبير عن منحنيات عدة بمعادلات جبرية ، أما عن حساب المتثلثات فهو يبحث في العلاقة بين أضلاع وزوايا المتثلث .

-ه- أما فيما يخص نظرية المجموعات و المنطق : فهي النظرية التي تبحث في صفات و علاقات المجموعات ، حيث تعتبر المجموعة تجمع من الأشياء قد تكون أعدادا أو أفكارا أو أشياء أخرى ، وتكمن أهمية دراسة المجموعات في التحقق من المفاهيم الرياضية الأساسية (أبو اسعد ، 2010: 20-21) و (مديرية المناهج ، 2019: 150).

من بين أهم أهداف تدريس الرياضيات هو إتاحة المجال للمتعلم لممارسة أساليب مختلفة من التفكير السليم مثل الأسلوب الاستقرائي و الاستدلالي والتأملي ، واكسابه المهارة في حل المشكلات الرياضية كأن يحدد معاني الألفاظ و الرموز الواردة في نص المشكلة ويتعرف على العلاقات المتضمنة ويحدد كذلك ما المطلوب في هذه المشكلة و المعلومات التي سيعتمد عليها في الحل وغيرها من العمليات الذهنية التي يستعملها من أجل الوصول الى تحقيق هذا الهدف. و التعرف على أثر الرياضيات و أهميتها في تطوير المجتمع يعتبر كذلك ضمن تلك الأهداف الأساسية في تدريس الرياضيات حيث يتعرف المتعلم على أهم مجالات تطبيقها في بيئته المحلية وكيفية استخدامها في مجالات حياته العامة ، الى جانب معرفته للخدمة التي تقدمها الرياضيات للعلوم الأخرى . و يعتبر اكساب المتعلم المهارات اللازمة للاستيعاب و الكشف عن علاقات جديدة هو من بين أهداف العملية التدريسية للرياضيات أين يتمكن المتعلم من قراءة مشكلة رياضية بجودة حيث يفسر ما فيها من ألفاظ ورموز وإسناد جميع خطوات حلها الى أساسها الرياضي ، و استخدام طرائق مختلفة من أجل ذلك للحصول على الإجابة في أقل وقت ممكن . كما أن الأهداف لم تستثني تكوين ميول و اتجاهات سليمة نحو الرياضيات والاعتماد على النفس في تحصيلها مع تكوين عادات مرغوب فيها وتقبل المتعلم للنقد (أبو اسعد ، 2010: 39 - 40) اما عن غايات تدريس الرياضيات في الطور الاول من التعليم المتوسط بالجزائر هو تمكين المتعلمين من امتلاك عناصر المسعى العلمي و توظيفه في معالجة الوضعيات ،وهو مسعى مبني أساسا على التجريب

ووضع الفرضيات و الاستدلال ،حيث تمكن المتعلم من اثراء مكتسبات المرحلة الابتدائية و الانتقال تدريجيا من الملاحظة و المعالجة اليدوية الى تمثيلات متنوعة أكثر تجريدا و توظيف مكتسباته لحل مشكلات من الحياة اليومية ،أين يمارس المنهجية العلمية بتنمية قدراته على التجريد و التخيل و الاستدلال و التحليل النقدي ،كما يتدرب على ممارسة التعليل(وزارة التربية،2016: 19).

3- مميزات و خصائص الرياضيات :

الرياضيات لغة العلوم إنها تمثل المعلومات بتعابير ورموز معرفة بدقة التي تساعد في اكتساب المعلومات و تبادلها، إذ تعتبر لغة عالمية، فهذه الرموز و التعابير موحدة بين الجميع من أجل تسهيل التواصل و التفاعل بينهم ، فلا يكاد يخلو علما من استخدام الرياضيات إذ يعتبرها المتخصصين فيها أنها فنا لما فيها من الانتظام و التألف الذاتي و المتعة العقلية التي تتطلب من الفرد التعرف على أدواتها و أساليبها ، ولهذا فمعلم الرياضيات يجب أن يستمتع و هو يدرسها حتى يتحمس طلابه في تعلمها، فهي التي تستخدم فيها جميع العمليات العقلية الدنيا و العليا أما الأولى فهي تعتمد على الفهم و التذكر و الاستيعاب ، بينما الثانية فهي التي تعتمد على التحليل و التقويم و التركيب ، كما ان الرياضيات تبدأ بالمسلمات و البديهيات وتنتهي بالنظريات ثم النتائج فالتعميمات ، هذا الى جانب خاصية الحلزونية التي تتصف بها الرياضيات والتي تعني أن كل مفهوم جديد يرتبط ارتباطا وثيقا مع المفاهيم السابقة له ويكون أساسا لمفاهيم قادمة (أبو اسعد ،2010: 22).

4- المناهج الحديثة في الرياضيات :

يتفق كل من (أبو اسعد ،2010: 24-26) (خميس السر،2016: 21-23) على أن الرياضيات قد تطورت نوعيا و كميا بشكل كبيرا جدا في كل من فرعها المجرد و النظري ، حيث ساعدت

سرعة نقل المعلومة و الحصول عليها من خلال المجالات التكنولوجية و الالكترونية في هذا التطور الذي قابله في نفس الوقت تطورا آخر مس بالمنهاج المدرسي للرياضيات و الذي جعل من هذه المادة أكثر تشويقا ووضوحا ، معتمدا على وسائل و استراتيجيات تدريسية و تقييمية حديثة أين أصبحت تطبق المسائل الرياضية في مواقف حياتية علمية خاصة وأن الوحدات الرياضية هي مرتبطة ببعضها و تتكامل رأسيا مع الوحدات السابقة لها وأفقيا مع المناهج الدراسية الأخرى ، على عكس ما كانت عليه المناهج القديمة حيث كان الانفصال التام ما بين المفاهيم و النظريات و الحقائق الرياضية وكان هناك عدم الربط بين المسائل و الواقع العملي و التطبيقي هذا الى جانب الاعتماد في العملية التدريسية على التلقين و الحفظ و التكرار. ومن أجل التخطيط لبناء منهاج الرياضيات يجب أن تطرح الأسئلة التالية : لماذا نعلم الرياضيات؟ وماذا نعلم في الرياضيات ؟ ولمن نعلم الرياضيات وكيف نقيس نتائج التعلم ؟ والمنهاج الحديث للرياضيات يهتم بالإجابة عن هذه الأسئلة على النحو التالي : أولا ، أن تعليم الرياضيات هو من أجل تحديد أهداف تدريسها ، حيث تترجم الأهداف الإجرائية الى محتوى يتضمن المفاهيم و التعميمات و المهارات الرياضية أين يدرس هذا المحتوى بطرق و أساليب و مداخل و استراتيجيات يستخدمها المعلم ، فالمنهاج الحديث يشمل جميع الخبرات التعليمية المنهجية الصفية منها و اللاصفية التي يتعرض لها المتعلم أين تتولى المدرسة عملية التخطيط لها و الإشراف عليها و تقييمها كما يشمل المنهاج الحديث للرياضيات عدة عناصر تتلخص في المنطلقات و المبادئ و الأسس العامة الواجب مراعاتها عند بناءه ويعني ذلك الحاجات الأساسية التي يجب مراعاتها عند اختيار الأهداف التدريسية كحاجة المتعلم للفهم ولإستخدام الأساليب الرياضية في التحليل والتفسير واتخاذ القرارات وإعدادة للمهن المختلفة التي تستفيد من الرياضيات ، أما الأساس الثاني فهو بناء الرياضيات و المتمثل في المفاهيم و المصطلحات و التعميمات و المبادئ و النظريات وكذلك المهارات و الخوارزميات و

المسائل الرياضية وغيرها ، أما فيما يخص تعليم وتعلم الرياضيات و الذي يعتبر من أهم الأسس في بناء المنهاج و تنظيمه انطلاقا من العديد من النظريات التربوية الحديثة ، فضلا على أن منهاج الرياضيات يقدم عند بناءه التعليم القبلي كأساس وتمهيد للتعليم الجديد مع استخدام استراتيجيات تدريسية متنوعة تعتمد على الاكتشاف و المشاركة وليس على التلقين و الحفظ كما حدث في المنهاج التقليدي . إن المنهاج الحديث في تعليم الرياضيات يأخذ بعين الاعتبار أن التعليم عملية نامية و لا يتوقع من المتعلم أنه يستوعب موضوعا ما لأول مرة بشكل كامل ، ومن أجل هذا فإن هذا الموضوع يتم طرحه بأكثر من طريقة أو أسلوب مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتشجيعهم في نفس الوقت على التعلم الذاتي داخل المدرسة و خارجها ، مع التركيز على التدريب لتعزيز تعلم المفاهيم واكتساب المهارات الرياضية (أبو اسعد ، 2010: 35-37).

ملخص الفصل :

لقد كان ظهور نظرية المقاربة بالكفايات في المجال التربوي دور فعال في الاعتماد عليها في بناء الاختبارات محكية المرجع وفق النظرية الحديثة للقياس ، هذا لأن هذه المقاربة تركز على الكفاية التي يمتلكها المتعلم لما يدرس منهاج معين ، وبالتالي فإن المناهج الدراسية المبنية على الكفايات هي مناهج من نوع النطاقات المغلقة ، بمعنى أن مؤشرات الكفايات تكون محددة مسبقا ومنه فالنواتج التعليمية تكون معلومة ومحددة أيضا ، وهذا طبعا سوف يساعد في تكوين مفردات التي يعرف صدقها مسبقا لأنها تمثل فعلا المحتوى الذي تختار عينة منه في الاختبار من أجل قياس أي كفاية ، وعليه فصدق المفردة في الاختبار التحصيلي الذي يقيس مدى تمكن المتعلم أو عدم تمكنه من الكفاية هو دليل موجود مسبقا حتى قبل بناء الاختبار ، هذا لأن المعايير و مؤشرات التي تشكل هذه الكفاية هي نتاج دراسة خبراء المناهج والمختصين في التصميم ، ومنه من يبنى الاختبار يكون قد ربح الوقت في إنجاز مرحلة مهمة في بناء أو تصميم الاختبار المتمثلة في

المرحلة الأولى وهي تحليل محتوى المادة الدراسية ، فأمام المناهج الحديثة المبنية على أساس الكفايات التي تكون نطاقاتها السلوكية محددة و محدودة البنية مسبقا من طرف الخبراء و المختصين ، سوف يتم الاطلاع على الكيفية التي تبنى بها الاختبارات التي تستعين بهذا النوع من النطاقات من خلال الفصل الثالث الموالي .

الفصل الثالث

القياس التربوي

و بناء الاختبارات التشخيصية محكية المرجع

تمهيد :

عرفت حركة بناء الاختبارات و المقاييس تواجدا لمدة زمنية طويلة تنوعت فيها أدوات القياس من حيث تنوع الطرق و المنهجيات في تصميمها وتطوير فقراتها وتسهيل تطبيقها و تصحيحها وأنواع التفسيرات التي خضعت لها ، ومنه أصبح لكل اداة خصوصية في التصميم و التطبيق وطريقة للتفسير كما قال (النبهان ،2013: 59) ،و تعتبر الاختبارات التحصيلية محكية المرجع نتاج الخدمات الجلية التي قدمها لنا علم القياس و التقويم التربوي ، هذا العلم الذي اهتم بقياس تعلمات الطلبة من أجل أن تأخذ في حقهم قرارات حكيمة وموضوعية مبنية على أسس علمية متينة في مجالات متعددة ولاسيما تشخيص مجمل مكتسباتهم القبلية من البرامج التعليمية التي درسوها طوال سنة دراسية ، من أجل المعرفة الدقيقة لمجالات الاخفاق في تعلمهم، ووصف أداءهم وتفسيرها وفق معايير محددة ومعروفة مسبقا الامر الذي جعل أهل القياس يصفونها بأن لها قدرة كبيرة في المساعدة على تجويد التعليم ،وعليه فان الحاجة الى هذا النوع المستحدث من الاختبارات أغنانا بكل صراحة على استخدام الاختبارات معيارية المرجع التي تهتم فقط بترتيب علامات الطلبة و مقارنتها ببعضها البعض ،على عكس الاولى التي تهتم بأداء الطالب نفسه مقابل معايير مضبوطة .ومنه سوف نتناول في هذا الفصل التعريف بكل ما يخص القياس التربوي لأنه الاساس الذي بني عليه البحث الحالي ، مع التطرق الى موضوع الاختبارات التحصيلية محكية المرجع باعتبارها موضوع بناء اختبار ذات البحث .

1- تعريف القياس التربوي

يرتبط القياس بالكم فعلى حد تعبير(غنيم ، 2004: 13) و(النبهان ،2013: 17) هو تحديد ما يوجد في الاشياء من خصائص أو سمات تحديدا كميا في ضوء قواعد أو قوانين محددة مسبقا و أنه عبارة عن اجراء له خطوات أو بروتوكول معين ، بمعنى ان القياس هو عملية تحتاج الى

سلسلة من النشاطات و العمليات الفرعية يتطلب فيها تعيين الارقام للدلالة على السمة او الخاصية المقاسة كميًا . وتتجلى اهمية القياس في المجال التربوي بصفة عامة في الكشف عن الفروق الفردية في السمة ، واستخدام الدرجات من اجل هذا الهدف يعطي صورة دقيقة و مقارنة حادة بين ما يمتلكه الفرد من السمة ، كما يفيد كذلك في تفسير أداء المتعلمين مقارنة بمعايير معرفة ومحددة مسبقا (عابنة ، 2009: 15).

2- مفهوم القياس التربوي:

حسب (غني ، 2004: 16) يلعب القياس دورا جديا هام في حياتنا بصفة عامة و في مجال التربية و التعليم بصفة خاصة ، فهو جوهر العلم الذي غالبا ما تستخدم فيه لغة الارقام ولغة الكم فكلما تقدمت حركة القياس تجد ان العلم قد تقدم وهذا بفضل الأدوات والطرق العلمية التي يتوفر عليها القياس ، ولعل من اهم هذه الادوات القياسية هي الاختبارات التحصيلية التي تتجلى اهميتها في التعرف بالدرجة الاولى على مستوى تحصيل المتعلمين ، فيتم على اثرها تصنيفهم الى متفوقين ومتوسطين أو ضعافا او متمكنين وغير متمكنين من الكفايات في مادة معينة ، فالدرجات التي يحصل عليها المتعلم من القياسات المختلفة تلعب دورا بارزا في جعله يتعرف على مستوى قدراته في مجال ما ومن ثم يصبح يبحث على ما يحسن به هذا المستوى ، هذا الى ان نتائج القياسات تفيد في عملية المقارنات بين المتعلمين بعضهم ببعض أو بين المجموعات أو بين التلميذ و نفسه . يسمى التحصيل في العملية التعليمية التعلمية باسم "السمة الكامنة" ، او "التكوين الفرضي" والقياس في الميدان التربوي اذا ، هو قياسا لتلك السمة الكامنة ، بمعنى أننا نقيس صفات غير مرئية فنحن نعرفها عقليا مع اننا لا نستطيع رؤيتها أو ادراكها مباشرة بالحواس رغم أنها مصدرا من مصادر السلوكيات عند المتعلم ، ومنه فالسمة تعرف من خلال السلوك الدال عليها ، ولما كانت تلك السمات أو التكوينات الفرضية لا تلاحظ مباشرة فان قياسها يتم أيضا بطريقة غير مباشرة أين

تقاس عن طريق قياس الأداء الدال عليها . أما بالنسبة لـ(علام ،2000 : 15) يعنى القياس التربوي بتكميم الخصائص لدى الأفراد ولاسيما في مجال التحصيل الدراسي باعتبار أن القياس بمفهومه العلمي الواسع ومن خلال تعريفه الدقيقة جدا ، أنه تعيينا لفئة من الأرقام أو الرموز مناظرة لفئة من الخصائص ، وذلك طبقا لقواعد محددة تحديدا جيدا ، ووفقا لهذا التعريف ومن أجل قياس خاصية التحصيل لدى المتعلمين يتوجب القيام بعمليات الضبط و التحكم في متغيرات هذه الخاصية و تحديد الاجراءات التي سوف تتبع لتعيين الارقام التي تناظر هذه المتغيرات والتي تكون قابلة للتفسير ، بمعنى أنه من الضروري العناية بتعريف المتغير المراد قياسه ليكون أساسا لتصميم سلسلة من القواعد والاجراءات التي تكشف عن خاصية التحصيل ، ويتعلق الأمر بنوعية المتغير إن كان كميا أو نوعيا ، ولكلا النوعين يوجد ما يناسبه من عمليات واجراءات خاصة بالمتغير النوعي تناسبه عمليات واجراءات التصنيف ويطلق عليه حينئذ المتغير الإسمي ، أما المتغير الكمي فتناسبه عمليات و اجراءات تسمح بالحصول على ترتيب تصاعدي أو تنازلي لقيمه وعندئذ يطلق عليه المتغير الرتبي ، أما التي تسمح بالحصول على قياسات كمية له(مثل قياس الكفايات في الرياضيات) فيطلق عليه في هذه الحالة المتغير الفتري أو النسبي ، فالأرقام الناتجة عن عملية القياس و التي تكون عبارة عن الدرجات ينبغي ان تحافظ على العلاقات الفعلية القائمة بين مستويات هذه الخاصية المقاسة ، وهذا يعني أن هذه الدرجات تقع على متصل قياس التحصيل من أجل تحديد موقع كل من المتعلم و التحصيل معا على نفس المتصل ، ولهذا وجد أن أنواع القياس التربوي و مستوياته تتباين وفقا لنوع المتغيرات و طبيعتها و الهدف من قياسها لذلك ومن أجل قياس أكثر دقة يجب مراعاة مستوى قياس المتغير الذي يستند الى فروض رياضية ومنطقية تتخذ تنظيما هرميا تحقق فيه المستويات الاعلى فروض جميع المستويات الادنى ، ولعل الفقرات المولية سوف يتم من خلالها شرح لمستويات القياس بالتفصيل و التدقيق .

3- مستويات القياس التربوي :

حسب (غنيم ، 2004 : 19) ، لقد صنف العلماء القياس الى مستويات بناء على شيء مهم

وهو الخاصية المنطقية للأعداد وهي كما يلي :

الخاصية الأولى وهي الذاتية : فهي تعني ان كل عدد متميز و فريد بنفسه وله ذاتيته الخاصة ،

فالعدد (10) مثلا ليس هو العدد (20) أو العدد (25) فكل عدد من هذه الأعداد له خصائصه

الذاتية مثل الكمية التي تجعله مختلفا عن الأعداد الأخرى .

الخاصية الثانية وهي الترتيب : والمعنى هنا هو ان الأعداد يمكن ترتيبها بموجب الأعلى منها أو

الأدنى ، حيث العدد الأعلى هنا يعبر عن الكمية الأكبر في الخاصية أو السمة موضوع القياس

بينما العدد الأدنى فيعبر على كمية أقل من السمة .

الخاصية الثالثة هي الإضافة و الحذف : تتسم الأعداد بصفة الإضافة و الحذف لان اضافة عدد

إلى عددا آخر (عملية الجمع) يعطي عددا ثالثا له معنى أو حذف عدد من عدد (عملية الطرح)

كذلك يعطي عددا ثالثا له معنى . ومنه و اعتمادا على هذه الخصائص المنطقية للأعداد وضع

علماء القياس مستويات للقياس التربوي و النفسي بحيث رتبت المقاييس ترتيبا هرميا أين تمتلك

المقاييس العليا في الترتيب الى جانب خصائص مستواها خصائص المقاييس الدنيا منها (يعني

المقاييس العليا لها صفة تراكمية). وحتى يتم تحديد الفروق بين الأشياء أو الأشخاص أو بين

الصفات المختلفة اهتم العلماء بتحديد مستويات للقياس وهي على النحو التالي :

3-1- القياس الاسمي : Nominal Measurement : يعتبر أدنى مستويات القياس لأن

الأعداد أو الأرقام فيه لا تعبر عن الكمية في السمة او الخاصية وأن استخدام قانون التعيين في

هذا المستوى أمرا حتميا هذا لأنه يتطلب إعطاء رقما واحدا فقط للشيء أو للشخص ، كأن يعطي

رقم (1) للذكر ، و الرقم (2) للأنثى حيث يتطلب قانون التعيين عدم ترك أي شيء أو صنف

بدون أن يكون له رقم محدد. إن الأرقام في هذا المستوى تدل إما على : أسماء ، عناوين ، فئات أرقام السيارات أو أرقام الهاتف أو أرقام لاعبي كرة السلة مثلا ، إنها لا تعبر عن الكمية وإنما هي أرقاما تستخدم فقط للتمييز بين تلك الأشياء أو الأشخاص أو أرقاما للتعريف بالشيء كأن نقول أن أرقام الهاتف الأرضي التي تبدأ بالرقم (21) تدل على أن المنطقة المتكلم منها هي الجزائر العاصمة ، و أن الرقم(25) تدل على أنها منطقة البليدة ،وعليه ففي هذا النوع من مستويات القياس لا يمكن استخدام العمليات الحسابية من جمع و طرح أو قسمة ، كما لا يمكن ترتيب الأعداد ولا تحدد المسافات بين الأشياء ،كان نقول مثلا ،رقم اللعب (أ) (14) ، ورقم اللعب (ب) (7) فهذا لا يعني أن اللعب (أ) ضعف اللعب (ب) ، فالرقمين (14) و (7) هي للتمييز بينهما لا غير .تحكم هذا المستوى علاقة التساوي كان نقول مثلا :أن (أ) = (ب) ،فانه حتما (ب) = (أ). وعليه فان مقاييس هذا المستوى لا تعمل أكثر من كونها مقاييس تصنف الأشياء من اجل التمييز بينها وتسهيل التعامل مع مختلف المتغيرات كالجنس والاسماء وغيرها ، وتخزينها ومن ثم عرضها في الحاسوب بعد ان تم تكميمها و ترميزها و التعبير عنها رقميا (النبهان ،2013 : 24) .

3-2- القياس الرتبي: Ordinal Scales : يأتي هذا المستوى في المرتبة الثانية بعد القياس

الاسمي أو المستوى الاسمي للقياس ، يهتم هذا المستوى بصفات الأشياء والصفات هنا قد تعني أكثر من ، أقل من ، أحسن من ، أشجع من ، أجمل من ...إنها صفات لا يمكن تحديد كميتها وإن كانت هناك أرقام تعطى فهذا لا يعني أننا نستطيع تعيين أو تحديد المسافات بينها حتى وإن كانت مرتبة ، لذلك لا نستخدم في هذا المستوى من القياس العمليات الحسابية مثل الجمع و الطرح والقسمة ولكن يمكن استخدام معامل ارتباط الرتب من أجل معرفة العلاقة في ترتيب نفس الأشخاص على قياسات مختلفة ، وأن العلاقة التي تحكم هذا القياس هي علاقة التعدي كأن نقول (أ) أكبر من (ب) ، وأن (ب) أكبر من(ج) ،إذا (أ) سوف تكون أكبر من (ج)(غنيم،2003: 21).

وحسب (النبهان ،2013 :25) تعتبر المقاييس هنا وسيلة لتصنيف و ترتيب الأفراد و الأشياء تصاعديا أو تنازليا حسب امتلاكهم للصفة أو لخاصية معينة وذلك في مجموعات متميزة وأنها مقاييس لا تعطي لنا صورة واضحة عن حجم الفروق الموجودة بين الأفراد المتجاورين في أية مجموعة .

3-3- القياس الفتري أو قياس المسافة Interval Measurement : في هذا المستوى من

القياس يتم تحديد الخاصية وترتيبها حسب الحجم أو أهمية الصفة ، كما تحدد أيضا الفروق المتساوية بين الخصائص في الترتيب ، فالفرق بين متعلمين أحدهما حصل على 100/90 والآخر حصل على 100/20 في نفس الاختبار دليل على أن المتعلم الأول يقع ضمن فئة المتفوقين بينما يقع الثاني ضمن فئة الضعاف تحصيليا . إن تحديد مسافة معينة بين الأشخاص في السمة حسب كمية وجودها أو حجمها أو أهميتها ، وأن تحديد الفروق بين كل شخصين في ضوء معيار معين هو الذي يسمى بالقياس الفتري ، أو المسافات ، فهذا النوع من القياس يتطلب اتخاذ اجراءات عملية معينة أولها تحديد نقطة البدئ في القياس والمتمثلة في المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري من أجل تحديد الفروق الفردية بين المتعلمين ومن ثم تحديد موقع كل واحد منهم بالنسبة لنفس مجموعة المتعلمين التي ينتمي إليها ، فإذا كان المتوسط الحسابي لمجموع درجات اختبار يقيس القدرة الحسابية مثلا هو(50) والانحراف المعياري هو (5) فإن المتعلم الحاصل على الدرجة (55) يبعد عن المتوسط بمقدار انحراف معياري واحد (1) موجب بينما يقع المتعلم الذي حصل على الدرجة (45) على مسافة انحراف معياري واحد سالب بالنسبة للمتوسط الحسابي للمجموعة ، وعليه تعبر الأرقام في هذه الحالة عن الفروق بين هؤلاء المتعلمين حيث الفرق بين الدرجة (55) والدرجة (60) في الاختبار السابق ذكره هو نفسه الفرق الذي يعبر عن المسافة بين الدرجة (45) والدرجة (40) ، كما لا يعبر الصفر (0) في هذا المستوى كغيره من مستويات

القياس السالفة الذكر على انعدام وجود الخاصية أو السمة موضوع القياس لأن الدرجة (0) في اختبار القدرة الحسابية لا يعني عدم وجود قدرة حسابية لدى المتعلم ، فالصفر في هذه الحالة يعبر عن حالة المتعلم في الموضع الذي تم اختباره فيه ، لذلك يسمى هذا الصفر (صفر افتراضيا) وهنا يمكن استخدام العمليتين الجمع و الطرح فقط ولا يمكن استخدام القسمة لأن الصفر في هذا القياس ليس مطلقا، أين يمكننا القول بأن السمة أو الخاصية معدومة (غنيم ، 2004 : 25) .وعليه فيضيف (النبهان ، 2003 : 26) في هذا الشأن أن خاصية الفواصل أو المسافات المتساوية التي تفصل بين كل درجتين متجاورتين هي التي تمكنا من إجراء العمليات الحسابية السالفة الذكر وذلك من أجل إيجاد الفروق بين الدرجات، ولكن دون الاعتقاد بأن احداها هو ضعف الاخرى .

إن التحصيل الدراسي يعتبر من المتغيرات التي تقاس على المقياس الفئوي فليس من الصحة أن نقول أن درجة المتعلم (أ) و التي تقدر ب(36) على اختبار الكفايات في مادة الرياضيات أنها ضعف درجة المتعلم (ج) الذي حصل على نفس الاختبار على الدرجة (18) ، بمعنى لا يمكن القول بأن المتعلم (أ) يقابل أو يعادل مرتين في كفايته في الرياضيات المتعلم (ج) . وعليه يؤكد (غنيم ، 2004 : 27) أن القياس الفئوي أو مستوى المسافة في القياس يعتبر من أكثر أنواع القياس استخداما في المجال التربوي و النفسي وذلك لأنه يساعد في تحقيق عدة أهداف تربوية منها : التعرف على الفروق الفردية بين المتعلمين و تحديد موقع كل متعلم بالنسبة لمجموعته في السمة أو الصفة أو الخاصية موضوع القياس .

3-4-القياس النسبي : إنه أعلى مستوى من القياس مقارنة بالمستويات التي سبق مناقشتها

فوجود الصفر في هذا المستوى هو صفرا مطلقا وهو نقطة البدء في القياس، هذا لأنه يعبر عن انعدام وجود السمة أو الخاصية ، إنه إذا قياس يرتبط بالقياس الفيزيائي للأشياء أو الأشخاص حيث تستخدم أدوات قياس معيارية لها وحدات متساوية ، إلا أن استخدام هذا المستوى من القياس قليل

أو يكاد يكون منعدها في المجال التربوي و النفسي لأنه يتطلب ظواهر مباشرة فزيائية ينطبق منها قليلا على الإنسان ، مثل قياس زمن الرجوع أو حدة السمع وغيرها من القياسات الفزيائية ، وفي هذا المستوى من القياس تستخدم جميع العمليات الحسابية من جمع ، وطرح ، وضرب وقسمة إلى جانب العمليات الإحصائية البسيطة و المعقدة ، لكن رغم ذلك فإن علماء القياس التربوي في الوقت الحاضر يسعون إلى بناء نماذج رياضية تستخدم لبناء مقاييس للذكاء و التحصيل و الاتجاهات ، يتوفر فيها الصفر المطلق الذي يناظر حقيقة نقطة انعدام الظاهرة أو السمة المقاسة مثل نماذج السمات الكامنة (حسن علي ، 2007 : 31) .

4-خصائص القياس التربوي :

يتمتع القياس التربوي بمجموعة من الخصائص تميزه عن غيره من مجالات القياس الأخرى ، اذ ما يتم قياسه هو تقديرا للسمات الافتراضية التي لا يمكن ملاحظتها بشكل مباشر ولكن يستدل عليها من سلوك المتعلم ، كأن يقاس تحصيله في مادة الرياضيات من خلال حصوله على الإجابات الصحيحة في الاختبار المعد لذلك ، كما أن الكشف عن الفروق الفردية بين الأفراد إلى جانب تحديد ما يمتلكه الفرد من الخاصية أو السمة بما فيها تحديد كفاياته في الجوانب التي يتم قياسه فيها هي أهدافا تتحقق إعتبارا من القياس الفترى أو من مقاييس المسافة التي تعتبر الأكثر شيوعا في القياس التربوي خاصة (غنيم ،2004: 29-30) . ويضيف (علام ،2019: 30) أن القياس التربوي يواجه كثيرا من المشكلات كما في العلوم الأخرى غير أن هذه المشكلات تزداد في التربية بدرجة أكبر من العلوم المضبوطة ، واحدة من الاسباب الرئيسية لذلك، هو أن مفهوم السمات أو الخصائص الإنسانية التي يحاول العلم قياسها تكون غامضة مما يزيد من صعوبة القياس إذ لا يوجد اتفاق أو فهم عام بين المعلمين حول معنى المفاهيم التالية : التحصيل أو

التعلم ، أو الذكاء وما يتضمنه كل منها من مؤشرات سلوكية ، والسبب الآخر هو أن موضوع القياس التربوي دائم التغير و يصعب ضبطه أو التحكم فيه.

5- نظريات القياس التربوي :

يرى (الطبري ، 2014 : 34) أن نظريات القياس التربوي بشكل عام هي نماذج يستخدمها الباحثون في مجال القياس لغرض تفسير العوامل الداخلية التي تؤثر على الدرجة في الاختبار فالدرجة التي يحصل عليها المتعلم مثلا في اختبار تحصيلي لا تمثل قدرته الحقيقية في الخاصية المقاسة ، ومن هنا يبدأ تركيز نظريات القياس في استخراج الأدلة و إبرازها من أجل تدعيم الاستنتاجات المستمدة من الاختبار وزيادة مستوى الثقة في هذه الأدلة.

تأتي أهمية نظريات القياس حسب (سليمان ، أبو علام ، 2009: 67) في كونها تساعد في تحديد مصادر خطأ القياس ومستوى التأثير الذي تحدثه هذه المصادر ، فهي تحتوي على مجموعة من الفروض التي تبحث عن العوامل المؤثرة في درجات المختبرين من أجل زيادة دقة القياس، هذا لأن عملياته في أغلب الأحوال يشوبها بعض الخطأ ، ولهذا السبب يلجأ العلماء الباحثون إلى إعادة عمليات القياس من أجل الحصول على متوسط عدد المرات الذي يمثل تقديرا للقياس الحقيقي أو المثالي للصفة أو الخاصية المقاسة ، كما تساعد نظريات القياس في بناء أدوات القياس وفي تفسير الدرجات الناتجة عن التطبيق ، ولهذا وجدت كل من نظرية القياس الكلاسيكية التي مثلت المدخل التقليدي للقياس في بناء الاختبارات ، و نظرية الاستجابة للمفردة التي تمثل في عصرنا الحالي المدخل الحديث في مجال القياس النفسي و التربوي وهما النظريتان الأكثر تداولاً في مجال القياس التربوي بالتحديد ، خاصة فيما يتعلق ببناء الاختبارات التحصيلية التي تزرع بها أغلب البحوث الأكاديمية .

5-1- نظرية القياس الكلاسيكية : إنها نموذج يستخدم بغرض تحديد أخطاء القياس التي تؤثر على درجة الفرد وتضلّلها، ومن أجل تفسير الدرجة من حيث صحتها أو عدمه تضع النظرية الكلاسيكية مجموعة من الافتراضات وهذه البعض منها :

- 1- الدرجة الحقيقية للفرد يفترض أن تكون قيمتها ثابتة لأنها تمثل قدرة الفرد المقاسة .
- 2- الدرجة التي يحصل عليها الفرد ليس من الضروري أن تمثل درجته الحقيقية ، ولهذا فإنها درجة قابلة للتغيير حسب الظروف و المواقف الاختبارية .
- 3- الدرجة التي يحصل عليها الفرد هي نتاج نوعين من الدرجات : درجة حقيقية ودرجة خاطئة .
- 4- أما عن الدرجة الخاطئة فهي ليست محددة وثابتة في كل الظروف التي يجري فيها الاختبار بل تتغير بتغير تلك الظروف .

5- إذا زادت الدرجة الخاطئة قلت الدرجة الحقيقية و إذا قلت الدرجة الخاطئة زادت الدرجة الحقيقية بمعنى ، أن زيادة خطأ القياس يقلل من الدرجة الحقيقية أما انخفاضه فيترتب عنه زيادة في الدرجة الحقيقية .

6- يفترض نموذج القياس الكلاسيكي أنه بإعادة تطبيق الاختبار على الفرد عدة مرات سيكون متوسط هذه الدرجات بمثابة الدرجة الحقيقية لنفس الفرد ، فوفق تصور النظرية الكلاسيكية فإن الدرجة الحقيقية يمكن معرفتها من خلال تكرار تطبيق الاختبار واستنتاج متوسط درجات التطبيق المتعدد.

7- من افتراضات النظرية الكلاسيكية للقياس أنه في حالة المتعلمين المتميزين نجد أن درجاتهم الحقيقية لا تقترب بدرجات الخطأ ، بمعنى أن الخطأ بالزيادة (السلبى) (من خلال الغش ،الميزاج بيئة الاختبار المزعجة) والخطأ بالنقصان (الإيجابى) غير ملازم لهم ، لكن في بعض من الحالات ممكن أن يقع هؤولاء في دائرة الخطأ السلبى يعني لما ترتبط الدرجة الحقيقية بالدرجات

السالبة في وضعية عدم سماعهم للتعليمات أو شيء من هذا ، مما يجعلهم يخفقون في الاختبار رغم أنه بإمكانهم الإجابة الصحيحة ، وهناك من المتعلمين من يغشون في الاختبار و بالتالي تقتزن النقطة الحقيقية هنا بالخطأ السلبي .(الخطأ السلبي هو الذي يغير ملمح الدرجة الحقيقية للممتازين ويخفقوا في الاختبار أو يغير في ملمح الدرجة الحقيقية للضعاف من المتعلمين من خلال الغش و ينجحوا في الاختبار).

8- الدرجات الخطأ ليس لها صفة الانتظام ، فانتظام خطأ القياس ليس من خصائص نظرية القياس الكلاسيكية . ومنه فإن الإهتمام بمفهوم الدرجات الحقيقية و الدرجات الخاطئة هو من صميم اهتمامات نظرية القياس الكلاسيكية (الطريري ، 2014 : 35).

5-2- أما عن نظرية الاستجابة للمفردة : فهي النظرية التي تستند إلى نماذج رياضية احتمالية تتلخص فكرتها في أنها تربط بين خصائص المفردة الاختبارية فيما يخص الصعوبة والتميز و خصائص الفرد المتمثلة في مستوى القدرة باحتمال استجابة الفرد استجابة صحيحة على تلك المفردة ، وتستخدم هذه النماذج الرياضية في تقدير كل من خصائص مفردات الاختبار و خصائص الأفراد المختبرين ، وتقوم هذه النظرية الحديثة في القياس على أربعة فروض أساسية تتمثل في فرض أحادية البعد ، والاستقلالية أو الاستقلال الموضعي ، وفرض عامل السرعة في الإجابة ، والفرض الرابع هو منحى خاصية المفردة أو ما يسمى بالمنحنى المميز للمفردة .

لقد ذكرت أدبيات القياس التربوي و النفسي على السواء أن ظهور هذه النظرية أساسه المشكلات التي تسبب فيها القياس الكلاسيكي المبني على النظرية التقليدية، أين تبين عدم دقة النتائج التي أسفرت عنها أساليب وأدوات هذا القياس التقليدي ، من تأثر الدرجة الكلية للفرد في أي اختبار بمفردات الاختبار و تأثر خصائص مفردات هذا الاختبار بقدرات الأفراد المختبرين إلى جانب عدم توفر وحدة قياس ثابتة مع الزمن وعدم امكانية المقارنة بين تحصيل الأفراد في حالة استخدام

اختبارات تحصيلية مختلفة ، وبالموازات ذكرت نفس الأدبيات مميزات القياس المبني على النظرية الكلاسيكية على أنه قياسا يستطيع أن يقوم به غير المتخصص فيه ويتعلق الأمر خاصة بتحليل بيانات الاختبارات ، أي المعالجة الإحصائية لمفرداتها من حيث حساب كل من معاملات السهولة و الصعوبة و التمييز مع استيعاب أغلب المفاهيم في هذه النظرية ، كما تتسم النظرية الكلاسيكية ببساطة افتراضاتها وتلائمها مع مختلف أنواع الاختبارات التربوية بالتحديد، وأنها لا تحتاج الى نماذج رياضية معقدة لتحليل بياناتها ولا لبرامج متخصصة ومتخصصين في مجال الحاسب الآلي لتحليل تلك البيانات مثل ما تحتاجه وتطلبه نماذج نظرية الاستجابة للمفردة.(سليمان ، أبو علام 2009: 73-75). إنها النظرية التي سوف يتناولها هذا البحث بشيء من التفصيل والإهتمام في الفصل الرابع مع تناول أحد نماذجها الرياضية الذي تم استخدامه في تدرج مفردات الاختبار التحصيلي من نوع محكي المرجع وتفسير المعلومات المستمدة من تطبيقه .

وترى الباحثة أنه ظهرت المرجعية المحكية أول ما ظهرت وهي في كنف النظرية الكلاسيكية للقياس التربوي بالتحديد ، ولما أصبحت أنظار علماء القياس والباحثين في التربية تتوجه الى تقييم نوعية نتائج تطبيق النظرية التقليدية التي تمخضت من أساليب و أدوات القياس المستخدمة بها تغيرت وجهة نظرهم حول القياس محكي المرجع فأصبح مرتبط أشد الارتباط بنظرية الاستجابة للمفردة هذا لأنها توفر له أكثر دقة في النتائج من خلال أساليب قياس جديدة تتصف بدرجة عالية من الثبات وتحقيق للجودة والثقة خاصة ، و أن القياس محكي المرجع إهتم رواده أشد الإهتمام بموضوع الكفايات التحصيلية ومدى اكتساب المتعلمين لها والفائدة التي تجنيها المنظومات التربوية من ذلك.

6- المرجعية المحكية للقياس مقابل المرجعية المعيارية:

6-1- النظام مرجعي الجماعة (مرجعي المعيار) Norm – Referenced System: تكون

الدرجات التي يعتمد عليها هذا النظام مستمدة من مجموعة المختبرين الذين ينتمون لجماعة الأفراد وتكون خصائصهم من خصائص هذه الجماعة من حيث المستوى الدراسي أو العمري أو النوع أو المنطقة الجغرافية ، وأن تفسير الدرجات المستمدة من أدوات القياس في التقويم مرجعي الجماعة (المعيار) يعتمد اعتمادا أساسيا على طبيعة الجماعة المرجعية التي تستخدم في الحصول على المعيار ، ويهتم هذا النظام بموازنة أداء الفرد المختبر بأداء أقرانه بهدف ترتيب درجات الأفراد في الاختبار بالنسبة لبعضهم البعض وتصنيفهم بحسب مركزهم النسبي بين أقرانهم في القدرات أو السمات من أجل تحديد الفروق الدراسية (في المستوى الدراسي) ، إنه إذا نوع من التنافس أين يكون تفسير الدرجة في ضوء معيار هذه الجماعة فقط ، يعني في ضوء متوسط الجماعة المرجعية حيث أن الدرجة لا يكون لها معنى إلا إذا خضعت لمعيار هذه الجماعة . في هذا النظام كذلك لا يمكن أن يوازن بين الأفراد على أساس درجاتهم الخام ، بحيث لا يمكن معرفة مكانة الفرد في السمة أو القدرة التي يقيسها الاختبار ، وعليه لا يمكن تفسير أدائه بالنسبة إلى أقرانه (يعني مركزه في القدرة التي يقيسها الاختبار) ، ولكي يتم تحديد مركز الفرد بالنسبة لجماعة التقنين (عينة التقنين) يجب تحويل الدرجات الخام إلى الرتب المئينية أو الدرجات المعيارية أو الدرجات التائية التي تسمح بالمقارنة والموازنة بين الأفراد ، ويقصد بالتقنين هنا هو توحيد طريقة تطبيق الاختبار ومواده وتعليمات الاجابة على مفرداته وطريقة تصحيحه أو تقدير درجاته بحيث يصبح الموقف الاختباري موحدًا بقدر الإمكان لجميع الأفراد المختبرين هذا من جهة ، أما من جهة أخرى فينطبق هذا التعريف على الظروف المثالية التي يستطيع فيها مصمم الاختبار ضبط جميع المتغيرات بقدر الإمكان فيما عدا المتغير الذي يهدف الاختبار إلى قياسه. في النظام مرجعي الجماعة تضبط

جميع جوانب الموقف الاختباري من حيث توحيد الزمن والتعليمات والمادة الإختبارية للجميع حيث تستبعد العوامل الدخيلة لجميع الأفراد وكأنها تجربة علمية مصغرة ، فإذا انتظمت كل تلك الشروط يمكن أن نستنتج بقدر كبير من الثقة أن الدرجات التي يحصل عليها المختبرين تعكس التباين الحقيقي في القدرة أو السمة موضع القياس.

6-2- النظام الذي ينسب أداء الفرد الى محك Criterion – Referenced System : لا

يهتم هذا النظام بموازنة أداء الفرد بأداء أقرانه وإنما الموازنة بمحك أداء متوقع ، حيث يزودنا الاختبار المحكي المرجع بمعلومات محددة عن درجة الكفاية التي حققها الفرد مستقلة عن أداء أقرانه ، فيصاغ الأداء في أغلب الأحيان على صورة كفايات محددة أو نواتج متوقعة أو أهداف سلوكية مرتبة بحيث تصف مختلف مستويات الأداء، وعليه لا تستند مرجعية تفسير الدرجة في الاختبار المحكي المرجع إلى معيار جماعة التقنين وإنما إلى الأداء المتوقع أو المرجو تحقيقه والذي يحدد تحديدا دقيقا (علام، 1995: 14-17) .

7- افتراضات النظام مرجعي المحك:

يفترض أن هناك متصل لاكتساب المعارف و المهارات حيث يمثل أحد طرفيه عدم الكفاية ويمثل الطرف الآخر الكفاية التامة ، وأداء الفرد في الاختبار المحكي المرجع يناظر إحدى نقط هذا المتصل حيث كل نقطة من هذا المتصل تحدد مستوى أداء أو مستوى من معين من مستويات الكفاية، وعليه فمدى المتصل يمثل ما يستطيع الفرد أدائه وما لا يستطيع ، فالنظام مرجعي المحك يعتمد على متصل افتراضي للسمة المراد قياسها وتعد الدرجة التي يحصل عليها الفرد في اختبارات هذا النظام بمثابة قيمة تقديرية لمستوى الأداء أو الكفاية ، ولهذا حاول علماء القياس ابتكار نماذج سيكون مترية جديدة يفترضون إحصائيا أنها تحقق فكرة الموضوعية والتي أسهمت تطبيقاتها في إثراء النظام المرجعي المحك (المرجع السابق : 17-18).

8- نشأة القياس مرجعي المحك:

أول مظهر مفهوم الاختبارات محكية المرجع هو عندما ركز (Glaser) في بحث نشره عام 1963 على أهمية جعل درجات الاختبار تقدم معلومات حول السلوك أكثر من تقديمها معلومات حول الأداء النسبي للفرد ، وتبلور نفس المفهوم لما ظهرت أساليب جديدة في ميدان التربية خاصة منها ما سمي بالتعليم المبرمج وكذا التعليم الإثنائي وظهرت أفكار جديدة على الصعيد التربوي من مثل المسألة الذي اتخذ له نظاما كاملا اقترن بوجود معايير الأداء التي إهتم بها جليزر في وضع آليات لها ، فلقد اتسع نطاق إستعمال الاختبارات محكية المرجع في مجال تحصيل الطلاب وأصبح تقييم هؤلاء بنوع مخالف للقياس الذي كانت الاختبارات معيارية المرجع تسلكه ، حيث أصبح التركيز على قياس قدرة الطلاب في حل المشكلات بتوظيفهم لمهاراتهم العليا عوض المهارات الدنيا والتي تتمثل في استرجاع المعارف والقيام ببعض التطبيقات البسيطة التي انتهجتها مفردات ذات الإجابة المنتقاة و فقرات الخطأ و الصواب في الاختبارات التقليدية ، وتعد الاختبارات التحصيلية محكية المرجع التي تمخضت من رحم فلسفة التقييم الحقيقي الذي يفترض أن رسالة المدرسة هي أن تكون لها مخرجات قادرة على أداء مهمات ذات معنى في عالمها الواقعي إذ يتم الإهتمام بفحص تعلم الطلبة حول كيفية توظيف مهاراتهم في مشاريع ومهمات حياتية تواجههم في مدرستهم أو بيتهم أو مجتمعهم ، لذلك يعتبر هذا النوع من التقييم نظاما يركز على استخدام المهارات التحليلية والتفكير الإبداعي والعمل في مجموعات ،إلى جانب اهتمامه بالنتائج النهائية وليس تقييما تختبر فيه مدى اكتساب الطلبة للمعارف والمهارات التي تضمنها المنهاج ، وهذا ما كان يحدث في الاختبارات التحصيلية في التقييم التقليدي. (عبابنة، 2009، : 17-19).

يقال أن عالم النفس الأمريكي جيمس بابام James Popham هو من تزعم حركة القياس محكي المرجع ابتداء من سنة 1969 لما أصبح الإهتمام بمناقشة القضايا و المشكلات السيكو

مترية المتعلقة بهذا المفهوم وأصبحت تعقد من أجل ذلك مؤتمرات ، خاصة كان ذلك ابتداء من سنة 1970 حيث ترتب عن تلك النشاطات ظهور حركة بحثية كبيرة أصبح الإهتمام من خلالها بإعداد وبناء الاختبارات التحصيلية محكمة المرجع في المستويات المعرفية المختلفة (الجلبي، 2005: 157)

9- مفهوم الاختبارات التحصيلية مرجعية المحك:

يعتمد القياس التربوي على أدوات محكمة البناء من أجل جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات حول تحصيل المتعلمين في مادة دراسية محددة بغرض تقييمه و إخضاع من تبين منهم ضعف مستواه إلى المعالجة و التصحيح، ويبدوا أن أحسن أداة ملائمة هنا هي الاختبار ، فالاختبارات التحصيلية تعتبر جزءا هاما من أجزاء العملية التربوية، فمن خلالها يستطيع المعلم الحكم على مدى تحقق أهداف البرنامج التعليمي لمادته الدراسية ومدى تمكن المتعلمين واتقانهم للمهارات و الكفايات موضوع القياس من أجل تأهيلهم للبرامج التعليمية الجديدة وهي مفيدة للمتعلّم حتى يتعرف على مستوى تحصيله من خلال أدائه في الاختبار (الجلالي، 2016: 21). إن الاختبارات من هذا النوع هي التي تنتمي للقياس محكي المرجع. فحسب (السيد أحمد 2014: 9- 10) هي الاختبارات التي اتخذت اتجاهها غير التقليدي في القياس التربوي إنها تقيس مستوى أداء الفرد وكفايته في ضوء مستوى أداء يكون محددا مسبقا ، فهي تشير بذلك الى درجة تمكن هذا الفرد من مجموعة من الأهداف السلوكية المرتبطة بعينة من السلوك إنها إذا تعتمد على الموضوعية في الأداء ، فهي تقيم مستوى المتعلم بشكل دقيق ، أما عن تصميم هذا النوع من الاختبارات فيكون بناء على مجموعة من النواتج التعليمية المعرفة تعريفا جيدا ضمن محتوى تعليمي معين حتى تسمح بتحديد ما إذا كان المتعلم قد أتقن الهدف أو لم يتقنه أو أنه متمكن من هذا الأداء أو لا لذلك وجد أن مفرداتها تتميز بانخفاض في معامل تمييزها هذا لأن الهدف منها ليس قياس الفروق

الفردية بين المتعلمين و إنما قياس وتحديد ما إذا كان المتعلم قد وصل إلى مستوى الإتقان في المعرفة أو المهارة أو لم يصل ، وعليه تعتبر الاختبارات التحصيلية محكية المرجع عاملا مساعدا في تشخيص مواضع القوة و الضعف لدى المتعلم وتوجيه ووصف التدريس خاصة العلاجي منه .

10- تعريف الاختبارات التحصيلية مرجعية المحك:

بينت (الجلالي ، 2016 : 22) أن التحصيل الدراسي هو ظاهرة تربوية - نفسية ، متعددة المتغيرات ومفهوما شاع استخدامه في ميدان التربية و علم النفس التربوي بالخصوص، إنه موضوعا لعدة بحوث تربوية التي اتجهت إلى دراسة مختلف المتغيرات المرتبطة به وامكانية التنبؤ بمستوى التحصيل في ضوءها . فالتحصيل الدراسي هو ناتج عما يحدث في المؤسسة التعليمية من عمليات تعلم متعددة لمعارف و مهارات و كفايات تدل على النشاط العقلي للمتعلم ، ويحدد التحصيل الدراسي بأنه مدى استيعاب المتعلمين لما تعلموه من خبرات معينة في مادة دراسية مقرررة حيث يقاس بالدرجة التي يحصل عليها هؤلاء في الاختبارات المدرسية العادية في نهاية العام الدراسي أو في ضوء الاختبارات التحصيلية المقننة ، و ينظر إلى التحصيل الدراسي على أنه محك أساسي في تقويم أداء المتعلم ، فمن خلاله يتم تحديد المستوى الدراسي له والحكم على حجم الإنتاج التربوي لديه كما و نوعا ، فمستوى التحصيل الدراسي ينظر إليه بأنه العلامة المتحصل عليها في أي اختبار تحصيلي لمادة أو عدة مواد دراسية . لقد استخدمت الاختبارات التحصيلية لتحديد ما تعلمه المتعلم بعد أن درس منهاجا أو برنامجا تعليميا معينا يكون قد خطط و صمم له فهو الأداة التي تستخدم لقياس المعرفة و الفهم و التطبيق في مادة دراسية أو مجموعة مواد (السيد أحمد ، 2014: 9). كما أنه إجراء يتم عن طريقه الحصول على عينة من سلوك المتعلم وتقييمها و تقدير درجاتها باستخدام اجراءات مقننة . هذا وتصنف الاختبارات التحصيلية ضمن ما يسمى بمقاييس الأداء الاقصى Maximum Performance test التي تقدر فيها إجابات الفرد إما

صحيحة أو غير صحيحة ، و تصمم هذه الاختبارات من أجل تقييم الحدود العليا للمعارف و القدرات بغرض معرفة مدى جودة المتعلم في مهمة تقدم له (كأن يدمج معارفه حول العمليات الحسابية في حل وضعية إدماجية في الرياضيات)، ويتصور خبراء القياس إن لم نقل معظمهم وفي عصرنا الحالي أن الاختبارات التحصيلية هي مقاييس للقدرات المعرفية النامية أين ترتب على متصل من حيث درجة الصلة بين القدرات موضوع التقييم و خبرات تعلم معينة (علام ، 2013: 41). ويضيف (سليمان ، أبو علام ، 2009: 191) أن الاختبار التحصيلي هو أداة تقيس المعلومات والمهارات السابق دراستها من طرف المتعلم في مادة دراسية محددة ، والشائع في مدارسنا أن كلمة اختبار مرادفة لكلمة امتحان ولكن في الحقيقة مفهوم الاختبار يختلف تماما عن مفهوم الامتحان ، والفرق بينهما هو نفسه الفرق بين الاختبارات المقننة و الاختبارات غير المقننة فالاختبارات المقننة تقابل المصطلح **Test** وهي تقيس أهدافا مشتركة عامة لكل المدارس (ينطبق هذا على المناهج في النظام التربوي الجزائري) و تتناول بالقياس أجزاء كبيرة من المعارف و المعلومات و المهارات ، وتكون أسئلتها قد تم تجربتها ومراجعتها و معالجتها احصائيا من أجل استخراج معاملات الصعوبة و التمييز وفعالية المشتتات و التخلص من أثر التخمين ، كما تم استخدامها معايير و محكات الأداء ، بينما الاختبارات غير المقننة فهي تقابل مصلح **Examination** ، تستخدم من طرف المعلمين لمدرسة معينة و لقسم (فوج تربوي) ما، وهي تقيس اجراءات محددة ومحدودة من المعلومات المتضمنة في المحتوى التعليمي ، كما أن أسئلتها لا تخضع للتجريب أو المراجعة و للتحليل الاحصائي، أما بالنسبة للاختبارات التحصيلية محكية المرجع و هي نوع من أنواع الاختبارات التي صنف وفق المرجعية الفلسفية للقياس وجدت لما كان الطالب ملح في فهم و تفسير نتائج الاختبارات (التحصيلية) ، إنها الإطار المرجعي الذي يتم في ضوءه مقارنة أداء الفرد المختبر بشيء ما ، ومن ثم يتم تصنيف تفسيرات الدرجات إلى هذه

المرجعية ، وعليه ففي التفسيرات مرجعية المحك للدرجات لا يقارن أداء الفرد المختبر (المتعلم) بأداء أقرانه وإنما يقارن بمستوى أداء محدد يسمى (محكا)، وهنا يتم التأكيد من ما يعرفه الأفراد وما يمكنهم فعله وليس على مكانتهم بالنسبة للأفراد المختبرين الآخرين ،إنه من الشائع في الاختبارات (التحصيلية) التي تصمم من أجل الحصول على تفسيرات محكية المرجع أن يكون النطاق السلوكي لها موضوع التقييم معرّفاً وتعريفاً واضحاً للمهارات و المعارف حتى يتم تفسير ما يعرفه المتعلم و ما يمتلكه من مهارات و (كفايات) بشكل من الاستفادة والتأكد (علام ، 2013: 116-117-138). رغم أن وضوح المبدأ الأساسي المتفق عليه من طرف جل علماء القياس التربوي و النفسي والذي يخص الاختبار محكي المرجعي الذي يلجئ مصمميهِ إلى هذه المرجعية من أجل تفسير الدرجات وفق محك أداء محدد مسبقاً وأن يكون النطاق السلوكي واضح ومحدد كذلك ،إلا أنهم اختلفوا في تعريف هذا النوع من الاختبارات ، فيضيف (علام ، 1995 : 23-24) أنه يوجد ما يزيد على ستون (60) وصفاً و تعريفاً لها إلى حد السنة التي صدر فيها هذا المؤلف ويرجع ذلك إلى عدم الاتفاق حول مفهوم المحك الذي تنسب إليه درجات المختبرين في الاختبار من جهة و إلى حداثة مفهوم الاختبارات محكية المرجع من جهة أخرى وإلى طبيعة ومحتوى و درجة تعقد النطاق السلوكي الذي تنسب إليه درجة الفرد و تفسر في إطاره ، ومن أجل السبب الأخير المتعلق بنوع النطاق السلوكي تم تصنيف الاختبارات محكية المرجع إلى : اختبارات مرجعية الهدف ، واختبارات مرجعية النطاق و اختبارات التمكن أو الاتقان ،ومن خلال هذه التسميات الثلاث تم تعريف الاختبار محكي المرجع وفق نوعية النطاق السلوكي موضوع التقييم وسوف يتم عرض كل صنف على حدى كما يلي:

11- تصنيف الاختبارات محكية المرجع:

11-1- الاختبارات مرجعية الهدف : تعتبر الاختبارات مرجعية الهدف و التي يرمز لها ب(ORT) يعني Objective-Referenced-Testes ، من الاختبارات التي تعتمد في بنائها على الأهداف السلوكية المتعلقة بمجال تعليمي معين ولكن هذه الأهداف لا تصف النطاق السلوكي الذي يقيسه الاختبار وصفا تفصيليا يوضح حدود هذا النطاق ، فنجد تطبيق الاختبارات مرجعية الهدف تطبق عادة عند الإنتهاء من وحدة تعليمية أو وحدة نسقية معينة بهدف تصنيف المختبرين في مجموعتين أحدهما حققت الأهداف و الأخرى لم تحققها في ضوء نسبة محددة من المفردات التي ينبغي الإجابة عنها إجابة صحيحة و التعرف على الأهداف التي لم يستطع كل منهم تحقيقها (عبد الوهاب ، 2001: 209). ولقد أوجز (علام 1995: 95) أفضلية عدم ممارسة هذا النوع من الاختبارات المحكية أين بين كون الأهداف السلوكية تعتمد في تحديدها و صياغتها على الشخص القائم بعملية التحليل إذ أن نواتج التحليل (يعني التحليل الذي من خلاله يتم تحديد النطاق السلوكي) لا تكون عادة هي النواتج الوحيدة الممكنة وإنما تظل فرضيات متعلقة بالنطاق السلوكي للكفاية أو المهارة الرئيسية وتتطلب التحقق من صحتها واكتمالها ومدى إسهامها في تيسير التعلم لمجتمع معين من الأفراد، وهذا يجعل عملية بناء الاختبار تنسم بالذاتية إلى حد كبير ويؤدي إلى تفسيرات متباينة للدرجات. فمن الصعب تحديد أهداف سلوكية يمكن ترجمتها بطريقة مباشرة وواضحة إلى مفردات اختبارية يتفق عليها عدد من المحكمين أو الخبراء بحيث تقدم معلومات محددة تحديدا دقيقا عما يستطيع الفرد أدائه وما لا يستطيع ، إذ أنه يمكن بناء عدد كبير من المفردات غير المتجانسة التي تتعلق بهدف سلوكي معين .

11-2- الاختبارات مرجعية النطاق: أما فيما يخص الاختبارات مرجعية النطاق(DRT)

Domain- Referenced tests فإن بناءها يركز على التحديد و الشمولية والتفصيل التي

يتميز بها النطاق السلوكي وتكون المهام و المهارات التي يمثلها محددة تحديدا واضحا و دقيقا فلما يكون النطاق السلوكي محددًا بدقة يمكننا من خلاله تشخيص أداء الأفراد . إن من مواصفات الاختبار مرجعي النطاق أنه وببساطة يتطلب تحديدا دقيقا ومفصلا للنطاق السلوكي الذي يقيسه الاختبار ، كما يتطلب وضع مواصفات دقيقة لحدود النطاق ومعالمه ، وعليه يفيد هذا النوع من الاختبارات على الرغم من صعوبة تصميمها في إعداد اختبارات متوازنة او متكافئة تستخدم في أغراض التشخيص الدراسي . فالتعريف الدقيق للنطاق السلوكي إذا يعد متطلبا أساسيا من متطلبات الاختبار مرجعي المحك حتى يتسنى تعميم نتائج الاختبار الذي يتكون من عينة من المفردات على النطاق السلوكي الشامل الذي استمدت منه هذه العينة.

11-3- اختبارات التمكن أو الإتقان : إن الهدف من تصميم اختبار التمكن أو الإتقان هو من أجل اتخاذ قرارا يتعلق بدرجة اتقان المتعلم لنطاق من المهارات المحددة أو لهدف تعليمي ، أو لكفاية معينة ، وهو إما أن يكون من نوع هدفي المرجع أو نطاقي المرجع ويرجع ذلك إلى كيفية تحديد واكتمال النطاق السلوكي للأداء الذي يقيسه الاختبار (المرجع السابق: 24-25) (المرجع السابق: 209).

تطرق (علام ، 2000 : 316) إلى أن الاختبارات محكية المرجع استخدمت في كثير من الأغراض التربوية وخاصة منها ما تعلق بتقويم الكفايات المكتسبة من البرامج التعليمية محددة النواتج التعليمية ، إنها الاختبارات التي تصف ما اكتسبه المتعلم من معارف وصفا دقيقا يمكن القائمين بعمليات التشخيص من تحديد مواطن القوة و مواطن الضعف واقتراح أساليب العلاج المناسبة. وأضاف (الطريي ، 2014 : 24) أنه من الممكن أن تؤدي الاختبارات مهمة التشخيص من أجل إبراز جوانب القوة و جوانب الضعف لدى المختبرين حتى يتم توظيف النتائج من أجل اكسابهم مهارات جديدة في مجال من المجالات ،إن الاختبارات التشخيصية هي وسيلة

لتحسين الأداء ، حيث تتميز بكثرة بنودها وذلك من أجل ضمان قياسها لأكبر عدد من الأهداف الواضحة بشكل جيد و المحددة مسبقا ، ويعتبر استخدام الاختبارات لغرض التشخيص ليس هدفا بحد ذاته بل لابد أن يقود لإجراءات تعتمد على النتائج المستمدة من تطبيقها ، فبرامج التقوية للمتعلمين يفترض أنها تعتمد على ما يتوصل إليه من نتائج الاختبار .

12- مفهوم الاختبارات التشخيصية:

ذكر (علام .2000: 312) أن الاختبارات التشخيصية تصمم خصيصا لتشخيص تعلم الطلاب في مادة دراسية معينة ، بمعنى انها اختبارات تقيس التحصيل الدراسي بصورة أكثر تفصيل و عمق ، فهي بذلك تهدف الى تحديد مواطن القوة و الضعف في تحصيل الطالب للمعارف و المهارات المتعلقة بتلك المادة ، ولعل هذه الاختبارات التشخيصية تفيد في تقديم ما يسمى بالتعليم العلاجي وفي تحديد صعوبات التعلم و التعرف على اسبابها ، لذلك نجد هذا النوع من الاختبارات يكون من صنف الاختبارات مرجعية المحك ، فتهدف الاختبارات التشخيصية للتحقق من اكتساب المتعلم كفايات او مهارات اساسية تعبر عن نواتج تعليمية محدودة و محددة وتشخيص الصعوبات التي تصادفه أثناء تعلمه او تدريبه والتعرف على مصادر الاخطاء سواء كانت ناتجة عن سوء الفهم او عن عدم التمكن من الاجراءات او العمليات التي تتطلبها هذه الكفايات او المهارات وبذلك تساعد المعلم في تصميم أساليب تعليمية علاجية مناسبة تيسر على المتعلم تصحيح هذه الاخطاء ومتابعة التعلم من اجل تحقيق الكفايات او المهارات المرجوة ،ويضيف (عبابنة ،2009: 33) أن الاختبارات التشخيصية كونها نوع من انواع الاختبارات التحصيلية التي يتم اجراءها قبل البدء في عملية التعليم فإنها تساهم في وضع خطط تدرس بها الفئة الضعيفة من المتعلمين بعد اكتشافهم من خلال عملية التشخيص إضافة الى أن هذا النوع من الاختبارات يسمح بموائمة المنهاج التعليمي بطريقة تقي باحتياجات كل متعلم .

13- الكفايات الملائمة للاختبار التشخيصي:

ان الكفايات او المهارات العريضة او المتسعة والتي تمثل عدة مهارات منفصلة يصعب ضمها معا فهي لا تناسب الاختبار التشخيصي سواء كان مرجعي الهدف او مرجعي النطاق ،وعليه ما يلائم هذا النوع من الاختبارات هو الكفايات المحدودة الاتساع التي تندرج تحتها عدة مهارات فرعية بنائية مساعدة او انتقالية و الكفايات الضيقة نسبيا ، فيمكن ان نجدها تقع على متصل يتراوح مداه بين الكفايات المتسعة و الكفايات المحدودة ، أما اذا اخذنا مثلا كفاية «فهم المقروء» فإنها كفاية متسعة حيث هناك العديد من المهارات العقلية المنفصلة التي تمثل هذا الفهم ، هذا من جهة اما من جهة اخرى فتعتبر الكفايات القابلة للتنمية لدى المتعلم هي الملائمة في الاختبار التشخيصي من أجل قياسها ، بمعنى انه يستطيع اكتسابها من خلال برنامج تعليمي ، فهي تمثل سلوكه الذي يتأثر بعملية التعلم ،فهناك بعض المهارات امكانية تعلمها منخفضة فهي ربما تعتمد اعتمادا اساسيا على الذكاء الفطري او تعكس سمة مزاجية معينة لدى الفرد ، فمثل هذه المهارة لا يصلح قياسها باختبار مرجعي المحك نظرا لأنها لا تنتمي الى نظام قياس متمركز حول برنامج تعليمي . وعليه فان الاختبار التشخيصي يقيس الكفايات التي تتصف بإمكانية قياسها ويكون بذلك مقياسا حساسا لعملية التعلم وأداة يستغلها المعلم في تصميم أنشطة تعليمية بأكثر فعالية والتي تمكن المتعلمين من اكتساب الكفايات المحددة في البرنامج التعليمي . والاختبار التشخيصي بنوعيه يقيس الكفايات او المهارات التي تتميز بقابلية انتقال اثرها داخل وخارج نطاق المحتوى العام الذي تقيسه ، بمعنى ان هذه الكفايات يؤثر اكتسابها على مجالات أخرى يمكنه تعلمها في المستقبل ، اما عن مفردات هذا الاختبار فلا ينبغي ان تقيس هذه المهارات بالطرق المعتادة وهنا يستدعي اختيار المهارات الوظيفية التي يستخدمها المتعلم في حياته اليومية . وعندما يختار الاختبار التشخيصي ليس من أجل قياس كفايات يمكن للمتعلم ان يحققها في بضع دقائق بل الكفايات البنائية التي تمثل السلوك

الختامي في البنية الهرمية والتي يتطلب تحقيقها اكتساب المتعلم مجموعة متتالية من المعارف و المهارات الفرعية وليس السلوك المرحلي الذي يسهم في تكوينها (علام، 1995: 43-45).

ان الكفايات تعتبر مهارات رئيسية وهي بذلك تعد بمثابة نواتج تعليمية مركبة بحيث تتضمن المعارف و العمليات العقلية ، فمن المفروض ان تكون مكوناتها مرتبة ترتيبا منطقيا ومرتبطة ارتباطا وثيقا فيما بينها ومتسلسلة وليست عشوائية مما تسمح بانتقال المتعلم تدريجيا من مهارة فرعية الى اخرى مستعينا بذلك بما اكتسبه من مهارات سابقة ، وهذا يقودنا الى الحديث عن انماط العلاقات بين هذه المهارات وكيفية تنظيمها بالنسبة لبعضها البعض ، فان سلامة بناء الاختبار التشخيصي بدون اي معيقات سوف يتوقف على هذا الامر بالذات.

تتخذ العلاقات بين المهارات الفرعية للكفاية انماطا مختلفة ، منها ماهي هرمية ، دائرية ، تجميعية وعشوائية ، وعلى الرغم من اعتماد البرامج التعليمية على هذه الانماط من العلاقات بين المهارات الا ان العلاقات الهرمية تعد أكثرها استخداما في تشخيص المهارات الاساسية او الكفايات . فتعتبر هذه العلاقات الهرمية بنائية ، وهي تسهم في انتقال اثر التعلم وتجعل عملية اكتساب المهارات يكون بشكل منظم وغير متروك للصدفة ، فالتسلسل الهرمي للمهارات يمكن من تسهيل عملية التشخيص والكشف عن أخطاء التعلم وفجواته التي تعوق انتقال اثر تعلم المهارات البسيطة السابقة الى المهارات الاعلى اللاحقة (نفس المرجع السابق : 46-47) . وترى الباحثة انه ونظرا لأننا نتعامل مع هذا النمط من العلاقات الهرمية البنائية بين المهارات المشكلة لكل كفاية من كفايات الميادين الثلاث (الانشطة العددية ، تنظيم المعطيات والانشطة الهندسية) الا اننا نقول ان النمط الذي تظهر به علاقات الكفايات في البرنامج التعليمي للجيل الثاني لمادة الرياضيات في الاولى متوسط هو من النوع التجميعي ، بمعنى انه تنظم كل من كفاية الانشطة العددية و تنظيم المعطيات و الانشطة الهندسية في تجمعات (تسمى بلغة الجيل الثاني في البرنامج الجزائري

بميادين) و يشتمل كل تجمع على سلسلة من المهارات الفرعية حيث تنظم هذه مهارات في كل تجمع تنظيما هرميا .

14- أوجه الاختلاف بين الاختبارات التحصيلية مرجعية المعيار ومرجعية المحك:

حسب (السيد احمد ،2014،: 10 -11) توجد اختلافات عديدة بين الاختبارات التحصيلية معيارية المرجع و محكية المرجع ، فالأولى تهدف الى المقارنة حيث يقارن أداء المتعلم من خلال عدد الاسئلة التي أجاب عليها بشكل صحيح بأداء المتعلمين في المجموعة المعيارية ، هذا لان هذا النوع من الاختبارات يستخدم خصيصا من أجل اظهار الفروق الفردية بين المتعلمين لذلك وجد ان الاسئلة التي يجيبون عليها تنتشر بشكل واسع حول نطاق الاهداف ، وان درجة كل متعلم فيها تفسر بناء على درجات معيارية ،انها اذا اختبارات يتم الاعتماد في بناء مفرداتها على تباين كل من الدرجات ومعامل التمييز ، بينما الاختبارات محكية المرجع فان بناء فقراتها يعتمد على مدى تحقيق كل فقرة أو كل مفردة للهدف السلوكي، هذا لان هذه الفقرات تتجمع حول عدد محدد من الاهداف من اجل التأكد من ان المتعلم قد حقق او لم يحقق هذه الاهداف السلوكية المحددة ، كما ان تفسير درجة المتعلم في الاختبار محكي المرجع يكون بناء على درجة القطع وليس على الدرجات المعيارية لان الهدف الرئيسي منه هو مقارنة أداءه بمحك محدد مسبقا لمعرفة الاهداف التي حققها والتي لم يحققها .وعليه ترجع (الجلبي ،2005: 159-161) تلك الاختلافات بين الاتجاهين المعيارى والمحكى الى الافتراضات التي يقوم عليها كل اتجاه ، فالاختبارات مرجعية المعيار تهتم بإبراز الفروق الفردية بين المتعلمين دون النظر الى مدى اتقان ذلك المتعلم للمهارات المراد قياسها من اجل تأهيله للبرنامج التعليمي الجديد ، وهذه الاختبارات اذا لا تساعد على تقويم وتشخيص كفاية المتعلم ولا تزود المعلم بمعلومات دقيقة تساعده بذلك على اتخاذ قرارات تربوية مناسبة حول مستوى كفاية المتعلم . ولهذا تعتبر هذه الانتقادات محفزا مهما لتطور منهجية

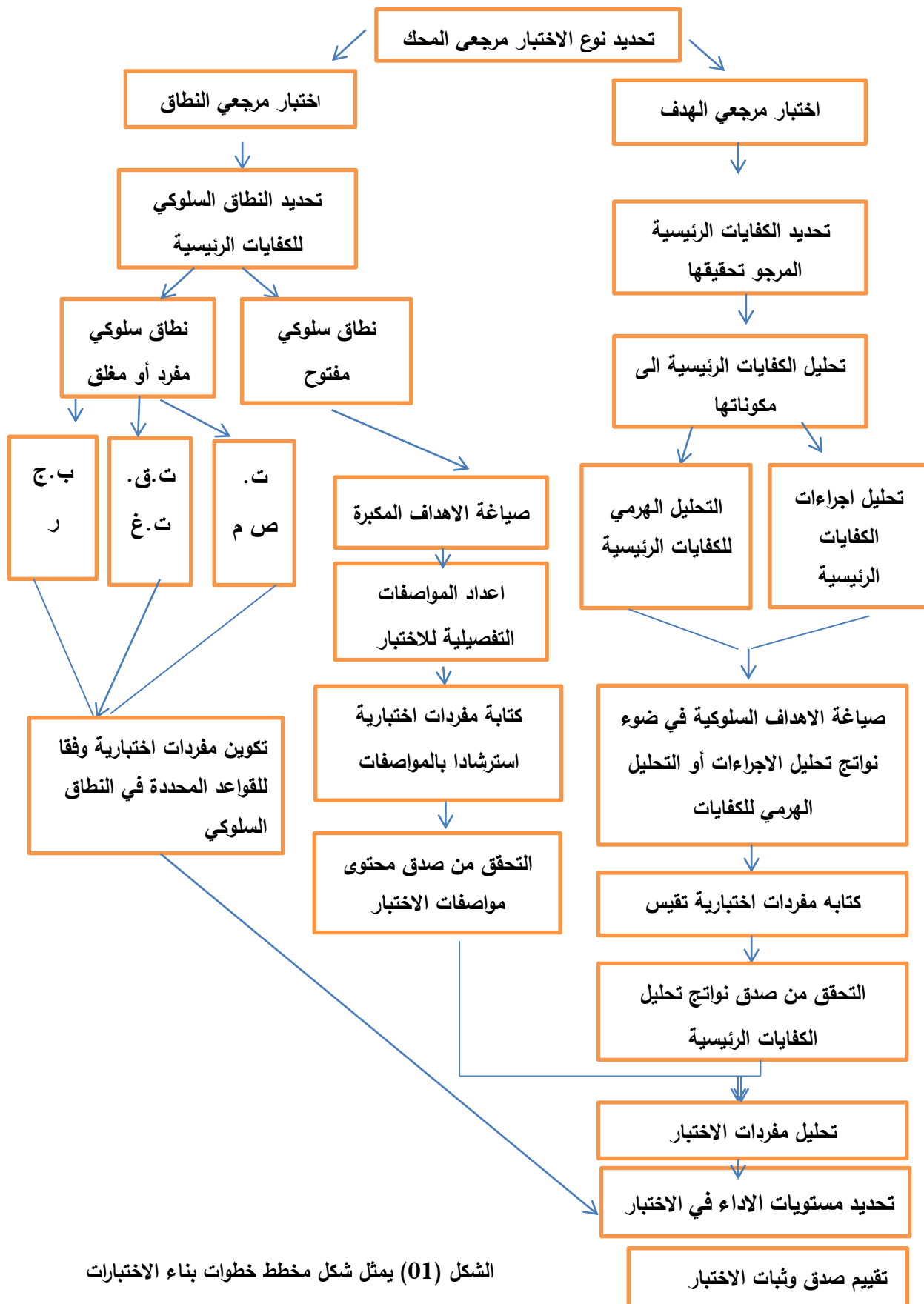
الاختبارات التربوية خاصة التحصيلية منها التي أصبح الاهتمام من خلالها بتحديد ما يستطيع وما لا يستطيع المتعلم ان ينجزه ، بحيث ينسب ادائه الى محتوى الاختبار ذاته اعتمادا على تحديد نطاق الاهداف السلوكية تحديدا دقيقا في بناء الاختبارات المسماة بالاختبارات محكية المرجع و التي تهدف الى قياس مدى اتقان المتعلم لتلك الاهداف من خلال مقارنة ادائه بمستوى معين من الاداء وفق درجة للقطع (Cut off Score) ، هذه الدرجة التي تعبر عن المحك الذي بواسطته يمكن تصنيف المتعلمين الى مجموعتين واحدة متقنة للكفايات و اخرى غير متقنة لها ، ففي اغلب الاحيان يتمثل هذا المحك في نسبة الاسئلة التي يجب على المتعلم الاجابة عليها بشكل صحيح وبالتالي فاذا كانت درجته في الاختبار تزيد او تساوي درجة القطع فان هذا المتعلم هو متمكن او متقن للمهارات او الكفايات ، واذا كان عكس ذلك اعتبر غير متمكن من الكفاية او غير متقن للمهارة .ولهذا تعمل الاختبارات التحصيلية محكية المرجع على تصنيف المتعلمين اعتمادا على درجات القطع التي تحدد بعناية و دقة فائقة ، هذا لأنه يترتب على تحديدها اتخاذ قرارات جد هامة خاصة في التقويم التشخيصي لمستوى تحصيل المتعلمين وكذلك تقويم البرامج و المناهج التعليمية ونظرا للأهمية التي تحملها درجة القطع تباينت اعمال علماء القياس أمثال (ايبل ،هامبلتون ، وايجنور، Hambleton,Eignor,Ebel) حول كيفية تحديدها بشكل امثل في سبيل اتخاذ قرارات مناسبة وصائبة ، فبلغ عدد الطرق في تحديدها الى (38) طريقة حسب ما صرح بها (Berk) سنة 1986 ، حيث قسمت الى ثلاث أقسام فقسم يعتمد على الطرق التحكيمية ،وقسم اخر يعتمد جزئيا على التحكيم والاسترشاد ببيانات تجريبية ،اما القسم الثالث فهو يعتمد بشكل رئيسي على البيانات التجريبية وجزئيا على التحكيم .

15- بناء الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك:

بين (النبهان ،2013: 59) أنه على كل باحث ان يلتزم قبل بداية بناءه لاختبار ما بشروط و مبادئ ضرورية من اجل الخروج بأداة أكثر فعالية ومصدقية ودقة و عملية و موضوعية كذلك وهذه الشروط والمبادئ تنحصر اولا في استطلاع الاهداف المتوقع تحقيقها من تطبيق أداة القياس (الاختبار) ،بمعنى ان تتوع الهدف من قياس سلوك معين يتطلب اداة معينة ، كأن يتم تقييم درجة استعداد المتعلمين نحو مادة الرياضيات فهذا يتطلب اداة معينة تتمثل في اختبار الاستعدادات أما لما يكون الهدف من القياس هو تشخيص الكفايات في مادة الرياضيات فهذا أيضا يتطلب أداة اخرى متمثلة في اختبار تشخيصي وهكذا ،أما فيما يخص المبدأ الثاني فهو يتمثل في استطلاع طبيعة المجال السلوكي موضع اهتمام الباحث مع تحديد مكونات هذا المجال ،فتوفر مرجعية سلوكية كما في المنهاج الدراسي أو الكتاب المدرسي يسهل بشكل كبير بناء اختبار تحصيلي لان الاداة هنا تقيس مجالا سلوكيا محددا و معرفا كأن تقيس (تعليم نقاط على مستو مزود بمعلم ،أو ان يقرأ احداثيات نقطة معلومة في مستو مزود بمعلم (وزارة التربية ،2016: 15-16).اما فيما يخص الشرط الثالث فترى الباحثة انه يتطلب من الباحث الذي يريد بناء الاداة وتطبيقها أن يستوعب خصائص المستهدفين بالاختبار ،بمعنى هل يطبقها فرديا أو جماعيا؟ ، وماهي الفئة العمرية أو المستوى التعليمي لهؤلاء حتي يتم تحديد الزمن الذي يخصص لتطبيق الاداة عليهم ، هذا من جهة اما من جهة اخرى ماهية نوع الفقرات المناسبة لهم وشكل الاختبار ، فالاختبار اللفظي مثلا الذي يحتاج الاجابة عليه الى الورقة و القلم مناسب لفئة المختبرين اللذين هم في السنة الثانية متوسط لانهم قادرين على القراءة و الكتابة ، بينما هو غير مناسب لفئة الاطفال في السنوات الاولى من التعليم الابتدائي . والمهم من كل تلك الشروط هو المبدأ الذي يجب على

الباحث الذي يريد بناء أداة للقياس أن يضعه نصب عينيه هو مدى توفر الامكانيات و التسهيلات المتعلقة بتطبيق و تصحيح تلك الأداة.

يضيف (علام ، 1995 :39) أن بناء الاختبارات التشخيصية محكية المرجع يتطلب وضع خطة محكمة تتصف بالتفصيل و الدقة فيما سوف يقيسه هذا النوع من الاختبارات و ما يحتويه من مفردات ، ولهذا ينبغي ان تتضمن هذه الخطة المكونات الاساسية التالية و الموضحة في الشكل التخطيطي رقم (01) الذي يمثل خطوات بناء الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك بنوعيتها مرجعية الهدف و مرجعية النطاق:



تمثل الحروف المبينة في الشكل (01) ما يلي :

- ت.ص.م ترمز الى : تكوين صيغ المفردات

- ت.ق.ت.غ ترمز الى : تصميم قواعد التحويلات اللغوية .

- ب.ج.ر ترمز الى : بناء الجمل الراسمة .

من خلال الشكل رقم (01) الذي يمثل مخطط لخطوات بناء اختبار تشخيصي محكي المرجع بنوعيه ، مرجعي الهدف و مرجعي النطاق يطرح السؤال التالي : أيهما يكون مناسباً لقياس الكفايات في البحث الحالي ؟ والجواب يكون على النحو التالي :

من أجل تحديد نوع الاختبار إن كان مرجعي الهدف أو مرجعي النطاق يجب معرفة نوع النطاق السلوكي الذي يتضمنه المحتوى التعليمي لمادة الرياضيات في منهاج الجيل الثاني في السنة الأولى متوسط حسب الخطوات التي جاءت في المخطط للشكل (01) ، و يكون ذلك بالإعتماد على الوثائق الوزارية خاصة ، لأنها المصادر الحقيقية في وصف المحتوى التعليمي لبرنامج الرياضيات والكيفية التي صيغ بها هذا المحتوى في شكل كفايات، وعليه فإن النطاق السلوكي الذي تتضمنه الكفايات الختامية في الميادين الثلاث : الأنشطة العددية ،تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية هو نطاقاً محدداً بدقة ، حدوده معروفة و مضبوطة ، مكوناته محصورة وضيقة مما يجعله واضح المعالم ، ولقد أدرج في كل من (وزارة التربية ، 2008: 8) و(وزارة التربية، 2016 : 66) أن البرنامج التعليمي لمادة الرياضيات يتصف بأنه يركز على قائمة من المعارف و المواضيع محددة الحجم ، كما أن عناصره قائمة على الارتباط الدقيق والمحدد و المتكامل ، وأن مجموعة الموارد المعرفية التي تتدرج ضمن ما يسمى بمخطط الموارد لبناء الكفاية هي محدودة و واضحة المعالم للمعارف التي تكسب للمتعلمين في الطور الأول، فهي تشكل في مجموعها النطاق

السلوكي لكل كفاية ختامية من كفايات ميادين التعلم في مادة الرياضيات والجداول رقم (01)

(02) (03) (04) سوف توضح ذلك :

جدول (01) يبين حدود النطاق السلوكي لكل كفاية ختامية في الرياضيات للطور الاول من التعليم المتوسط

الميادين	الكفايات الختامية	الموارد المعرفية لبناء الكفايات
الأنشطة العددية	1- يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية بتوظيف الاعداد الطبيعية العشرية -النسبية-الكسور-الحساب في وضعيات مختلفة (المقادير -وحدات القياس-التعليم - المقارنة) والحساب الحرفي (معادلات بسيطة من الشكل : $a+x=b$ و $a \times x=b$	-الاعداد الطبيعية و الاعداد العشرية و الكسور (تعيين عمليات، وحساب تقريبي واستعمال الآلة الحاسبة). -الاعداد النسبية. -الحساب الحرفي -معادلات من الشكل : $a \times . =c$
تنظيم المعطيات	2- يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية و تطبيقاتها ، وتنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات و يقرأها و يحللها.	-التناسبية و تطبيقاتها (جدول تناسبية ، معامل التناسبية، النسبة المئوية ،المقياس، تحويل وحدات قياس مقادير). -جداول المعطيات ، مخططات (قراءة و تحليل)
الأنشطة الهندسية	3- يحل مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (وصف ،تمثيل ،نقل ،حساب المساحة المحيط...)، و انشائها باستعمال أدوات هندسية وخواص (الاستقامية التعامد ،التوازي ، التناظر المحوري).	-انشاء هندسة اساسية -أشكال هندسية مستوية مألوفة (المثلث ،المستطيل ، المربع ،المعين ،الدائرة) -السطوح المستوية (أطوال ،محيطات ، و مساحات) و الزوايا -متوازي المستطيلات . -التناظر المحوري

جدول (02) يوضح تحديد المحتويات المعرفية الخاصة بميدان الأنشطة العددية في البرنامج السنوي لمادة الرياضيات و وارتباطها بمعايير التقويم و مؤشراتها.

الكفاية الختامية	المقاطع التعليمية في ميدان الأنشطة العددية	المحتويات المعرفية (النطاق السلوكي لمادة الرياضيات)	معايير التقويم و مؤشراتها
ك.خ.1	1- الاعداد الطبيعية و الاعداد العشرية	1- معرفة واستعمال قيمة أرقام حسب مرتبتها في كتابة عدد طبيعي (ترسيخ مكتسبات). 2- معرفة واستعمال قيمة أرقام حسب مرتبتها في كتابة عدد عشري (ترسيخ مكتسبات). 3- استعمال الكتابة العشرية.	*معيار 1: اكتساب المعارف 1- يميز بين انواع اعداد مفروضة. 2- يختار العملية المناسبة لحل مشكلة مفروضة . 3- ينجز عمليات حسابية اليا او بتمعن. 4- يميز بين كتابات مختلفة لعدد معطى. 5- يميز بين القيمة المضبوطة و القيمة المقربة الى الوحدة لحاصل قسمة. 6- يجد العدد الناقص في مساواة. 7- يقرأ احداثيتي نقطة معلومة في مستو مزود بمعلم .
	2- الحساب على الاعداد الطبيعية و الاعداد العشرية	1- جمع و طرح وضرب أعداد طبيعية في وضعيات معطاة. 2- تعيين حاصل وباقي القسمة الاقليدية لعدد طبيعي على عدد طبيعي مكتوب برقم واحد أو رقمين . 3- معرفة قواعد قابلية القسمة على 2،3،4،5،9 4- ضرب و قسمة عدد عشري على 0.1،0.01،0.001،10،100،1000 5- جمع و طرح وضرب أعداد عشرية في وضعية معينة. 6- تعيين حاصل وباقي القسمة الاقليدية لعدد طبيعي على عدد طبيعي مكتوب برقم واحد او رقمين.	

	7-اجراء القسمة العشرية لعدد طبيعي أو عشري على عدد طبيعي . 8-تعيين القيمة المقربة الى الوحدة بالزيادة او (بالنقصان) لحاصل قسمة عدد عشري . 9-تدوير عدد عشري الى الوحدة . تحديد رتبة مقدار لنتيجة حساب على الاعداد العشرية .	
3-الكتابات العشرية و الكتابات الكسرية	1-تحديد موضع حاصل قسمة عددين طبيعيين على نصف مستقيم مدرج في وضعيات بسيطة. 2-استعمال حاصل قسمة عددين في حساب دون اجراء عملية القسمة. 3-التعرف في حالات بسيطة على الكتابات الكسرية لعدد.(اختزال كتابة كسرية) 4-الانتقال من الكتابة العشرية لعدد عشري الى كتابة كسرية له. 5-ترتيب أعداد عشرية . 6-جمع و طرح و ضرب كسور عشرية . 7-قراءة فاصلة نقطة (أو اعطاء حصر لها) او تعيين نقطة ذات فاصلة معلومة على نصف مستقيم مدرج.	*معيار 2 : توظيف المعارف 1-يجند العمليات الحسابية المناسبة على الاعداد (طبيعية ،عشرية ،نسبية ، كسور،...) لحل مشكلات . 2-يقدر ذهنيا نتيجة حساب في وضعية معينة. 3-يقارن و يرتب أعداد معطاة. 4-يترجم معطيات وضعية باستعمال اعداد (بما فيها الاعداد النسبية) 5-يعلم نقطا على مستقيم مدرج أو في مستو مزود بمعلم 6-يطبق قاعدة حرفية مناسبة في وضعية بسيطة.

			7-ينتج عبارة حرفية بسيطة.
	4-الاعداد النسبية	1-ادراج الاعداد السالبة في وضعيات متنوعة . 2-توظيف الاعداد النسبية في : 3-تدريج مستقيم 4-قراءة فاصلة نقطة معلومة أو تعيين نقطة ذات فاصلة معلومة على مستقيم مدرج . 5-قراءة احداثيتي نقطة معلومة أو تعليم نقطة ذات احداثيتين معلومتين في مستو مزود بمعلم.	
	5-الحساب الحرفي	-اتمام مستويات من الشكل : $a+. = b$ $a-. = b$ $a \times . = b$ 2-تطبيق قاعدة حرفية في وضعية بسيطة. 3-انتاج عبارة حرفية بسيطة .	

جدول (03) يوضح تحديد المحتويات المعرفية الخاصة بميدان تنظيم المعطيات في البرنامج السنوي لمادة الرياضيات و وارتباطها بمعايير التقويم و مؤشراتها.

الكفاية الختامية	المقاطع التعليمية في ميدان الأنشطة العددية	المحتويات المعرفية (النطاق السلوكي لمادة الرياضيات)	معايير التقويم و مؤشراتها
ك.خ.2	1- التناسبية	1- التعرف على وضعيات تناسبية او لا تناسبية في أمثلة بسيطة. 2- ترجمة نص الى جدول منظم. 3- تمييز جدول تناسبي من جدول لا تناسبي. 4- اتمام جدول تناسبي بمختلف الطرق. 5- مقارنة حصص. 6- تطبيق نسبة مئوية في حالات بسيطة. 7- استعمال مفهوم المقياس في وضعيات بسيطة للتكبير أو التصغير . 8- استعمال مقياس مخطط أو خريطة لتعيين المسافة على المخطط أو على الخريطة. 9- اجراء تحويلات لوحداث الاطوال و المساحات و الحجم.	* معيار 1: اكتساب المعارف 1- يميز وضعية تناسبية عن وضعية لا تناسبية. 2- يعرف خواص الخطية ،معامل التناسبية ،النسبة المئوية. 3- يعرف انواع المخططات. * معيار 2 : توظيف المعارف 1- يترجم نصا الى جدول منظم . 2- يكمل جدول تناسبي بمختلف الطرق (خواص الخطية ،معامل التناسبية ...) 3- يحسب "نسبة مئوية من عدد " بكيفية سليمة في حالات بسيطة. 4- يجمع معطيات و ينظمها في جدول و يمثلها بمخططات
	2- تنظيم المعطيات	1- قراءة جداول واستخراج معلومات. 2- قراءة جداول واستخراج معلومات.	5- يقرأ جداول و مخططات و يترجمها

	3-تنظيم معطيات في جداول أو مخططات،واستغلالها.	
	4-ترجمة معلومات مصنفة في جداول او مخططات بسيطة.	

جدول (04) يوضح تحديد المحتويات المعرفية الخاصة بميدان الانشطة الهندسية في البرنامج السنوي لمادة الرياضيات و وارتباطها بمعايير التقويم و مؤشراتها.

الكفاية الختامية	المقاطع التعليمية في ميدان الانشطة العددية	المحتويات المعرفية (النطاق السلوكي لمادة الرياضيات)	معايير التقويم و مؤشراتها
ك.خ.3	1- الاشكال المستوية (انجاز مماثلات أشكال مستوية بسيطة)	1-الرسم على ورقة غير مسطرة ودون التقيد بطريقة: -لمواز لمستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة. -عمودي على مستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة -لقطعة مستقيم لها نفس طول قطعة مستقيم معطاة. وكذا: تعيين منتصف قطعة مستقيم	*معيار 1: اكتساب المعارف 1- يميز بين كائنات هندسية 2-ينشئ أشكالا بسيطة باستعمال: الادوات. .خواص و تعاريف (دون تبرير) 3-يميز بين مساحة و محيط شكل ،ويربط كل منهما بالقاعدة الحرفية المناسبة.
	2- انجاز مثل لزاوية معلومة. 3-الاستعمال السليم لوضعية معطاة للمصطلحات : مستقيم ،نصف مستقيم	4-يقارن مساحتي سطحيين او محيطين مستويين. 5- يقارن زاويتين 6- يسمي زوايا و يصنفها.	

7- يعين أقياس زوايا شكل بسيط . 8- يعين محور او محاور تناظر شكل 9- يمثل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس. 10- ينجز تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة. *معيار 2 : توظيف المعارف 1- ينجز مثيلا لشكل مستو بسيط. 2- يطبق قاعدة حرفية لحساب أطوال أو مساحات او حجوم.	،قطعة مستقيم ،منتصف قطعة مستقيم ،مستقيمت متوازية ،مستقيمان متعامدان استقامية نقط،زاوية ،رأس،ضلع. 4-انجاز مثل لكل من : مثلث ،مثلث متساوي الساقين ،مثلث قائم ،مثلث مقاييس الاضلاع ،مستطيل ،مربع معين ، على ورقة غير مسطرة . 5-رسم دائرة ،انجاز مثل لقوس معطاة 6-الاستعمال السليم للمصطلحات : دائرة ،مركز ،قوس،دائرة ،وتر،نصف قطر،قطر .	
3-ينشئ زاوية تقايس زاوية معلومة باستعمال (الورق الشفاف،المدور ،المنقلة) . 4-يجند خواصا في استدلال بسيط دون فرض نمطية معينة للتحريير .	1- تعيين مساحة سطح مستو باستعمال رصف بسيط. 2- مقارنة مساحات في وضعيات بسيطة. 3- حساب محيط ومساحة مستطيل . 4- حساب مساحة مثلث قائم . 5- حساب محيط قرص . 1- مقارنة زاويتين ،انجاز مثل لزاوية.	2- السطوح المستوية: الاطوال ،المحيطات ،المساحات

	3- الزوايا	2- تسمية زوايا شكل. 3- الاستعمال السليم ،في وضعية معطاة	
5-ينشئ نظير شكل ،أو يكمل شكل بالتناظر 6-ينجز استدلالات بسيطة باستعمال التناظر . 7-يصنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة.	،للمصطلحات: زاوية حادة ،زاوية منفرجة ،زاوية قائمة ،زاوية مستقيمة. 4- التعرف على الدرجة كوحدة قياس زوايا. 5- قياس زاوية بمنقلة. 6- قياس زوايا شكل بسيط. 7- رسم زاوية قياسها معلوم.		

	1- التعرف على أشكال متناظرة . 2- تعيين و رسم محور او محاور تناظر للأشكال المتناظرة. 3- انشاء على ورق مرصوف وعلى ورق غير مرصوف نظائر كل من : نقطة،مستقيم ،قطعة مستقيم ،دائرة وشكل اخر بسيط. 4- التعرف على خواص التناظر المحوري (حفظ المسافات و الزوايا،والاشكال). 5- استعمال التناظر المحوري لانشاء كل من مثلث متساوي الساقين ،مستطيل ،مربع معين 6- التعرف على محور قطعة مستقيم و انشاءه. 7- التعرف على منصف زاوية و انشاءه.	4- التناظر المحوري	

	1- وصف متوازي مستطيلات و استعمال المصطلحات (وجه ، حرف ، رأس) بشكل سليم. 2- تمثيل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس. 3- تصميم متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة. 4- صنع متوازي المستطيلات بأبعاد مفروضة. 5- حساب حجم متوازي مستطيلات .	5- متوازي المستطيلات و المكعب	

إن الجداول رقم (01) (02) (03) (04) تمثل حدود النطاق السلوكي لكل كفاية ختامية مع تحديد المحتويات المعرفية لكل ميدان من الميادين الثلاثة وارتباطها بمعايير التقويم و مؤشراتها في برنامج مادة الرياضيات في منهاج السنة الأولى متوسط .

إن نوع النطاق السلوكي للكفايات في الرياضيات في منهاج الجيل الثاني في الأولى متوسط هو نطاقا غير متسع سهل التحديد دقيقا ، مكوناته محصورة و واضح المعالم ، يتصف بالتفصيل ، محدد البنية حدوده واضحة ومتجانسا في محتواه ، وبما أن معايير تقويم الكفايات الختامية للمادة مرتبطة ارتباطا متينا بالنطاق السلوكي فإن النطاق السلوكي الذي تمثله من خلال مؤشراتها التقويمية والذي يستند عليه في بناء المفردات الاختبارية للاختبار التشخيصي لهذا البحث هو كذلك نطاقا محددا تحديدا دقيقا وحدوده واضحة وهذه النتيجة تدل على أن نوع الاختبار الذي سوف يشخص الكفايات عند المتعلمين في الثانية متوسط هو من نوع مرجعي النطاق ، إنه الأنسب في بناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع للبحث الحالي وعليه سوف تتبع الباحثة خطوات بناء الاختبار محكي المرجع من النوع مرجعي النطاق المبين في الشكل رقم(01) وذلك في الفصل السادس الخاص بإجراءات بناء الاختبار، وبما أنه الاختبار التشخيصي محكي المرجع من نوع مرجعي النطاق هو الذي سوف تتبناه الباحثة في قياس الكفايات في مادة الرياضيات فإنه يجدر بها أن تتقدم بشرح و تعريف بعض المفاهيم المتعلقة بهذا النوع من الاختبارات مرجعية النطاق وهي على النحو التالي :

16- مفهوم النطاق السلوكي :

يعرفه (Popham,1988:15-16) على أنه المجال السلوكي الذي يتحدد فيه مستوى أداء الفرد في مختلف المواد الدراسية ، فهو يعتمد أساسا على طبيعة وخصائص المحتوى الدراسي وما

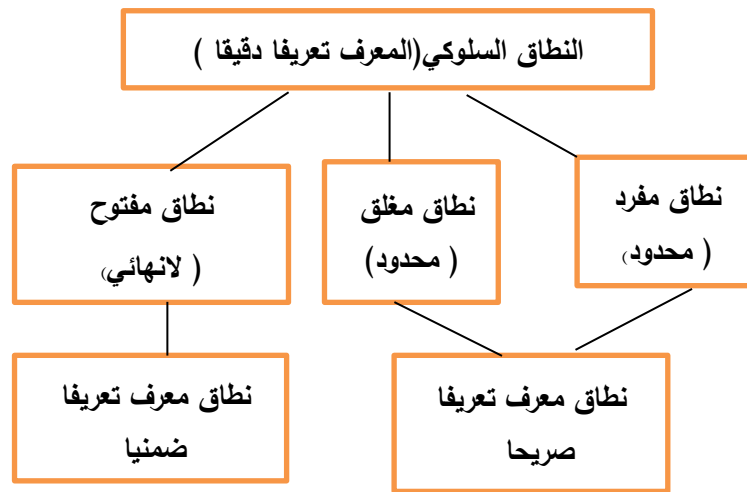
ينطوي عليه من معارف و مهارات ، وللنطاقات السلوكية ثلاثة أنواع رئيسية يمكن تلخيصها في

الشكل رقم (02) التالي

17- أنواع النطاق السلوكي :

يمكن تلخيص أنواع النطاق السلوكي للمحتوى التعليمي من خلال الشكل التخطيطي رقم (02)

المبين أدناه :



الشكل (02) يبين انواع النطاقات السلوكية وانماط تعريفها

17-1- النطاق السلوكي المفرد : Single-Act Domain : يتكون هذا النطاق من سلوك

وحيد مستقل الذي يكون معرفًا تعريفًا واضحًا و كاملاً ، ومرادفًا لهدف سلوكي بسيط مثل تعريف

التناظر المحوري ، أو تذكر جدول ضرب العدد 9 ، والذي يمكن قياسه بطريقة مباشرة بمفردة

اختبارية واحدة

17-2- النطاق السلوكي المغلق : Closed Domain : هو نطاقًا يعتبر أكثر تعقيدًا من

النطاق المفرد ، إنه يشتمل على العديد من السلوك الذي يمكن حصر قياسه ، بمعنى يمكن إعداد

قائمة بجميع المفردات الاختبارية التي تقيس هذا النطاق لذلك أتصف بأنه مغلق ، فلما يطلب من

المتعلم مثلاً أن يحدد قياسات لمختلف أنواع الزوايا فان عملية القياس لهذا الهدف هي إعطاء عينة

من هذه الزوايا التي يستدل من خلالها على تحقيق النطاق الشامل لجميع الزوايا والاختبار الذي يشمل على النطاق المغلق تعد درجة المتعلم فيه تقديرا و ليس قياسا دقيقا ، هذا لأنه قد أختبر في عينة من السلوك و ليس السلوك كله ، والسلوك في هذا المثال هو قياس الزوايا.

17-3-النطاق السلوكي المفتوح: Open Domain: أما بالنسبة للنطاق السلوكي المفتوح ،فانه يعد أكثر تعقيد من سابقه النطاق المغلق ، لأنه لانتهائي حيث يصعب في هذه الحالة انتقاء عينات ممثلة لمفردات النطاق ،باعتبار مكوناته غير محدودة .

كما بين الشكل (02) نمطي تعريف النطاق السلوكي ،إما أن يكون معرف تعريفا صريحا او تعريفا ضمنيا ، فلما يتعلق الامر بـ:

17-4-النطاق السلوكي الصريح Open Domain: فهو يعني التحديد و التعريف بجميع المهام التي يشتمل عليها المحتوى الدراسي (لمادة معينة) ، ولما تصاغ الاهداف السلوكية هنا تكون محددة الى جانب وضوحها مما يؤدي الى عدم تباين الآراء حول نوع و شكل المفردة الاختبارية التي تقيس هذا للنطاق .فصياغة الهدف في هذه الحالة أمر جد مهم ،فتضمن الهدف السلوكي على جميع عناصر ومكونات نطاقه السلوكي و يكون إتفاق بين جميع المحكمين على طريقة قياسه بمفردات اختبارية متشابهة كلها في الشكل و المحتوى ، بمعنى أنها متجانسة ، في هذه الحالة يعرف النطاق السلوكي قيد القياس بأنه نطاقا صريحا .

17-5- النطاق السلوكي الضمني Implicit Domain: في هذه الحالة يصعب تحديد اهدافا سلوكية دقيقة ولا يكون هناك اتفاق بين المحكمين على ما يشتمله النطاق من مكونات دقيقة قبل البداية في كتابة المفردات الاختبارية ، فكثيرا من النطاقات السلوكية المتعلقة بالمهارات العقلية العليا كالذكاء مثلا و مختلف الجوانب الوجدانية للسلوك التي يصعب تعريفها تعريفا صريحا (علام ، 1995 : 97-99)(Popham,1978).

18- مفهوم: الجمل الراسمة - صيغ المفردات - قواعد التحويلات اللغوية :

إن هذه المفاهيم الثلاثة تعد من الاساليب و التقنيات الحديثة التي يتم عن طريقها تحديد مجتمع مفردات النطاق السلوكي المغلق الصريح في الاختبار التشخيصي محكي المرجع من النوع مرجعي النطاق الا أنه لوحظ على الاسلوبين صيغ المفردات و قواعد التحويلات اللغوية أنها تتأثر بذاتية القائم ببناء الاختبار لأنه يعتمد اعتمادا اساسيا على تصويره الذاتي في بنية المفردة و محتواها إضافة الى أنها من الاساليب التي لم تتبين فائدتها في قياس المستويات المعرفية العليا بل اقتصرت على التذكر و الفهم فقط ، أما أسلوب الجمل الراسمة قد تغلب على هذه المشكلات كونه من التقنيات المبتكرة التي يتم من خلالها تيسير اشتقاق المفردات بعيدا عن تأثير كاتبها و ذاتيته و انتقاء المفردات بها يكون وفق اساليب معايير منظمة ، فالجمل الراسمة تمثل جيدا محتوى النطاق السلوكي المراد قياسه انها من الطرق المبتكرة والوسيلة التي عن طريقها يمكن تكوين مفردات اختبارية تتعلق بنطاق سلوكي معين ، لقد اقترحها جوتمان (Guttman) في اطار نظرية الواجهة Structural Facet Theory بعد ان كانت هذه النظرية أداة للبحث في مجال قياس الشخصية و الاتجاهات أصبحت تطبيقاتها متسعة في بناء الاختبارات التشخيصية من نوع مرجعية النطاق . فتعد الجمل الراسمة من الطرق المبتكرة التي تقوم بدور المساعد في تحديد النطاق السلوكي المشتق من المحتوى التعليمي و الوسيلة التي يمكن عن طريقها تكوين مفردات اختبارية تتعلق بنطاق سلوكي من ذلك المحتوى (Guttman,1969)(علام ، 1995: 135).

اقترح جوتمان الجمل الراسمة في إطار نظرية الأوجه البنائية Structurel Facet Theory ، هذه النظرية التي استخدمها علماء السلوك وعلم الاجتماع في العديد من مجالات البحث العلمي المتعلقة باختبارات الذكاء والتكيف الشخصي الى جانب استخدامها في مجال العلاج النفسي و علم النفس التنظيمي وكذا علم الوراثة السلوكي، القيم الإنسانية ، قيم العمل ، المواقف ، دراسات

في البيئة، سلوك الحيوان تنمية اللغة والمناهج الدراسية وغيرها من المواضيع الخاصة بالسلوكات المعقدة (Charles, Greenbaum.1998 : 231 -234) .

19- مفهوم أسلوب تصميم الأوجه :

تعود الجذور الاولى لنظرية الالوجه والتي يرمز لها بالاحرف (FT) الى تحليل الرسم البياني (Scalogram) وكان ذلك خلال الحرب العالمية الثانية عندما قام قوتمان كعضو في فرع البحوث والمعلومات بوزارة الحرب و التعليم في الولايات الأمريكية في ذلك الوقت بتزويد قيادة الجيش الأمريكي بشكل سريع و دقيق ببيانات حول مواقف الجنود حول مختلف جوانب حياتهم مثل التغذية (الطعام) و مواقف سلوك الضباط اتجاههم وغيرها من ردود الافعال ، ولقد أدت نتائج البحوث التي اتسمت بالفورية و الدقة الى تطوير مفاهيم جديدة عوضت مناهج سابقة في البحث الاجتماعي وابتكرت اخرى التي ساهمت في انجاز سلسلة من الدراسات حول منطق القياس و التنبؤ في دراسة العلوم الاجتماعية .وكانت نظرية تصميم الالوجه واحدة من تلك المناهج، في 1940 ،كونها منهجية معقدة اجبرت الباحثين على تصور و تحديد بنية بحوثهم في المجال السلوكي انطلاقا من تحديد ما يجري دراسته في الواقع ،ومن ثم يشروعون في تصميم الاختبارات و الاستبيانات ،و يعرف (قوتمان) تصميم الالوجه انه جملة خرائط رسم تمثل بيان شفهي يتصف بروابط لفظية ،حيث يتكون كل وجه من جزأين رئيسيين ،جزء رسمي يتكون من الوجه ،و جزء أقل رسمية يشمل على العبارات التي تربط جوانب الجملة ،هذه الجملة التي تحتوي على ثلاث مكونات أساسية تتمثل في المجيبين ، المنبهات ،و الاستجابات، كما يعرف الوجه بأنه مجموعة من المتغيرات أو (السمات) التي تمثل في مجملها المفاهيم الاساسية و الدلالية للمكونات داخل المحتوى . كما يعتبر الوجه مجموعة ديكارتييه(ضرب العناصر × الالوجه) أي مجموعة من

العناصر تحدد مفاهيم مختلفة داخل الوجه فهي مختلفة فيما بينها وتمتيزة عن بعضها البعض من أجل فعاليتها. (Charles, Greenbaum.1998 :.235-239)

ومن النتائج الهامة لتصميم الأوجه ، تحديد المحتوى التعليمي الذي يسهم في التوزيع التجريبي للمفردات الاختبارية، مع تنفيذ تصميم اطار المفاهيم ،والبناء الدقيق لقياس المحتوى التعليمي وارتباط العلاقة بين ما هو نظري و البيانات، امكانية تكرار النتائج و تعميمها .

إن الأوجه في الجمل الراسمة تعتبر أساس لتحديد السلوك موضوع القياس من حيث جوانبه التي تصور مختلف المكونات المفاهيمية هذا الى جانب انه يضيف عنصر التنظيم في الجملة الراسمة . فاذا وجد وأن النطاق السلوكي يتسم بالوضوح لا لبس فيه فتصبح الجملة الراسمة أساس تصميم الملاحظات (الاهداف السلوكية) واداة للبحث تربط بين هذه الاهداف و النتائج التجريبية لها .

إن الهدف من استخدام أسلوب تصميم الاوجه هو من أجل الكشف عن العلاقات المتكررة المنظمة التي تؤدي الى قوانين علمية في مجال السلوك أساسها هو الاوجه والاطار المفاهيمي الذي تمثله الجمل الراسمة التي استخدمت في الدراسات المختلفة ، وتقنيات تحليل البيانات غير المترية وبتطور الاساليب الاحصائية الحديثة التي أصبحت ممكنة بفضل البرامج الرياضية و أجهزة الكمبيوتر القوية. وتعتمد الجمل الراسمة بشكل كبير على برمجيات الحاسب الالي في بناء اختبارات تشخيصية محكية المرجع ،هذا لأنها أي البرمجيات تقوم بتكوين مجتمع شامل من المفردات التي ترتبط ارتباطا كليا بالمحتوى التعليمي لمادة دراسية معينة وبأسلوب المعاينات المنظم المبرمج فيها ،أين ينعلم التدخل الشخصي و الذاتي في عملية بناء مجتمعات شاملة من المفردات الاختبارية التي تساعد في تأسيس انظمة لبنوك الاسئلة و مفردات تستخدم في تكوين اختبارات متكافئة من اجل التشخيص وهي من نوع مرجعية المحك ، أين تنتقى بطرق عشوائية او عشوائية طبقية عن طريق الحاسب الالي(علام ، 1995 : 149-150) .

19-1- خطوات إعداد تصميم الأوجه : يرى القياسي (Berk,1976) انه يمكن استخدام

الاهداف التعليمية السلوكية كأساس لبناء الجمل الراسمة هذا لأنه لا يوجد من القواعد المتفق عليه في بناءها ،ويمكن اختصار تصميم الالوجه في ستة (6) خطوات أساسية تتمثل فيما يلي :

الخطوة الأولى : تحديد الهدف التعليمي :

أهم ما في الهدف التعليمي هو أن تحدد فيه المفاهيم المهمة التي تشتق منها الالوجه

الخطوة الثانية: تحديد المواد التعليمية:

يعتمد تتحدد تفاصيل الهدف التعليمي وما يشير اليه من نواتج على المعرفة الجيدة من طرف مصمم الاختبار بالمادة التعليمية والنصوص التي تستخرج منها هذه الالهداف و يكون ذلك من خلال الكتاب المدرسي أو دليل المعلم لنفس المادة التي تتصف بعرضها التفصيلي له.

الخطوة الثالثة :صياغة الهدف الكبير :

ان الهدف الكبير يقدم للقائم بالاختبار صورة أكثر وضوح للسلوك المراد قياسه ،كما انه يحدد بمزيد من التفاصيل مكونات المفردة الاختبارية من حيث اشتمالها على البدائل و المحك الذي يتم من خلاله الحكم على الاجابة الصحيحة . في طبيعتها تصاغ الالهداف السلوكية التي تستخدم في تحديد النواتج التعليمية المرجو تحقيقها في مادة دراسية معينة على شكل عبارة موجزة (كما تم توضيحه في الفصل الثاني)، ولكن من اجل كتابة مفردات اختبارية متجانسة تقيس الهدف المحدد قياسا دقيقا و صادقا في اطار بناء اختبار مرجعي النطاق فتصبح هذه الالهداف تتطلب المزيد من التفاصيل ، ويقال عنها في هذه الحالة الأهداف الكبيرة ، يشتمل الهدف السلوكي من ، الفعل السلوكي و المحتوى المرجعي وشروط الاداء و مستوى الاداء و يضاف لها توضيحا تفصيليا لكيفية بناء المفردات الاختبارية ،يتمثل في اعطاء مثلا للمفردة ، مع تحديد مكوناتها ،ومحكات الاجابات الصحيحة.

الخطوة الرابعة : بناء الجملة الراسمة :

تتأسس الجملة الراسمة على محتوى الخطوة الثانية من تصميم الالوجه و على الهدف المكبر في الخطوة الثالثة ،حيث يتم تحديد الالوجه وعناصر كل وجه و المثال التالي يوضح ذلك :

هذا المثال ينطبق على بالكفاية في الانشطة العددية من منهاج الرياضيات في السنة الاولى متوسط.

19-2- قواعد يمكن الاسترشاد بها في تصميم الأوجه و بناء الجمل الراسمة : ذكر (علام

،1995 : 139) ،أن كل من Runkel و Megrath قد اقترحا بعض القواعد التي من الممكن

الاسترشاد بها في تصميم الالوجه و بناء الجمل الراسمة ،ومن أهمها ما يلي:

القاعدة (1) : اذ تم تحليل الجملة الراسمة تحليلًا منطقيًا يجب ان تكون خصائص كل وجه تنطبق مع خصائص عناصر الوجه وذلك في مضمون المحتوى و نمطه .

القاعدة (2): لا يمكن إضافة عناصر أخرى لكل وجه محتواها لا ينتمي الى نطاق المفهوم الذي يمثله الوجه في الجملة الراسمة .

القاعدة (3): المهم في هذه القاعدة هو ان لا تشترك الالوجه في العناصر نفسها وينطبق هذا كذلك على نفس الوجه ،فيجب ان تكون جميع العناصر متنافية فيما بينها حيث ينتج عنه تحقيق الخطوة الخامسة من تصميم الالوجه بنجاح ثم يعقبها نفس الشيء في الخطوة السادسة ، فاذا اختلفت عناصر الالوجه فيما بينها امكن ذلك من استخراج العدد الحقيقي من المفردات من كل جملة راسمة هذه المفردات التي تمثل النطاق الشامل للاختبار .

القاعدة (4): ما يجب ادراكه حين تشكيل الجملة الراسمة هو التأكد من العلاقات المنطقية والمحددة التي تربط بين كل وجه و آخر ،فمن المفروض ان تكون الالوجه مرتبة ترتيبًا منطقيًا مما يجعل

الجملة مترابطة في أجزائها ومنه تكون العلاقة المنطقية بين الأوجه في الجملة الواحدة و كذلك بين الجمل أساسا لتفسير التكوينات الفرضية كدليل من ادلة صدق المفهوم .

القاعدة (05): يتم الاهتمام من خلال هذه القاعدة بضرورة ترتيب عناصر الأوجه من أجل استخراج مفردات اختبارية لها قيمة تشخيصية خاصة لما تكون من نوع الاختيار من المتعدد .

القاعدة (06): من الضروري جدا ان تكون كل أوجه الجملة الراسمة شاملة وممثلة لما يحتويه النطاق السلوكي للمحتوى التعليمي المحدد . ففي هذه الحالة يكون النطاق التعليمي (مثلا الخاص بميدان الأنشطة العددية في برنامج الرياضيات في الاولى متوسط) يحتوي على مجموعة من الجمل الراسمة ، بحيث كل جملة راسمة تتضمن أوجه (مفاهيم) ولكل وجه عناصره ، وهي تختلف من جملة الى أخرى ، وتشتق من كل جملة راسمة مجموعة من النواتج السلوكية التي يتضمنها المحتوى التعليمي ، دون ان يقصى أي من هذه النواتج ، والا أصبحت الأوجه و عناصرها في الجملة الراسمة قليلة الكفاية والفعالية ، مما يستدعي الى مراجعة تصميم الأوجه (بكل ما يحتويه من خطوات) و بالتالي اعادة النظر بناء الجمل الراسمة ، ان هذا ما يسمى بتقييم الجمل الراسمة ومحتوياتها في ضوء ما يتضمنه المحتوى التعليمي من نواتج، ولعل اشتقاق مفردات اختبارية من هذه الجمل و تجريبيها في الميدان بتطبيقها على عينة استطلاعية من الافراد (المتعلمين) أثناء عملية التعلم او قبلها سوف يعرف بمدى مطابقة البيانات للتكوين البنائي لتصميم الأوجه والمشتقات من بين اهم ما يتم تقييمه لمعرفة جودة هذا التصميم ، فاذا ظهر و انها استطاعت ان تشخص و تفسر اخطاء المتعلمين واقتراح برامج و اساليب علاجية فهذا دليل على ان التصميم للأوجه كان له فائدة و فعالية .

19-3- استخدام الجمل الراسمة في تكوين أنواع المفردات الاختبارية : بالإمكان استخدام الجمل

الراسمة في تكوين مفردات اختبارية من نوع الصواب و الخطاء و الاكمال و الاختيار من المتعدد

لكن تعد مفردات الاختيار من المتعدد أكثر صعوبة في تشكيلها بواسطة الجمل الراسمة ،هذا راجع الى صعوبة بناء مشتتات جيدة و متجانسة والبديل الدال على الاجابة الصحيحة ،وعلاقتها بصلاحيية المفردة ، من حيث تشخيص و تفسير الاخطاء الصادرة عن المختبرين ومن ثم اقتراح اساليب للعلاج، فالمشتتات باعتبار ان لها قيمة تشخيصية فهي تساعد في معرفة نوعية أخطاء كل متعلم ،هذا لأنها تتفاوت في درجة اقترابها من الاجابة الصحيحة ، ولا ينتهي الامر هنا فقط بل يتعداه كونها تلعب دور الموجه و بطريقة مباشرة للأساليب العلاجية بمجرد معرفة الاجابة عن المفردة الاختبارية .ان تكوين مفردات اختبارية من نوع الاختيار من المتعدد بواسطة الجمل الراسمة يكون بطريقة متسقة و منظمة ،فالمشتتات (المموهات) يمكن اختيارها منطقيا من بين عناصر الالوجه من أجل كتابة مفردات الاختبار دون أي تحيز او ذاتية القائمين على بناء الاختبارات (علام ،1995: 141-145).

19-4- مزايا الجمل الراسمة في بناء الاختبارات التحصيلية مرجعية النطاق : بما أن الجمل

الراسمة تتناسب بدرجة أفضل مع المحتويات المحددة البنية واضحة المعالم في المواد التعليمية ذات البنية المحددة مثل الرياضيات و العلوم ،فإنها بذلك تصبح أساس العملية التعليمية و المفردات الاختبارية ،هذا لأنها السبب في وجود تلك العلاقة المنطقية بين المحتوى التعليمي و هذه المفردات، وعلى هذا الاساس و بواسطة الجمل الراسمة من الممكن تكوين اختبارات متكافئة بكل سهولة و يسر وذلك لإمكانية كتابة مفردات اختبارية و انتقائها بصورة عشوائية دون أي تحيز لأجزاء من المحتوى التعليمي دون الاخر . هذا و تعتبر الجمل الراسمة وسيلة لتحقيق مخططات المنهاج التعليمي على اعتبار انها ترجمة للأهداف التعليمية السلوكية التي تم وضعها فيه ، وبما ان هذه الاهداف التعليمية استخدمت في تحديد مكونات تصميم الالوجه و حدوده من اجل تيسير وتسهيل بناء هذه الجمل فان تكوين مفردات الاختبار مرجعي النطاق سوف لا تخضع للاختلاف

وعدم الاتفاق بين القائمين ببناء هذا النوع من الاختبارات ،هذا يعني ان احتمال الحصول على جمل راسمة مختلفة بينهم يكون قليل جدا ، حيث لا يمكن ان يختلف كل منهم عن الآخر في تحديده للأوجه وعناصر كل وجه منها (Guttman,1969).

20- مفهوم تحديد مستويات الأداء في الاختبار مرجعي المحك:

يعد التحديد المسبق لمستويات أو مستوى الاداء الذي يشار اليه بالدرجة أو الدرجات التي تفصل بين المتعلمين المتمكنين وغير المتمكنين على متصل درجات النطاق السلوكي الشامل للاختبارات مرجعية المحك من أهم العمليات التي تقيد في اتخاذ قرارات تعليمية تتعلق بتصنيفهم بحسب مستويات تمكنهم من النطاق الشامل للمفردات التي تمثل عينة عشوائية أو عشوائية طبقية من ذلك النطاق وكذلك تشخيص جوانب الضعف لدى غير المتمكنين منهم ، من اجل توجيههم الى برامج علاجية مناسبة (علام ، 2019: 274-275) .

ويضيف (علام ، 1995: 230) أنه نظرا لأهمية تحديد مستويات الاداء في الاختبارات التشخيصية من أجل اتخاذ قرارات فردية تخص كل متعلم من خلال مقارنة درجته على الاختبار بمستوى الاداء المحدد والذي يمثل الكفاية في أغلب الحالات ، فقد اهتم علماء القياس التربوي باقتراح الكثير من الطرق التي تمكن بناؤ الاختبارات التشخيصية محكية المرجع الاسترشاد بها في تحديدهم لتلك المستويات الادائية ولعل الادبيات قد ذكرت منها حوالي 35 طريقة أو أسلوب التي تم تصنيفها في مجموعات على الشكل التالي :

المجموعة الأولى : طرق تعتمد على التحكيم :

يعتمد في هذه الطرق على أحكام الخبراء دون الاسترشاد ببيانات تجريبية المستمدة من التطبيق الميداني للاختبار وذلك لتحديد درجة القطع المناسبة ، هذه الدرجة التي تعرف بأنها نقطة على متصل درجات الاختبار ،بواسطتها يتم تصنيف المتعلمين الى فئتين تعكس مستويات الاداء

المختلفة بالنسبة لكفاية معينة موضوع القياس بواسطة الاختبار . ومن اهم طرق تحديد درجة القطع هي طريقة : ايبيل ، أنجوف ، ندلسكي و طريقة انجوف - ندلسكي المختلطة (السيد أحمد، 2014: 17)

المجموعة الثانية: الطرق التي تعتمد جزئيا على التحكيم وتسترشد ببيانات تجريبية (الطرق النسبية) :

في هذه المجموعة لا يتم الاكتفاء بأحكام المحكمين من خبراء في القياس او المحتوى التعليمي بل كذلك على بيانات الاداء الفعلي للمتعلمين المستمدة من تطبيق الاختبار . أين يتم الاسترشاد بها من طرف المحكمين ،مما يؤدي الى احكام اكثر واقعية . ومن اهم هذه الطرق ،لدينا طريقة التحكيم المعزز بالمعلومات ، طريقة أنجوف المعدلة ، وطريقة توفيق بين الطرق المطلقة و الطرق النسبية (الحسن ، 2016: 52).

المجموعة الثالثة : الطرق التي تعتمد على البيانات التجريبية و تسترشد بالتحكيم :

يتم الاعتماد في هذه المجموعة على البيانات التجريبية بشكل اساسي ، والاسترشاد بنماذج رياضية و احصائية ، التي تستغل في تحليل تلك البيانات ، أما عن عملية التحكيم في تصنيف المتكئين و غير المتكئين ليس لها أية علاقة بمفردات الاختبار و محتواه ، انها طرق تعتمد على الجوانب الكمية أكثر ،ومن اهم الطرق في هذه المجموعة يوجد: طريقة المجموعات المحكية و طريقة المجموعات الحدية و كذلك طريقة المجموعات المتناقضة (المرجع السابق : 53).

21- اختيار طرق تحديد مستويات الأداء:

يؤكد (الغانمي ، 2009 : 60) من خلال نتائج دراسته أن اختيار الطريقة المناسبة لتحديد مستويات الاداء و بالتحديد درجة القطع انما يكون متسق مع استخدام الاختبار و على الغرض منه فدقة القرار تختلف باختلاف طريقة تحديد وحساب هذه الدرجة ، مما يدعو الى تحري الدقة في

اختيارها يكون بناء على قرار التصنيف المطلوب اتخاذه ، وان اختيار الطريقة المناسبة من طرق تحديد مستويات الاداء في الاختبارات محكية المرجع يرجع الى نوعية القرار الواجب اتخاذه استنادا لنتائج الاختبار والمخاطر أو الاضرار التي ربما تنجم عن قرارات خطأ التي سوف يترتب عليها أضرار ملموسة يصعب علاجها ، وهناك قرارات لا يترتب عنها أضرار جسيمة أين يمكن ملاحظة أخطاء التصنيف بكل سهولة نتيجة التغذية الراجعة من المتعلم ، فيمكن تفادي هذا الخطأ و تصحيحه بدون صعوبة، لذلك فانه ينبغي أن تولى عناية أكبر في تحديد درجات القطع خاصة لما يتعلق الامر بقرارات التسكين في مستوى تعليمي معين أين يجب ان يكون المستوى الدراسي للمتعلم متناسب معه ، اما اذا كانت القرارات تتعلق مثلا بتقديم مادة تعليمية تنشيطية لمتعلم ليس مستعدا لها أو الاستفادة منها أو تقديم أنشطة تعليمية علاجية وهو بالفعل متمكن من محتوى المجال التعليمي أو تعيينه في مجموعة اما بطيئة التعلم أو متميزة بالنسبة له فانه ما يلاحظ على ذلك المتعلم من احباط و ملل دراسي و عدم الرغبة سوف يكشف عن خطأ تصنيفه كما سبق ذكره و يمكن معالجة الموقف بكل يسر دون أي ضرر .

يوجد العديد من الدراسات التي اهتمت بموضوع تحديد مستويات الاداء في الاختبارات التحصيلية على سبيل المثال دراسة (الغانمي ،2009) التي كانت تهدف الى المقارنة بين طرق مختلفة لتحديد علامة القطع لمعدل امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة للقبول في التخصصات الجامعية المختلفة ،لقد استعرض الباحث في دراسته و بالتفصيل مختلف الطرق في تحديد درجة القطع ، التحكيمية و النسبية و التي تعتمد على البيانات التجريبية و تسترشد بالتحكيم، لكنه فضل ان يختار المحكية منها نظرا لسهولة فهمها وتطبيقها من قبل المحكمين وخلوها من الحسابات الاحصائية المعقدة ، فكانت المقارنة بين درجات القطع الناتجة لكل من طريقة انجوف (Angoff Methode) وطريقة بوكمارك (Bookmark Methode) ، ودرجات القطع المستخدمة فعليا للقبول في

الكلية المختلفة لجامعة مؤته و هذا يندرج في ضوء القرار الصائب لتصنيف الطلبة المقبولين وغير المقبولين .وتعتبر الطريقتين من اكثر الطرق انتشارا و استخداما بشكل واسع في البحوث العربية لسهولة تطبيقهما و فهمهما من قبل المحكمين . لقد اهتم الباحث في بحثه بموضوع القرارات الخطأ الايجابية و السلبية المشتقة من الاساليب المختلفة لتحديد درجة القطع ،التي يبنى عليها تسكين أو تصنيف المتعلمين ، أما عن قرارات ايجابية خاطئة هي لما يتم (تصنيف المتعلم كمتمكن من الكفايات وهو غير متمكن) وهذا ما يسمى في لغة القياس بالخطأ من النوع 1 (α) بينما قرارات سلبية خاطئة والتي يصبح فيها المتعلم الكفو و المتمكن غير مصنف في مجموعة المتمكنين من الكفايات) و هذا ما يسمى بالخطأ من النوع 2 (β). ان اهتمام الباحث في دراسته بموضوع نوعية هذه القرارات هو من أجل الحصول على طرق تساعد في خفض نسبة أخطاء التصنيف الى أدنى حد ممكن و بالموازات الحصول على أعلى نسبة لقرارات صحيحة و صائبة ،وباعتماد الباحث على قراءة (17) دراسة تناولت موضوع الطرق المستخدمة في تحديد درجة القطع منها (09) دراسات أجنبية و (08) دراسات عربية و التي انجزت بين السنوات 1976 و 2007 ، انتجت دراسته معلومات مهمة أوصى بتطبيقها تتمثل في كون دقة القرار الصائب يكون أكثر بطريقة أنجوف عنها من طريقة بوكمارك .كما تعد دراسة (بني عطا و سوالمة ،2008) والتي تهدف الى استخدام نموذج المحاولات ذات الحدين في فحص تقديرات المحكمين لدرجة القطع لاختبار مرجعي المحك في الرياضيات هي من الدراسات القليلة في حدود علم الباحثة ،التي تطرقت لموضوع فحص تقديرات المحكمين لدرجة القطع اختبار مرجعي المحك في الرياضيات من أجل قياس الكفايات في المعارف و المهارات الاساسية في وحدة الهندسة التحليلية ، فالباحثان كان لديهم اهتمام بالطرق التحكيمية في تحديد موقع الفرد بالنسبة الى الحد الأدنى من مستوى الكفاية المقبول ،ومن أجل ذلك استخداما نموذج المحاولات ذات الحدين (Binominal

Trials Model) الذي يتم بواسطته تقدير احتمال النجاح P_{ni} على الفقرة i بالاعتماد على رؤية المحكم لمستوى الكفاية الدنيا و صعوبة الفقرة. واهتمام الباحثان بطرق التحكيم جعلهما يبحثان في أي من الطرق التحكيمية التي تفيد في تحديد درجات القطع في الاختبارات المحكية المرجع ، هذا لان مسألة تحديد هذه الدرجة يعتبر من القضايا الاساسية للاختبارات التي تستخدم خاصة في تصنيف الافراد ، بالنسبة لهما فان زيادة الاهتمام بتحديد مستويات الاداء اتبعها زيادة في الاهتمام بطرق تحديد ما يسمى بالحد الأدنى من الاداء المطلوب في اي عمل ما الذي اتخذ عدة مسميات منها درجة القطع ، درجة التمكن ، درجة الاجتياز و مستوى الكفاية الدنيا و درجة المحك ، اما بالنسبة لدرجة القطع فهي تشير الى المعيار او المحك أو النقطة أو العلامة التي تفصل بين الطلاب الذين حققوا مستوى الاداء المطلوب و الذين لم يحققوه .لقد أكد الباحثان أن تحديد و استخراج درجة القطع بطريقة انجوف تعتبر من أشهر الطرق في تحديد مستوى أداء الافراد على اختبار محكي المرجع ويرجع ذلك الى بساطة اجراءاتها وسهولة استخدام المحكمين لها ، إضافة انها من الطرق التي تهتم بالحكم على فقرات الاختبار وذلك من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في الموضوع الذي يراد القياس فيه. لقد راجع الباحثان في دراستهما عشرة دراسات أجنبية لقياسيون مشهورون من بينهم (Berk,1996) و (Change ,1999) و (Hamblton ,2000) ، أين أهتم جميعهم بالطرق التحكيمية في تحديد مستويات أداء الافراد على الاختبارات المحكية ، ف (Hamblton) مثلا قد اكد على انه من الضروري القيام بعدة جولات للتحكيم من اجل الوصول الى تقديرات دقيقة مع اختيار المحكمين ذوي المعرفة التامة في محتوى الاختبار و تدريبهم على الطريقة المستخدمة حتى يكون هناك اتساق في تقديراتهم من أجل نتائج دقيقة في تحديد درجة القطع. ونظرا لأهمية طريقة التحكيم في تحديد مستويات الاداء لجأ (Berk) من خلال مراجعته للعديد من الدراسات التي تناولت تحديد مستويات الاداء

بالاسترشاد بالمحكمين الى معالجة موضوع ثبات تقديرات هؤلاء المحكمين من اجل تعزيز الثقة بدرجة القطع ، واكد كل من (Plake & Impara, 2001) أن ثبات تقديرات مستويات الاداء بطريقة انجوف من طرف المحكمين المتخصصين من خلال الدراسة التي تقدموا بها دلت نتائجها الى استقرار تقديرات المحكمين لسنتين متتاليتين ، أين كان التوافق بين تقديرات المحكمين ومعاملات الصعوبة الفعلية للفقرات .

لقد شرح الباحثان في دراستهما من خلال استغلالهما للدراسات السابقة حول موضوع تحديد درجة القطع بواسطة طريقة أنجوف التحكيمية الى ما توصل اليه كل من (Jager, 1984) و زملائه القياسيين و (Change, 1999) و (plake, 2000) و زملائه ، في نتائج دراساتهم و ابحاثهم على ان طريقة انجوف تتفوق بكثير على الطرق التحكيمية الاخرى مثل طريقة ندلسكي و طريقة جيجر، هذا لأنها الطريقة التحكيمية التي تنتج معاملات ارتباط عالية بين تقديرات المحكمين لمستوى الاداء للفقرات و معاملات الصعوبة الفعلية لهذه الفقرات ، وتقديرات مستويات الاداء بواسطتها هي اكثر استقرارا من الطرق التحكيمية الاخرى ، وليس هذا فحسب بل تعد من الطرق الاكثر اتساقا بين المحكمين وذلك بالاعتماد على مؤشر معدل الفروق المطلقة بين صعوبة المفردة المقدرة من طرفهم و الحقيقة . وتم الاشارة من خلال دراسة (جانج ، 1999) أن درجة القطع المحددة بطريقة انجوف كانت أكبر من طريقة ندلسكي ، لدرجة انها اقتربت من متوسطات صعوبة الفقرات لما يتم تقديرها للمتعلم الذي يمتلك الحد الأدنى من الكفاية المقبولة ، و انه أقرب لمتوسطات الصعوبة للفقرات في حال تقديرها للمتعلم في مستوى التحصيل المتوسط ، كما ان طريقة انجوف تنتج تقديرات قريبة جدا من التقديرات التي تنتج باستخدام طريقة العلامة الفارقة باستخدام طريقة بوكمارك (Bookmark Method) التي تم التطرق اليها في الدراسة السابقة لـ(الغانمي)، و طريقة المجموعة الحدية والتي تسمى بالحد الفاصل، وهي احدى الطرق التي تعتمد

على البيانات التجريبية و تسترشد بالتحكيم .فعلى حد قول (علام ،1995: 222) ان المعروف على الطرق التي تعتمد على البيانات التجريبية انها تعتمد أساسا على تطبيق الاختبار على عينة او اكثر من عينة من الافراد حيث يتم تحليل البيانات باستخدام الاساليب الاحصائية ،ولهذا تعد من اكثر الطرق توجها نحو الجوانب الكمية باعتبار انها تسترشد بالنماذج الرياضية و الاحصائية . يتضح مما سبق أن الطرق التحكيمية حازت على مساحة معتبرة من دراسات و بحوث علماء القياس والباحثين الاكاديميين ولاسيما العرب منهم أمثال ، الصبيحي (2001) ،و الجهني (2004) ،و العنزي (2004) ،و جاد الله (2006) ، وناجي (2010) ،و الزيلعي (2014) كلها اسماء باحثين ذكرتها (عدنان الحسن ، 2016 ، ص.41) في دراستها التي استخدمت فيها طريقة انجوف في بناء اختبار محكي المرجع لقياس درجة اتقان المعلمين لقواعد بناء الاختبارات التحصيلية ، حيث اظهرت نتائج هذه الدراسة اتفاقا مع دراسات اعتمدت عليها الباحثة فيما يتعلق بتدني نسبة المعلمين المتقنين لقواعد بناء الاختبارات التحصيلية وذلك اعتمادا على مستوى الاداء المحدد باستخدام طريقة انجوف لتحديد درجة القطع ، اذا كل هؤلاء الباحثين فضلوا الطرق التحكيمية في تحديد درجات القطع في الاختبارات محكية المرجع و على رأسها طريقة انجوف التي وجد و انها طريقة سهلة ،إضافة ان تقديراتها تشابه تقديرات الطرق التجريبية التي يظهر و انها أكثر صعوبة كونها تعتمد على الاساليب الاحصائية و برمجيات رياضية معقدة ، وعليه سوف يتم التطرق في هذا البحث على طريقة انجوف التحكيمية في تحديد مستويات الاداء مادامت أغلب الدراسات قد ركزت عليها كونها من الطرق المثلى في تحديد درجة القطع .وسوف يخصص البحث الحالي حيزا للتعريف بهذه الدرجة و بطريقة انجوف في تحديدها .

21- تعريف درجة القطع :

تعرف درجة القطع على انها نقطة على متصل درجات الاختبار محكي المرجع ، فهي النقطة التي تقوم بتصنيف المتعلمين الى فئتين من مستويات الاداء لما يراد قياس هدف او مجموعة اهداف في الاختبار (السيد احمد ، 2014: 17) . ولقد اتخذ مفهوم درجة القطع في الاختبارات محكية المرجع عدة مسميات وهذا ان دل على شيء انما هو دال على اهمية هذه الدرجة في القياس محكي المرجع ، فحسب (الجلبي ، 2005: 186) لقد أعطى الخبراء في القياس والتقويم التربوي أمثال هالبن Halpin و ذلك في سنة 1983 مسميات مختلفة لدرجة القطع ، منهم من سماها (الحد الأدنى من الكفاية Minimum Competency)، ومنهم من سماها (درجة المحك Criterion Score)، أما اخرون أطلقوا عليها اسم (درجة الاجتياز Passing Score)، وكذلك اسم (مستوى الحد الأدنى من الكفاية Level of Minimal Competency) ، أما فيما يخص تعريف هذه الدرجة ، فلقد أشار هامبلتون سنة 1978 ، على انها نقطة على متصل درجات الاختبار تستخدم لتصنيف الطلاب الى فئتين تعكس مستويات الاداء المختلفة بالنسبة لهدف او مجموعة أهداف التي يقيسها الاختبار .أما عن تعريف بيرك Berk لدرجة القطع ، حيث اعتبرها الدرجة التي تزيد من نسبة التصنيفات الصحيحة وتقلل من نسبتها الخاطئة ،اما عن تعريف Popham فهو يراها انها الدرجة التي تمثل مقياس مدى ملائمة أداء الطالب لهدف محدد (الجلبي ، 2005: 186). إن طرق تحديد درجة القطع قد اختلفت من حيث أسلوب بنائها وتطبيقها و تفسير نتائجها، وذلك باختلاف تخصصات و خبرات خبراء القياس و التقويم التربوي ،حيث وصلت الى حوالي ثمان وثلاثين(38) طريقة من بينها الطرق التحكيمية التي يستند تحديد درجة القطع من خلال طرق تحكيم المختصين والخبراء في مجال القياس أو في محتوى الاختبار قيد القياس من خلال الاسترشاد بأراهم في تحديد مستوى المتعلم ذي الحد الأدنى من الكفاية وذلك في

اعطاء احتمالاتهم حول عدد الاسئلة أو المتغيرات التي يجب أن يجيب عليها المتعلم بشكل صحيح والتي من شأنها ان تحدد تلك الكفاية . وتمتاز الطرق التحكيمية كما ذكرها بيرك (Berk) بانها سهلة الاستخدام والتطبيق و الفهم و التفسير ، كما انها سهلة الحساب و لا تعتمد على أساليب احصائية معقدة مقارنة بطرق تحديد درجة القطع الاخرى ، الى جانب كونها لا تحتاج الى جهد ووقت كبيرين ، لكن من جهة أخرى تتصف هذه الطرق التحكيمية بذاتية المحكمين في اختيار الحد الأدنى من الكفاية بسبب اختلاف تصوراتهم حول عملية الاتقان او تمكن الطلاب من تلك الكفاية ، ولقد أشار كل من بيرك ، وهامبلتون وايجنور

(Hambleton,Eignor, Berk) وذلك في سنة 1980 الى جوانب هذا العيب في الطرق التحكيمية . وهناك عيبا اخر وهو أنها لا تعتمد على بيانات تجريبية فعلية لكي يسترشد بها المحكمون في تقدير احكامهم لكن رغم ذلك توجد معايير طرحت في أدبيات القياس التربوي التي يعمل البعض منها على الحد من تأثير هذه العيوب وعيوب أخرى لم تذكر ، وتتمثل في تصميم استمارات تنظم عملية التحكيم ، وان تكون عملية تحكيم مفردات الاختبار متزامنة مع تطبيقه وقبل أن يتم ذلك فالاهتمام بتدريب المحكمين هو من المعايير الاساسية لإجراء التحكيم مع تزويدهم ببيانات مسبقة حول أداء الاختبار ، وسوف يتم التطرق فيما يلي الى طريقة انجوف التي ذكرت وبكثرة في اغلب أدبيات القياس التربوي والدراسات الاكاديمية ولاسيما منها في الجامعات العربية(المرجع السابق، 187) .

22- طريقة انجوف Angoffs methode التحكيمية في تحديد درجة القطع :

يذكر (عابنة ، 2009: 127) أن بواسطة طريقة انجوف التحكيمية يتم تحديد درجة القطع وذلك باستخدام الدرجة المتوقعة على كل فقرة في الاختبار من خلال اصدار احكام الخبراء و المختصين حول احتمالية اجابة المختبر الذي يحقق الحد الأدنى للكفاية وذلك بعد مراجعتهم لكل

فقرة من الاختبار. انها الطريقة التي ظهرت على اثر بعض العيوب في طريقة انجوف الاولى سنة 1971 والتي كان يطلب من كل محكم فحص كل فقرة في الاختبار ثم يتصور الطلاب الذين يحققون الحد الادنى من الكفاية وتقدر نسبتهم باحتمال الاجابة الصحيحة التي يقدمونها عن كل مفردة من مفردات الاختبار الذي يقيس كفاية معينة ، ومن ثم يحسب متوسط هذه النسب الذي يمثل الحد الادنى لمستوى الاجتياز في الاختبار . اما عن التعديلات التي اجراها أنجوف في طريقته التحكيمية من اجل الوصول الى درجة قطع الاختبار والتي حدثت في سنوات الثمانينات ومن اجل تسهيل عملية تقديرات قيم المحكمين الاحتمالية لفقرات الاختبار تم اقتراح مقياس عشري الفترات Equal Interval Scale يتكون من عشر (10) فئات ، بحيث كل فئة تتشكل من عشرة اعداد تمثل نسب مئوية ابتداء من النسبة 0 بالنسبة الى النسبة مئة بالمئة ، وهي على النحو التالي :

الفئة (1) = 0.10-0 ، الفئة (2) = 0.20-0.11 ، الفئة (3) = 0.30-0.21 ، الفئة (4) = 0.40-0.31 ، الفئة (5) = 0.50-0.41 ، الفئة (6) = 0.60-0.51 ، الفئة (7) = 0.70-0.61 ، الفئة (8) = 0.80-0.71 ، الفئة (9) = 0.90-0.81 ، الفئة (10) = 1.00-0.91 ، ومن ثم يقوم كل محكم باختيار القيمة الاحتمالية التي تمثل تقديره الخاص بكل فقرة من فقرات الاختبار ، ومن ثم تجمع القيم الاحتمالية لكل محكم وفي الاخير يحسب متوسطها الذي يمثل درجة للقطع .وعليه ذكرت الادبيات أن طريقة أنجوف المعدلة في تحديد درجة القطع تعتبر من الطرق سهلة التنفيذ و الفهم (علام ، 1995: 239) .

23- تقييم صدق وثبات الاختبار محكي المرجع :

23-1- الثبات : إن الثبات في الاختبارات محكية المرجع يشير الى عدم وجود خطأ في القياس مثله مثل الاختبارات معيارية المرجع ، الا ان القصد منه في المحكية هو اتساق قرارات تصنيف المتعلمين الى متقنين و غير متقنين ، أو متمكنين من الكفاية و غير المتمكنين ، فيزيد ثبات

الاختبار هنا بزيادة هذا الاتساق ، اذ انه كلما اقتربت قيمة معامل الثبات من الواحد الصحيح كان الاختبار أكثر دقة وواقعية في تصنيفه للمتعلمين (السيد احمد ،2014: 14) . و يضيف (عبابنة، 2009: 114) انه توجد اختلافات في اجراءات تقدير الثبات للاختبارات مرجعية المعيار عنها في الاختبارات محكية المرجع ، لكنهما يتفقان في نفس المبادئ الاساسية للثبات و المتمثلة في كون الثبات يتم تقديره من خلال حسابات مبنية على اساس تطبيق الاختبار مرة واحدة او عدة مرات ،حيث تتراوح معاملاته بين (0- 1) و لما يكون هذا المعامل سالبا يعني قيمة الثبات سالبة فهذا دليل على ضعف اداة القياس . وكما هو معروف فان الثبات في صيغه الكلاسيكية يتأثر بمدى تغاير درجات الاختبار في اعادة تطبيقه ، ولان الاختبارات محكية المرجع ليست مصممة على أساس الزيادة في تباين درجات المختبرين فانه يتم التعامل مع مشكلة تجانس درجاتهم وفق ما اقترحه ليفنجستون سنة 1970 بديلا لمعاملات الثبات في الاختبارات معيارية المرجع ، أين استخدم درجة القطع كبديل عن المتوسط الحسابي لدرجات المختبرين ، فأى تغير لدرجة القطع يتبعه تغيرا في معامل الثبات ويكون تقدير ثبات درجات المتعلمين في هذه الحالة بالنسبة لنطاق سلوكي من المعارف و المهارات او الكفايات ، حيث يسمى بمعامل ليفنجستون (Livingston- Index) .

يهتم معامل ليفنجستون Livingston- Index بإيجاد انحراف درجات الافراد المختبرين عن درجات القطع، فهو معامل يهتم بمفهوم متوسط مجموع مربعات انحرافات الدرجات المشاهدة و المتوقعة حيث تحسب قيمة انحراف درجات كل متعلم عن درجة القطع في الاختبار. و توجد عدة طرق اخرى لتقدير الثبات في الاختبارات محكية المرجع ، فهناك ما يطلق عليها بطرق تتطلب تطبيق الاختبار مرة واحدة : ومنها طريقة هاريس Harris Methode حيث تقوم هذه الطريقة على الارتباط بين مجموع درجة المتعلم في الاختبار والمجموعتين المصنفتين من المتعلمين المتقنين او

غير المتقنين على ضوء درجة القطع . ومنها معامل كابا (هاينا) huynh Kappa Coafficient : أين يتم تقدير معامل(هاينا) وبصعوبة لما يتم تطبيق اختبارين متوازيين كما يمكن استخدامه كذلك في حال اختبار واحد ،وهناك من الطرق التي تتطلب تطبيق الاختبار مرتين ويستخلص منها معامل كارفر Carver Method حيث يلجئ الى هذا المعامل في حالة تطبيق اختبارين متوازيين على مجموعة واحدة من المختبرين أين يتم مقارنة نسبة المتقنين في كلا الاختبارين ،فاذا كانت النسبتان متماثلتان أو قريبتان من بعضهما فهذا دليل ان الاختباران ثابتان ، وهناك معامل (كابا) Swaminathan – Hambleton – Algina فحساب ثبات الاختبار بمعامل (كابا) يعتبر امتدادا للطريقة التي يستعمل فيها معامل كارفر ، فيعتمد فيها على فرق النسبة بين المتعلمين المتمكنين وغي المتمكنين في صورتى الاختبارين المتوازيين أو في مرتي التطبيق ،حيث يمتد معامل الثبات بين (+1 ، -1) .(السيد احمد ،2014: 16-17) .و يشرح (بوسالم د.س: 11) أنه أصبح ينظر لثبات الاختبار وفق النظرية الحديثة للصدق على أنه دليل من أدلة صلاحية الاختبار ولم يعد خاصية معزولة منفردة . ومن الاجراءات الملائمة لهذا الدليل هو اجراء التحليل العاملي الاستكشافي على فقرات الاختبار أو التحليل العاملي التوكيدي لاختبار مدى مطابقة النموذج المفترض لأبعاد المفهوم مع بيانات الاختبار، وتقدير تحيز الفقرات باستعمال طريقة الوظيفة الفارقة للفقرة التي توجد طرق احصائية عديدة لتقديرها تنتمي الى نظرية الاستجابة للمفردة. (تغزة ، 2008 : 25) .

إن عملية تقييم الثبات لا تستغني عن نظيرتها في تقدير صدق الاختبار الذي يستوجب جمع الادلة التي تدعم عمليات تأويل الدرجات بأسس علمية متينة، هذا التأويل الذي يختص بدرجات الاختبار و تفسيرها حسب الاستعمال الذي وضع من أجله وليس الاختبار في حد ذاته . (تغزة ،2008 :9-12).سوف يتم التطرق الى هذا الدليل بالشرح و التفسير في الفقرات التالية :

23-2-الصدق : للصدق جوانب عدة فهو يعتبر من اهم الادلة في الاختبارات لتربوية ولاسيما

الاختبارات التحصيلية، فالصدق يتعلق بتفسير واستخدامات الدرجات المستمدة من هذه الاختبارات ، هذه الدرجات التي تستخدم عادة في التوصل الى استدلالات والتي من المفروض ان تكون عالية الدقة و الموثوقية كما أن صدق الاختبار يتعلق كذلك بالهدف الذي يبنى من اجله ،و بالقرار الذي يتخذ استنادا الى درجاته (فيمكن لاختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات ، كالذي هو موضوع هذا البحث ، ان يستخدم في تصنيف المتعلمين الى فئتين ، الفئة المتمكنة و الفئة غير المتمكنة من الكفايات الرياضية ، ويمكن ان يستخدم كذلك في المقارنة بين المؤسسات التربوية كما يمكن أن يستخدم كذلك في انتقاء ذوي الكفايات المرتفعة لمتابعتهم واقتراحهم على الثانوية الرياضية) وغير ذلك من القرارات . فكل هذه الاستخدامات تعتمد على تفسيرات مختلفة ،وعليه فأدلة الصدق التي تبرر استخداما معينا ربما لا تصلح لتبرير استخدام اخر ،ولهذا ليس لكل اختبار مؤشرا واحدا للصدق عموما يتعلق الصدق بمدى فائدة أداة القياس في اتخاذ قرارات تتعلق بغرض او أغراض معينة واذا لم تكن لنتائج الاختبار فائدة في اتخاذ القرار الصائب، هذا لان هذا الاختبار يقدم معلومات غير دقيقة وليست متعلقة بمجال القرار ،ومنه هذا الاختبار لا يتسم بالصدق ،ولهذا ومن أجل تحديد مدى ملائمة الاختبار لاستخدامات معينة ينبغي جمع معلومات مناسبة تتعلق بصدق الاختبار هذه المعلومات تعتمد على هدف او اهداف عملية القياس وليس على نوع الاختبار(علام ، 2000 : 186) .

إن تصور الصدق كصفة أو كخاصية للاختبار قد أصبح امرا منبوذا من طرف القياسيون ، هذا لان نظرية الصدق الحديثة غيرت بعض التصورات تغييرا جذريا حيث أظهرت العديد من جوانب الجودة فيها أين أصبحت تركز على مدى ملائمة عملية تأويل درجات الاختبار، أين يتمثل الصدق في طبيعة الادلة و البيانات التي تقدم للدلالة على مدى دقة تأويل درجات أداء المفحوصين

على الاختبار أو طريقة قراءتها، ومن خلال الدليل الإرشادي الخامس للقياس لسنة (1999) وهو الدليل الاحداث ، قد عرف الصدق على أنه يشير الى مدى قدرة البيانات (الادلة) وقدرة النظرية التي بنت الصدق على تدعيم تأويلات درجات المقياس أو الاختبار التي تستلزمها الاستعمالات المقترحة للمقياس، بمعنى ان عملية تقدير صدق الاختبار يستوجب جمع الادلة التي تدعم عمليات تأويل الدرجات بأسس علمية متينة، فالتأويل اذا ، يختص بدرجات الاختبار و تفسيرها حسب الاستعمال الذي وضع من أجله وليس الاختبار في حد ذاته . (تغزة ، 2008 :9-12).

24- الصدق في الاختبارات محكية المرجع:

تطرق (علام ، 1995: 254) الى ان الصدق الوصفي الذي يجب ان تتصف به الاختبارات محكية المرجع يعد أساسا لمختلف انواع الصدق الاخرى ، فالاختبار الذي يفكر الى الصدق الوصفي لا يصلح أن يصف أداء الفرد بالنسبة للنطاق السلوكي الذي يقيسه وبالتالي لا تكون هناك ثقة في نتائجه. فيهتم الصدق الوصفي الذي يسمى (صدق المحتوى في القياس معياري المرجع) بمحتوى ومضمون الاختبار كأداة قياس ولكنه لا يهتم بدرجات الاختبار كقياسات ،هذه الدرجات التي تستند على استجابة الافراد على مفردات الاختبار . وعليه رأت الباحثة انه من الافضل مناقشة الصدق الوصفي الذي يتمتع به الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط ، أما الصدق الذي يعتمد على القياسات او صدق تفسيرات درجات الاختبار فسوف يتم التطرق اليه في مرحلة تحليل الاستجابات قبل تدريج المفردات الاختبار و بعد التدريج . كما تطرق (عبابنة ،2009: 151) الى موضوع الصدق في الاختبارات محكية المرجع ،موضحا ان مفهوم الصدق في هذه الاختبارات لا يختلف عنه في الاختبارات معيارية المرجع الا في التسمية ،حيث الصدق الوصفي ، والصدق الوظيفي في المرجعية المحكية هو بديل لصدق المحتوى والصدق التجريبي على التوالي في المرجعية المعيارية

ملخص الفصل :

لقد ركز أصحاب الاتجاه المعاصر في القياس و التقويم التربوي جهودهم للتوصل الى أعلى مستويات الدقة والموضوعية في القياس بحيث تتحقق أدق علاقة بين أداة القياس و السمة المراد قياسها ووجدوا ذلك جليا في الاختبارات التحصيلية من النوع محكية المرجع، ولهذه الاختبارات التحصيلية دور جد هام في العملية التعليمية التعلمية فهي تقود الى تحسين العملية و مخرجاتها من خلال العديد من القرارات التي يتم اتخاذها في ضوء النتائج المتحصل عليها حيث تعتمد هذه القرارات المتخذة على نوع و دقة المعلومات التي يقدمها الاختبار ،و لتحقيق أعلى درجة من الموضوعية في استخدام هذا النوع من الاختبارات اهتم علماء النفس والخبراء في القياس النفسي و التربوي بما يسمى بالصدق و الثبات لتلك الادوات عند استخدامها في عملية القياس ، ان اهمية استخدام الاختبارات المحكية المرجع لا يقتصر على قياس اداء المتعلم في ما حققه من معلومات ومهارات ترتبط بمحتوى تعليمي محدد في ضوء محاكات أداء محددة و فقط بل يتعداه الى تقويم أداء المدرسة عامة ، وتصنيف كل المتعلمين في كل المؤسسات التعليمية ، التي تقدم نفس المحتوى الدراسي لمتعلميها ، وعليه فان الاختبارات محكية المرجع في هذه الوضعية تساهم في تقديم نظام يتسم بالعدالة اكثر من الاختبارات المعيارية المرجع هذا لا نها تعتمد على معايير محددة يقارن من خلالها أداء المتعلم مع نفسه . لقد ارتبطت الاختبارات المحكية المرجع بمدخل معاصر من مداخل القياس و التقويم التربوي انه المدخل الذي يعتمد على أساليب نظرية الاستجابة للفقرة .هذه الاساليب الموثوق فيها و التي تمثلت في :معايرة الفقرات ،بناء بنوك الاسئلة و بناء هذه الاختبارات المحكية المرجع ، وسوف يتم تناول موضوع هذه النظرية مع التركيز على أحد نماذجها أحادية البعد و هو نموذج(راش) في الفصل الرابع المولي .

الفصل الرابع

نظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية و نموذج (راش)
أحادي المعلمة

تمهيد

يعد نموذج (راش) أحد النماذج السكونية التي تتعلق بمفردة ثنائية الدرجة لنظرية الاستجابة للمفردة إنها من نظريات القياس المعاصر، وهي تعتبر من الأطر المرجعية في بناء وتقييم المقاييس و الاختبارات النفسية و التربوية ، إنها النظرية التي لقت تقبلا كبيرا من طرف علماء القياس والتقويم التربوي بالتحديد في نهاية القرن الماضي والقرن الحالي ، نظرا لفعالية استخدام نماذجها في مختلف المجالات البحثية و العملية ولاسيما في الميدان التربوي أين اقترنت تطبيقاتها بشكل خاص مع الاختبارات محكية المرجع والاختبارات التشخيصية نظرا لفعاليتها في تقدير قدرة الفرد اتجاه خصائص المفردة الاختبارية ، وعليه سوف يتم التطرق في هذا الفصل إلى التعريف بهذه النظرية والفرضيات التي تقوم عليها ، و التعرف على نماذجها الرياضية في تحليل البيانات الاختبارية ومحاولة تفسيرها ، مع التركيز على نموذج راش خاصة دون غيره من النماذج الأخرى بفرض أنه النموذج الذي تم استخدامه في البحث الحالي ، إلى جانب التطرق بشكل من الإيجاز إلى النظرية الكلاسيكية للقياس النفسي و التربوي ليس من أجل مقارنتها بنظيرتها المعاصرة ، ولكن من أجل توضيح عدم ملائمتها مع موضوع البحث في تحليل و تفسير البيانات المستمدة من تطبيق الاختبار التشخيصي المحكي المرجع في قياس الكفايات في مادة الرياضيات لفائدة المتعلمين في السنة الثانية من التعليم المتوسط بالجزائر.

1- النظرية الكلاسيكية في القياس التربوي والنفسي :

يقال عنها أنها نظرية غير فاعلة لقياس القدرة لأنها تقتض نموذجاً خطياً يعمل فيه عامل واحد فقط وهو عامل القدرة بحيث كلما زادت قدرة المجيب زادت معه الدرجة الكلية في الاختبار ، في هذه النظرية للقياس التقليدي (MCT) يمكن التعبير على قدرة الفرد من خلال الدرجة الحقيقية التي تظهر من خلال أدائه على الاختبار ، وإذا تغير مستوى الاختبار فسوف يتغير وضع القدرة لنفس

الفرد و عليه فإن خصائص الفرد تتغير بتغير خصائص الاختبار من حيث السهولة و الصعوبة ، كما أن خصائص الاختبار والبنود تتغير بتغير خصائص الفرد (علام، 2000: 681) . لقد اهتمت هذه النظرية إهتماماً رئيسياً بأخطاء القياس حتى يتم التحقق من ثبات الاختبار، فعملت على تقدير المصادر المختلفة للخطأ التي تؤثر في تباين درجات الاختبار الذي يقيس سمة أو خاصية معينة تسعى من أجل ذلك إلى التعميم، وتستند النظرية الكلاسيكية إلى عدد قليل من الافتراضات أولها افتراض التوزيع الإعتدالي ، أين يتحقق هذا الافتراض لما يتم اختيار أساليب انتقاء مفردات الاختبار التي تم تصميمها بحيث تجعل من درجات الاختبار تخضع لهذا التوزيع أما عن الافتراض الثاني وهو افتراض الدرجة الملاحظة المتشكلة من مكونين هما الدرجة الحقيقية و الدرجة الخطأ ، فتباين الدرجات الخام الملاحظة يساوي تباين الدرجات الحقيقية مضاف إليه تباين الدرجات الخطأ وهذا يمثل أن زيادة أو نقص طول الاختبار يؤثر في ثبات درجاته ، أما الافتراض الثالث فهو افتراض الاستقلال الخطي بطبيعة البيانات الاختبارية ، بحيث لا تتأثر بمخالفة هذه الافتراضات في أي نموذج منبثق عنها (النماذج الضعيفة) (علام، 2013: 48-49).

2- القياس الموضوعي :

إن القياس الموضوعي في العلوم السلوكية أصبح قبلة الباحثين و العلماء أصحاب الاتجاه الحديث هذا الاتجاه الذي يهدف للوصول إلى ما يشبه القياس الفزيائي وذلك من أجل دراسة الظاهرة وتقديرها وفهمها بشكل دقيق من أجل التنبؤ والضبط و التحكم فيها من خلال مختلف الطرق القياسية والأدوات أو الوسائل المستخدمة ، إن الاتجاهات الحديثة للقياس السلوكي أضحت مختلفة تماماً عن سابقتها في القياس الكلاسيكي ، هذا لأنها اهتمت بشكل قطعي بموضوعية القياس في استخدامها لنماذج رياضية غاية في الدقة احتضنتها نظرية جديدة مسماة بنظرية السمات الكامنة

وهي نظرية الاحتمالات التي ينطوي تحتها نموذج (راش) للقياس الموضوعي ، هذا القياس الذي تتحرر فيه درجة الفرد من التقيد بالأداة ومن الانتساب إلى أداء المجموعة المعيارية، أما عن أهدافه خاصة لما تستخدم فيه الاختبارات المحكية المرجع هو تقدير مستوى أداء الفرد وفقا لإمكاناته الذاتية وذلك بالنسبة لمحك أو مستوى معين من الأداء مثل مستوى الإلتقان أو التمكن هذا يعني أن القياس الموضوعي هو أن يكون الوصف الكمي للظاهرة موضوعيا ، وحتى يكون كذلك ينبغي أن لا يتأثر باختلاف الأداة المستخدمة وبالأفراد الذين استخدمت هذه الأداة في تقديرهم ، وتعني الموضوعية في القياس كذلك أن تتدرج أداة القياس (الاختبار مثلا) بوحدة قياس مطلقة ثابتة تتوافق مع تدرج مستويات المتغير (السمة الكامنة أو القدرة) موضوع القياس ، بمعنى أن التقدير الكمي للسمة لا يمكن أن يتغير بتغير ميزان القياس و من أجل تحديد متطلبات القياس الموضوعي للسلوك ظهرت النظرية الجديدة في القياس وهي نظرية الاستجابة للمفردة (كاظم ، 1988 أ: 21-22). فترى الباحثة أن تغيير النظرة في قياس السلوك من النظرية الكلاسيكية الى نظرية السمات الكامنة (الاستجابة للمفردة) يجعل قياس الظاهرة السلوكية أو تقديرها لا يعتمد على الأداة المستخدمة في القياس ولا على عينة الأفراد التي خضعت لهذه الأداة ولكن يصبح القياس السلوكي في هذه الحالة يقترب من القياس في العلوم الطبيعية و الفزيائية (مثل قياس الطول دون إعطاء أهمية للون أو نوع المسطرة التي نقيس بها ، هذا لأن كل المسطرات تشترك في تدرج الطول الذي لا يتأثر بالصفات التي سبق ذكرها).

3- نظرية الاستجابة للمفردة :

لم تكن لتظهر نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) التي أصبح ينظر خبراء القياس لها على أنها أساس للقياس النفسي و التربوي وبديل للنظرية الكلاسيكية (CTT)، لولا إخفاق هذه الأخيرة في معالجة بعض مشكلات القياس و قضاياها ، فهي تعتبر من التطورات السيكو مترية المعاصرة

والمهمة التي انبثقت من نماذج السمات الكامنة في القياس المعاصر عند علماء القياس النفسي و التربوي منذ السبعينيات من القرن العشرين (علام ، 2013: 53). إنها النظرية التي تكمن أعرافها السيكو مترية من النظرية الكلاسيكية ، فأول ما ظهرت في موطنها الأصلي الولايات المتحدة الأمريكية حيث اعتبرت محاولة من روادها أمثال (Lord & Novick,1968) لمعالجة بعض المشكلات و القضايا التي لم تتمكن (CTT) من معالجتها خاصة ما يتعلق بالقياس التكيفي وبنوك الاسئلة و كل ما يخص تقدير القدرات أو السمات في قياس متحرر من عينات المفحوصين ، فهي بذلك تعتبر نمذجة للعلاقة بين مستوى السمة و الاستجابة على مفردة من الاختبار ، هذه السمة التي يتم تقديرها من الاستجابات الملاحظة ، فهي إذا النظرية التي يفسر أداء كل فرد في الاختبار عن طريق استخدام القيم التقديرية لبارامترات المفردات والافراد. فرغم ما تبين عن نظرية (IRT) على أنها أحسن من (CTT) إلا أن البعض من الباحثين المعاصرين في القياس و التقويم النفسي و التربوي لم يتقبلوها ، وترددوا في الخوض فيها لأنها تتطلب أحجاما كبيرة جدا من عينات الأفراد في معظم مشاريع البحوث ، إلى جانب كونها نظرية معقدة تتطلب من الباحث التمكن من مفاهيمها الكثيرة و افتراضاتها و نماذجها والإحاطة بمختلف الصيغ الرمزية (حوالي 90 رمزا) و مصطلحاتها المتشعبة بدرجة كبيرة مما يصعب الإحاطة بها كلها ، إلى جانب كل ذلك يجب على الباحث أيضا أن يكون ملما بعمليات رياضية أساسية من جبر المصفوفات و التفاضل و التكامل ونظرية الاحتمالات ، وأن يكون مزودا بخبرة و كفاية في استخدام البرمجيات الاحصائية الحاسوبية في تقدير معالم النماذج ، كون نظرية IRT تعتبر من أعظم الطرق الاحصائية أهمية ومنهجيتها تعتبر الأساس في كثير من التطبيقات السيكومترية مثل بنوك الأسئلة و تصميم و تطوير أدوات القياس ومعادلة صور اختبارات متكافئة وفي القياس التكيفي المحوسب وإسهامها في مجالات التقويم النفسي و التربوي .(البرصان، الكيلاني 2017: هـ و).

لقد ظهرت نظرية الاستجابة للمفردة بسبب تطور برامج الحاسوب التي أصبحت تعين في تقدير بارامترات نماذجها حيث اتخذت لها جانبا عمليا و تطبيقيا مهما الذي واجه به علماء القياس الصعوبات التي تطرقت لها هذه النظرية في بداياتها ، والتي كانت من بين أسباب عدم انتشار مبادئها و أسسها انتشارا واسعا حتى في الوطن الأم الذي ظهرت فيه إلا بعد السبعينيات من القرن الماضي رغم ظهور أسسها الأولى على يد لورد في الخمسينيات . لقد اعتبرت نظرية IRT توجه جديد في علم القياس النفسي و التربوي مما سمح بإعادة النظر في النماذج السيكومترية التي كانت متداولة من قبل ، كنموذج الدرجة الحقيقية للنظرية الكلاسيكية للقياس CCT، والذي ساعد في ظهورها و تطورها خاصة في الأعوام الأخيرة من القرن الماضي هو التطور التكنولوجي الذي عرفه ميدان البرمجيات و البرمجيات الرياضية اللوجستية ، ولعل من النماذج الواسعة الانتشار لهذه النظرية والتي استخدمها الكثير من الباحثين في بناء الاختبارات التحصيلية أو (تدرج مختلف الاختبارات النفسية والتربوية) هو نموذج (راش) أحادي المعلمة ، هذا النموذج الذي يصف كل فقرة من فقرات الاختبار بدلالة معلم واحد، إنه موقع الفقرة على المتصل الكامن الذي يمثل المفهوم (علام ، 2000 : 682-683). لقد بين (الكيلاني و البرصان ، 2017 : 5-6) أن الإنتباه إلى نظرية الاستجابة للمفردة كوجهة نظر خاصة في القياس في أواخر الستينيات وبداية السبعينيات في وطنها الأصلي الولايات المتحدة الأمريكية و محاولة من روادها أمثال لورد و بيرنباوم و راش ورايت يرجع إلى ظهور مشكلات وقضايا في القياس لم تكن نظرية الدرجة الحقيقية و خطأ القياس كافية لمعالجتها، وكذلك غير فعالة خاصة بتقدير القدرات و السمات في قياس متحرر من عينات التقنين أو المفحوصين ولهذا تعتبر نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) من أعظم الطرق الإحصائية أهمية لكونها تحدد التناظر بين البيانات المشاهدة و مواقع الأفراد على المتغير الكامن .

4- ماهية السمة الكامنة :

حسب (النبهان ، 2013 : 32) تعد السمة Trait مفهوم مجرد غير ملموس حيث تعبر عن تجمعاً من السلوكيات المترابطة والتي من المحتمل أن تحدث معاً لكونها صفة مركبة وغير منفردة فقد تكون عامة كالتحصيل الدراسي أو محدودة (كالكفاية في عملية الضرب في العدد 9 مثلاً) ، وأن الاستدلال عليها يكون من خلال أنماط لسلوكيات ملاحظة في مواقف مختلفة. (الكفايات في الرياضيات مثلاً، كسمة عامة لا يمكن رؤيتها عند المتعلمين إلا من خلال مواقف مختلفة حيث تتطلب الكفاية في الأنشطة العددية القدرة على التمييز بين العدد العشري الأكبر من الواحد والعدد العشري الأصغر من الواحد، أو التمييز بين القيمة المضبوطة والقيمة المقربة إلى الوحدة لحاصل القسمة ، أو أن يقرأ المتعلم احداثيتي نقطة معلومة في مستوى مزود بمعلم). فالسمة إذا هي عبارة عن بعد كمي تعرف من خلال ما يسمى بمتصل السمة الذي بواسطته تحدد المواضع المستقلة للأفراد ، ومن ثم يتم تقدير السمة عند كل فرد أين تكون مستقلة عن عينة المختبرين (كاظم ، 1988 أ: 22). وترى الباحثة أن نظرية الاستجابة للمفردة قد اهتمت في عملية القياس بالمتصل الذي يمثل السمة الكامنة ، فهو الذي تتحدد عليه مواقع الأفراد في نفس السمة مما يظهر مستويات لها (يشبه المسطرة) ، ولما تكون هناك مواقع للأفراد حسب مستوياتها في السمة يمكن بعد ذلك إجراء المقارنة فيما بين هؤلاء الأفراد ويمكن أيضاً تحقيق الهدف الأساسي لنظرية الاستجابة للمفردة وهو أن تكون هناك علاقة بين مستوى الفرد في السمة واحتمال الاستجابة على مفردة معينة (عملية التنبؤ).

إن متصل السمة في نظرية الاستجابة للمفردة يتم الحصول عليه من خلال عملية التدرج ، ولما يكون المتغير الكامن "فئوي متصل" يصبح للمتصل (المسطرة) طرفين يمثلان أعلى مستوى للسمة و أدنى مستوى لها ، ومن ثم يختلف الأفراد على هذا المتصل حسب (IRT) في نوع المتغير

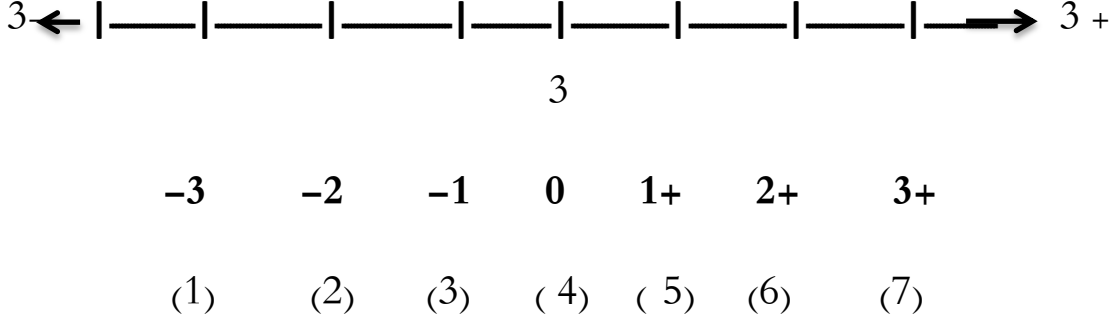
الكامن الذي يصنف الأفراد الى فئتين كامنتين (كأن نقول فئة كامنة لها كفاية في الرياضيات وفئة كامنة ليس لها نفس الكفاية) ، هذا يعنى أن متصل المتغير الكامن يستوجب خصائص معينة تتمثل في نوع مستوى القياس الذي ينتمي إليه و طبيعته المتصلة أو المنفصلة ، هذا لإن عملية تدريج المتغير الكامن على متصل السمة ، يستوجب أن يكون ذو مستوى قياس فئوي وطبيعته تكون متصلة (البرصان ، الكيلاني ، 2017 : 11) .

لقد ناقشت نظرية الاستجابة للمفردة نوعية المتغير الكامن من حيث مستوى القياس الذي ينتمي إليه و طبيعته إن كان متغيرا متصلا أو منفصلا ، فعند المهتمين بهذه النظرية يعد القياس عندهم ليس فقط تعيين قيم عددية للأشياء أو الوقائع ، وإنما هو عملية فهم لطبيعة المتغير ذو طبيعة متصلة من المستوى الفئوي ، وتقدم نظرية الاستجابة للمفردة أساليب رياضية خاصة في عملية القياس من أجل أن يكون بالضرورة هذا المتغير بطبيعة متصلة ، فعملية القياس تتطلب قرارا إذا ما كان المتغير الكامن من المستوى الفئوي أو يكون متغيرا متصلا أو كلاهما ، فإذا كان المتغير الكامن فئوي هذا يعني أنه يتم تصنيف الأفراد إلى مجموعات كامنة من حيث نوع المتغير الكامن ، وإذا كان المتغير الكامن متصلا هذا يعني أن الأفراد يختلفون فيما بينهم في كمية المتغير الكامن (هذا ما يجعل طرفي المتصل الكامن يدلي بأعلى قيمة للسمة في طرف و أدنى قيمة للسمة للطرف الثاني)، لكن لما يقترن مستوى قياس المتغير الكامن و هو المستوى الفئوي مع طبيعة المتغير الكامن في كونه متصلا تتشكل هنا فئة أو فئات كامنة ومتصل واحد أو عدة متصلات كامنة فالفئات الكامنة هنا تتشكل من مجتمعات فرعية متجانسة من حيث المتغير المستهدف ولكنها تختلف عن بعضها في النوع ، وفي كل من هذه الفئات يوجد متصل كامن يمكن تعيين مواقع الأفراد عليه (البرصان و الكيلاني ، 2017 : 3-4) . وحسب الباحثة إذا أسقطنا هذا التصور الذي طرحه نظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية على المتغير الكامن في بحثنا هذا و المتمثل في

الكفايات ، والذي يتم قياسه بواسطة الاختبار التشخيصي المحكي المرجع ، فإن الكفايات (في مادة الرياضيات لمنهاج الأولى متوسط) كمتغير كامن (والتي تتمثل في الكفاية في ميدان الأنشطة العددية ، والكفاية في ميدان تنظيم المعطيات ، والكفاية في ميدان الأنشطة الهندسية والتي يمكن الاستدلال عنها من خلال النواتج التعليمية المحدد في مؤشرات المعايير الوطنية للتقويم) هو ذو مستوى قياس فئوي وطبيعته متصلة حيث تتحدد في كل كفاية فئتين ، فئة المتعلمين المتمكنين من الكفاية الرياضية و فئة المتعلمين غير المتمكنين. فالكفاية هي مفهوم نفسي ينتمي إلى نظام مفاهيمي (المقصود به الموضوعات الناتجة عن تصور ذهني التي تتفاعل فيما بينها مكونة بذلك علاقات مترابطة مع بعضها البعض ، وهذا النظام يشرحه بطريقة إحصائية التحليل العاملي التوكيدي) ، وباعتبارها من المفاهيم المكونة من فئات كامنة بمعنى أنها فئوية ، إلى جانب ذلك كونها متغيرا كامنا ذو النمط المتصل فلقد بات من الممكن أن تطبق عليها نظرية السمات الكامنة IRT ، هذا لأن مفهوم الكفاية يعبر عن نفسه من خلال استجابة الفرد المختبر على سلسلة من المفردات المكونة لاختبار معين ، ومن خلال نموذج أحادي المعلم الذي يعتبر أبسط نماذج IRT سوف يتم وصف كل مفردة بدلالة معلم واحد، هو معلم موقع المفردة أو الفقرة على المتصل الكامن الذي يمثل مفهوم الكفاية (البرصان ، الكيلاني ، 2017 : 14) ، يمكن ان يمثل ذلك من خلال الشكل رقم (03) الذي يعبر عن (مثال) لمتصل المتغير الكامن المتمثل في الكفاية في الرياضيات بسبعة فقرات:

المختبر

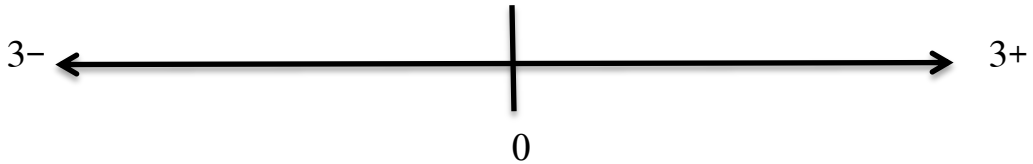
(A)



الشكل (03) يمثل متصل المتغير الكامن المتمثل في الكفاية في الرياضيات بسبعة فقرات

(الأرقام بين قوسين)

يتضح من الشكل (03) : أن موقع المختبر (A) يعني θA هو تعبيراً على كفاية الفرد (A) في الرياضيات ، ومنه يمكن إجراء أحكام مقارنة عن كيف يمكن للفرد أن يستجيب لأحدى فقرات الاختبار بما أنه كل من مواقع المختبرين و الفقرات موقعها على المتصل نفسه . فمن أجل تقييم الكفايات في مادة الرياضيات متغير البحث الحالي ، يطبق على المتعلمين اختبار تشخيصي من النوع المحكي المرجع يحتوي على (39) سؤال، تُولف استجابات المتعلمين للأداة مشاهداتنا لسلوكياتهم المعرفية ، تأخذ فقرات الاختبار مواقعها على نقاط مختلفة على المتصل الذي ينحصر بين (3+ و 3-) الذي يمثل الكفاية الرياضية .



تتوزع فقرات الاختبار على طول امتداد المتصل ، بعضها فوق النقطة 0 ، وبعضها تحته أين تستعمل الرموز التالية :

θ (ثيتا) تعبر عن قدرة الفرد أو موقعه على متصل السمة (الكفاية).

σ (دلتا) تعبر عن صعوبة الفقرة أو موقع الفقرة على متصل المتغير الذي تقيسه المفردة.

ومن النتائج المترتبة على تحديد مواقع الأفراد و الفقرات على نفس المتصل هو أنه يصبح بالإمكان عمل أحكام مقارنة عن كيف يمكن للشخص العادي أن يستجيب لإحدى الفقرات ، فكلما كانت المسافة بين موقعي الشخص و الفقرة كبيرة كلما زاد يقيننا بتوقعنا لكيف يستجيب الفرد للفقرة (بمعنى ان إجابته سوف تكون (إما صح أو خطأ) ، بينما لما تقترب هذه المسافة من (0) تصبح الاحتمالات أكبر حيث نقول أن هناك 50% أن يعطي الشخص الإجابة الصحيحة بمعنى 50% من الفرص، وعليه فيمكن التعبير عن التوقع من استجابة الفرد على مفردة قريبة من مفردة أجاب عليها بصحيح على متصل السمة وذلك باستعمال الصيغ الاحتمالية ، ومن ثم يعتمد التصور للمتصل الكامن على ثلاث عناصر مهمة هي المفردة وقدرة الفرد و تدرج المتصل بواسطة درجات تشبه الدرجات المعيارية و اتجاه للمتصل . وعليه فالسمات الكامنة Latent Traits أو القدرات Abilities التي تم التطرق إليها هي خصائص الأفراد التي يصعب قياسها مباشرة ولكن يستدل عنها باستخدام القيم التقديرية الناتجة عن تقديرات نماذج نظرية الاستجابة للمفردة للبارامترات التي نقوم بتفسير المعلومات الموجهة لها.

5- نماذج نظرية الاستجابة للمفردة :

لقد لجئ علماء القياس السلوكي إلى النماذج الرياضية على أساس أنها اتجاه جديد في ترجمت الظواهر السلوكية الواقعية إلى صيغ رياضية مناسبة، لهذا تُولف نظرية الاستجابة للمفردة لتنظيم نماذج تقوم بتبيين التناظر بين المتغيرات الكامنة ومظاهرها المشاهدة ، بمعنى أنها تستخدم

الخصائص الكامنة للأفراد وأخرى للفقرات من أجل التنبؤ بالاستجابات المشاهدة وهذا هو الهدف الأساسي للنظرية ، وعليه تستخدم هذه النماذج في تقدير بارامترات المفردات الاختبارية وبارامترات الأفراد في السمات، أين يكمن دورها في تحديد العلاقة المتوقعة بين الاستجابة و السمة، بحيث تجعل تقدير الفرد المختبر على مفردات الاختبار تقديرا مستقلا عن عينة المختبرين وهذا راجع لأن هذه النماذج تعين وحدات للقياس ذي الفئات المتساوية التي تجعل من تقدير القدرة (السمة) لا يتقيد بعينة الاختبار، فتعتبر إذا منهجية القياس في نظرية الاستجابة للمفردة التي قدمها كل من لورد ونويك Lord & novik في سنة 1968 أنها تستند إلى نماذج رياضية احتمالية تعمل على ضبط العوامل المربكة المختلفة Confounding Factors التي تؤثر في المقارنات بين الدرجات وذلك بإجراء نوع من النمذجة الرياضية لبارامترات العملية الاختبارية (الكيلاني ، البرصان، 2017: 47).

علما أن هذه النماذج تمثل ما يحدث عندما يقوم الفرد بالاستجابة على مفردة اختبارية معينة ومن ثم يمكن التنبؤ وتفسير أدائه من خلال الخصائص التي يمثلها في السمة Traits موضوع القياس (علام، 2013 : 25).

إن نماذج نظرية الاستجابة للمفردة ، هي نماذج احتمالية ، والنماذج الاحتمالية Probabilistic Models تسمح بجميع الاستجابات الممكنة للفرد على مفردات الاختبار، بمعنى أن يكون هناك تفاعل قدرة هذا الفرد مع صعوبة المفردة ، ونتائج هذا التفاعل تؤدي إلى اجراء تدرج للمفردات وكذلك إلى تقديرات المختبرين التي تتحقق بها الموضوعية في القياس .إن تفاعل قدرة الفرد المختبر مع صعوبة المفردة يتضح لما تمثل القدرة (BV) موضعا للفرد المختبر على متصل المتغير موضوع القياس ، وهي قدرة ناتجة من استجابة هذا الفرد (V) على المفردة (i) ، ومن ثم فان القدرة (BV) هي من تتحكم في احتمال الاستجابة الصحيحة على المفردات المتدرجة الصعوبة على متصل المتغير من أجل تقدير مستوى قدرة الفرد المختبر على هذا المتغير .

فالقياص الموضوعي الذي توفره نماذج الاستجابة للمفردة هو القياص الذي يستخلص منه تقدير مستوى المختبر في المتغير الكامن موضوع القياص ، وهذا لن يتم إلا إذا تم تحديد موضع الفرد المختبر على المتصل الكامن، وهذا الموضع في حد ذاته هو قدرة الفرد الناتجة عن استجابته الصحيحة على المفردة المتدرجة على المتصل ، بمعنى استعمال أحد نماذج الاستجابة للمفردة هو الوصول إلى معرفة مستوى المختبر في السمة المقاسة ، هذا المستوى في السمة (أو المستوى في القدرة) هو نتيجة احتمال الاستجابة على المفردات المتدرجة التي تمثل المتغير الكامن موضوع القياص .

تعتبر صعوبة المفردة (i) و قدرة المختبر (B_v) الموضوعان على نفس متصل المتغير هما المسؤولان على توقع احتمال الاستجابة (X_{vi}) الصحيحة لـ (B_v) من أجل الوصول الى تقدير مستوى قدرة المختبر على هذا المتغير، إذا يعتبر احتمال الاستجابة على المفردة (X_{vi}) هو تقدير لمستوى القدرة التي يمتلكها المختبر للإجابة على مفردة من مفردات الاختبار. (وهذا ما يمثل القياص الموضوعي للقدرة بواسطة أحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة).

إن الفرق ($B_v - i$) بين قدرة المختبر (B_v) و صعوبة المفردة (i) هو تلك العلاقة المنطقية التي تستنتج منها احتمال الاستجابة الصحيحة (X_{vi}) ، وعليه فإن المنحنى المميز للمفردة ما هو إلا تلك العلاقة المنطقية ($B_v - i$) التي تستخرج منها ثلاث حالات :

الحالة الأولى لما تكون $i < B_v$ ، و الحالة الثانية لما تكون $i > B_v$ ، أما الحالة الثالثة لما تكون $B_v = i$.

إن الحالات الثلاثة المذكورة هي من تحدد احتمال الاستجابة الصحيحة أو الخاطئة بمعنى إذا كانت ($B_v - i$) = 0 فهذا يعني أن $i = B_v$ ، وهذا يعني أن قدرة المختبر مساوية تماما لصعوبة المفردة وهنا يكون احتمال الاستجابة 50% صحيحة و 50% خطأ (ولكن ترشح الإجابة

الصحيحة عن الخاطئة) ، وبالتالي فإن احتمال الاستجابة على هذه المفردة تكون صحيحة (وهذه هي لغة الاحتمالات). وفي حالة $(B_v - \&i) < 0$ ، بمعنى قدرة المختبر أكبر من صعوبة المفردة ، فإن هذا منطقياً يعني أن توقع الاستجابة الصحيحة يكون أكثر من 50% ، بينما لما يكون عكس ذلك، يعني $(B_v - \&i) > 0$ بمعنى أن قدرة الفرد أقل من صعوبة المفردة فهذا يعني منطقياً أن نسبة احتمال الاستجابة الصحيحة يكون أقل من 50% ، بينما نسبة احتمال الاستجابة الخطأ يكون أكثر من 50%. كل هذه الحالات هي ما يكون و يشكل و يحدد المنحنى المميز للمفردة الاختبارية بدلالة الفرق المنطقي بين قدرة الفرد و صعوبة المفردة ، يعني (Xvi) على محور الفواصل و المدى الذي يمثل نسبة احتمال الاستجابة الصحيحة المحصورة بين 0 و 1 على محور الترتيب.

إن نماذج نظرية الاستجابة للمفردة دورها يتجلى في الوصول إلى تقدير مستوى الفرد في القدرة أو السمة موضوع القياس ، والوصول إلى هذا التقدير يكون عن طريق جعل هذا الفرد يختبر في مفردة من المفردات وليس في الاختبار ككل ، وهذا يعني أن تقدير مستوى القدرة لا يعتمد على عينة مفردات الاختبار ككل وإنما على خصائص كل مفردة و ما يقابلها من قدرة يمتلكها الفرد (كاظم ، 1988أ : 43-47) (البرصان و الكيلاني ، 2017 : 14-19)

6- أنواع نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد:

إن النماذج أحادية البعد هي نماذج احتمالية تتفرع إلى نماذج سكونيه و نماذج ديناميكية ، فالسكونية هي النوع الذي يهتم بالقياس في مدة زمنية واحدة ، وبتحديد العمليات التي ينطوي عليها الأداء في الاختبارات حيث تختلف فيما بينها في عدد البارامترات التي تصف كل مفردة من الاختبار ، وفي الصياغة الرياضية التي تمثل العلاقة بين الأداء ودرجة القدرة (قدرة الفرد + قدرة المفردة = الصعوبة والتمييز) و يوجد من هذه النماذج ثلاثة أنواع رئيسية وهي تستخدم بشكل

واسع من طرف الباحثين و المختصين في القياس المعاصر، منها ما هو متعلق بالمفردة ثنائية التدرج مثل نموذج (راش) أحادي البارامتر ، ونموذج بيرنيوم ثنائي البارامتر، ونموذج لورد ثلاثي البارامتر، ومنها ما يتعلق بالمفردة التي تتطلب استجابات متعددة أو متدرجة مثل نموذج الاستجابات المتدرجة و نموذج الدرجات الجزئية .أما بالنسبة للنماذج الديناميكية فهي تهتم بالقياس عبر الزمن ، بمعنى أنها نماذج تستخدم لقياس التغير الذي يحدث في السمات الإنسانية في فترات زمنية متعاقبة . (علام ، 2013 : 67.40.84)

7- محكات اختيار النموذج المناسب:

يرى (المرجع السابق: 85-87) أنه تتدخل في عملية اختيار النموذج المناسب من نماذج نظرية الاستجابة للمفردة أحادية البعد مجموعة من المحكات الهامة وتتمثل في محك واقعية افتراضات النموذج ، ومحك تحمل النموذج لمخالفة افتراضاته وأخيرا محك البيانات الاختبارية المتنوعة المراد تحليلها. و يعتبر التخمين البارامتر الوحيد الذي تتباين فيه النماذج أحادية البعد الأكثر استخداما في بناء و تصميم الاختبارات النفسية و التربوية ، وعليه فإن اختيار نموذج ثلاثي البارامتر الذي يراعى فيه التخمين و الذي يعتبر افتراضا من افتراضاته يرجع إلى كون بعض الاختبارات الموضوعية مثل الاختيار من المتعدد أو الصواب و الخطأ يمكن أن يلجئ المختبر فيها إلى التخمين من أجل الإجابة الصحيحة ، لكن هذا ليس بالضرورة حدوثه في هذا النوع من الاختبارات فمصمم المفردات الذي يعطي أهمية قصوى لملائمة المشتتات لهذه المفردات سوف يفوت على الفرد المختبر أن يختار البديل الصحيح دون معرفته الماكدة على الإجابة الصحيحة وهذا ما راه رايت Wright سنة 1977 . ومنه يمكن استخدام النموذجان أحادي البارامتر و ثنائي البارامتر لأنهما يفرضان عدم تأثر الإجابة الصحيحة للفرد على مفردات الاختبار بالتخمين العشوائي . إن النموذج أحادي البارامتر يعتبر من الناحية العملية أقل نماذج الاستجابة للمفردة في عدد الفروض

التي من الواجب توفرها في البيانات من أجل إعطائه تقديرات دقيقة و متسقة ، فهو نموذج بسيط يتميز بخصائص تجعله من أكثر النماذج تطبيقاً و استخداماً في المواقف العملية هذا لأنه لا يتطلب عدداً ضخماً لأفراد العينة فهو يكفي ب 200 فرد على الأقل ، بينما ما يتطلبه النموذج ثلاثي البارامتر لا يقل عن 1000 فرد . ويعتبر أحادي البارامتر من النماذج التي يتم فيها تقدير بارامتر الصعوبة و بارامتر قدرة الفرد بكل سهولة ووضوح على عكس البارامترين الآخرين الثنائي و الثلاثي اللذان يواجهان مشكلات سيكو مترية وإحصائية في تقدير بارامتر التمييز و التخمين ويعتبر نموذج أحادي البارامتر النموذج الحر في تحليل المفردات Sample- Freed Model هذا لأن تقديرات قدرة الفرد في الاختبار الذي بني على أساسه تكون متساوية بغض النظر عن عينة المفردات ، فيعتمد اختيار النموذج المناسب على كمية البيانات التي تستخدم في تقدير بارامترات النموذج ،لأنه كلما زادت بارامترات النموذج تطلب ذلك كمية أكبر من البيانات التي تتمثل في استجابات المختبرين للمفردات إذا اختار الباحث نموذج عدد بارامترات قليلة مثل نموذج (راش) فإن خطأ تقدير البارامتر هنا سوف تنخفض حتى وإن كان أقل ملائمة . وعليه فإن اختيار النموذج المناسب يعتمد على اعتبارات عملية تتعلق بخبرة الباحث في استخدامه للنموذج و كذا على توفر البرامج الحاسوبية التي تتطلب عمليات إحصائية وحسابية غاية في الدقة .

8- افتراضات نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد :

تستند نظرية الاستجابة للمفردة إلى افتراضات قوية متميزة فمن خلالها يتم وصف المفردة الاختبارية بكونها مستقلة عن عينة الأفراد المختبرين وكذلك تصف الفرد المختبر بطريقة مستقلة عن عينة المفردات الاختبارية ، كما أن هذه الافتراضات تمكن التنبؤ بخصائص الاختبار قبل (تدريجه) وعليه من الضروري أن هذه الافتراضات تتحقق في البيانات من أجل نتائج أكثر موثوقية (علام، 2013: 11).

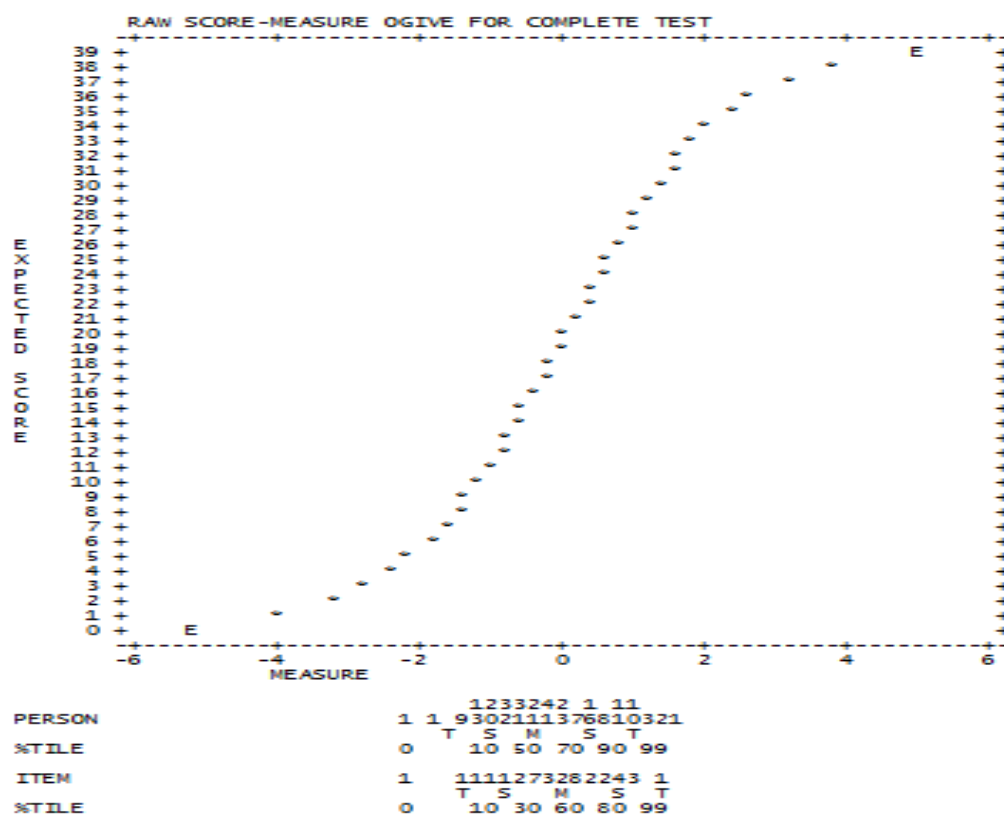
لقد استندت نماذج نظرية الاستجابة للمفردة أحادية البعد على ثلاث افتراضات قوية وأساسية للغاية يجب تحققها في البيانات من أجل الوصول إلى نتائج يمكن الوثوق بها . هذه الافتراضات هي :

8-1- افتراض المنحنيات المميزة للمفردة :

أكد كل من (علام، 2013 : 59-62) (كاظم ، 1988 أ: 46) أن توازي المنحنيات المميزة للمفردة كرقم واحد في ترتيبه للافتراضات واعتبر أن المنحنى المميز للمفردة الاختبارية العمود الفقري لنظرية القياس المعاصر ومن الافتراضات الأساسية لنماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد إذ ينتج المنحنى المميز لكل مفردة من مفردات الاختبار والذي يتخذ شكل منحنى التوزيع اللوغاريتمي الاحتمالي من خلال دالة مميزة والتي توصف بأنها متزايدة ومطرودة ، بمعنى أنه يزداد احتمال توصل المفحوص إلى الإجابة الصحيحة على مفردة بازدياد مقدار السمة لديه بمعلومية موقعه على متصل هذه السمة طبعاً، فنقول أن احتمال الإجابة الصحيحة هو دالة تتخذ شكل منحنى ، هو المنحنى المميز للمفردة بحيث يوضح هذا المنحنى كيفية تغير مستوى السمة في علاقتها بالتغيرات في احتمالات الإجابة ، كما أنه يتخذ عدة تعابير على حسب ميزان المفردة الاختبارية فإذا كانت المفردة ثنائية الدرجة كما في مفردات الاختيار من المتعدد في هذه الحالة يعبر المنحنى المميز للمفردة عن انحدار احتمال الإجابة الصحيحة على مستوى السمة ، أما إذا كانت المفردة درجاتها متدرجة كما في موازين الاتجاهات فإن المنحنى هنا يعبر عن انحدار احتمال الاستجابات لكل قسم من أقسام الميزان على مستوى السمة ، بينما إذا كانت المفردة ثنائية البعد بمعنى أنها تقيس سمتين مختلفتين في نفس الاختبار فيصبح المنحنى المميز للمفردة في هذه الحالة يسمى السطح المميز للمفردة.

وبما أن الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات موضوع بحثنا يحوي على مفردات من النوع الاختيار من المتعدد ثنائية التدرج فإن المنحنى المميز لكل مفردة من مفردات هذا الاختبار يتم تمثيله كما يظهره

الشكل رقم (04) التالي :

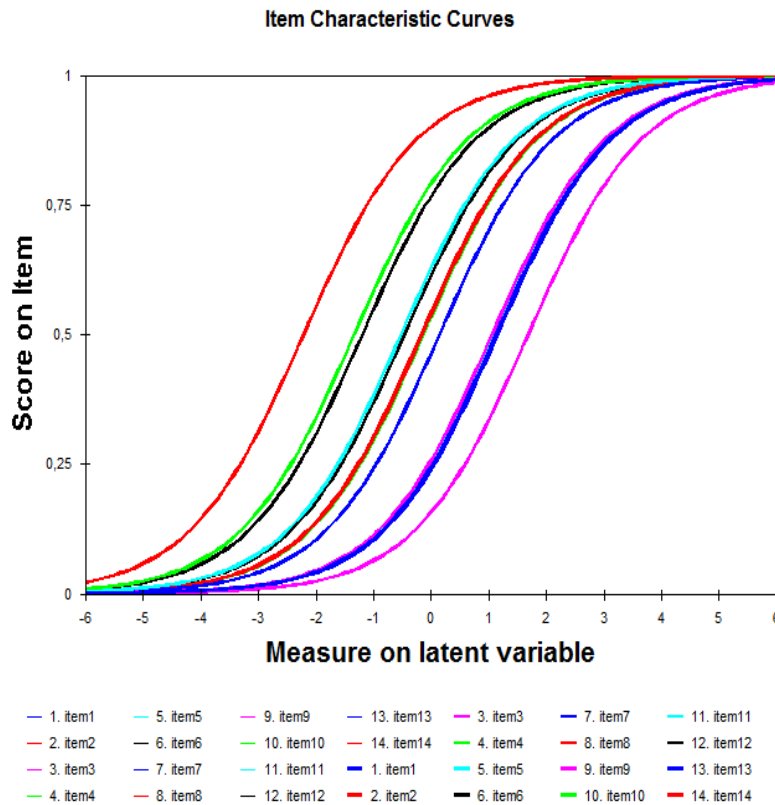


الشكل (04) يوضح المنحنى المميز لمفردة ثنائية الدرجة (في الاختبار التشخيصي للبحث الحالي).

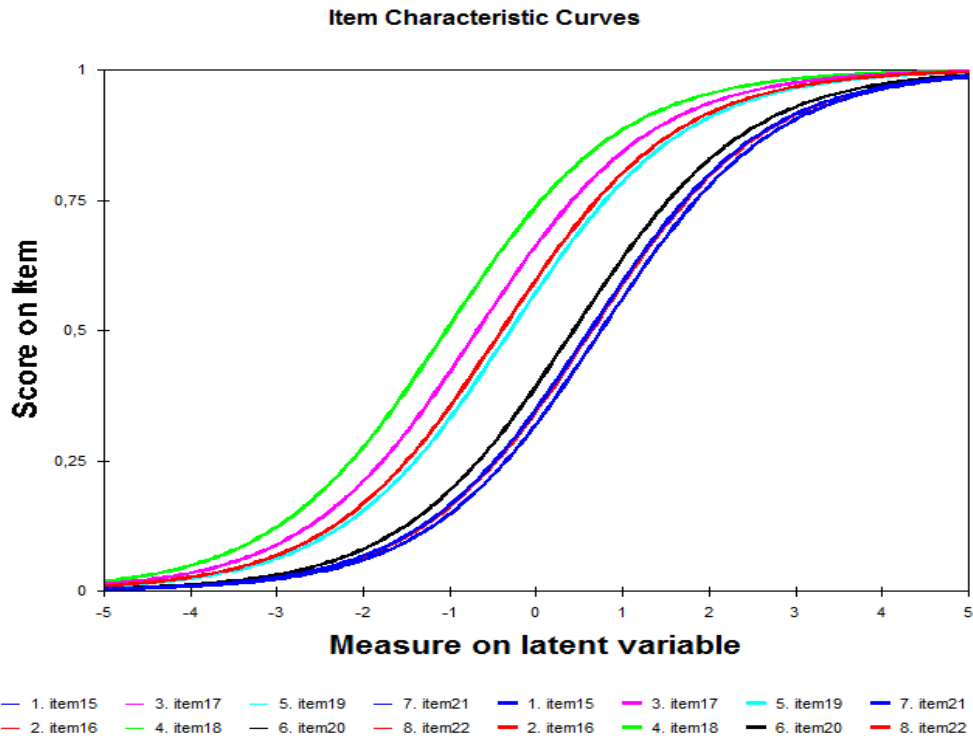
يتكون المنحنى المميز للمفردة الاختبارية ثنائية الدرجة المميز في الشكل (04) من محورين أما المحور الأفقي فهو يمثل تقديرات نوعين من القيم وهي تقديرات لقيم قدرات الأفراد و تقديرات لقيم صعوبة المفردات ، وكلا التقديرين يقاسان بوحدة مشتركة وتسمى وحدة الترجيح اللوغاريتمي (logit) التي تنشأ عن طريق الفرق بين القيمتين التقديريتين لقدرة الفرد و صعوبة المفردة ، وكل من قدرات الأفراد وصعوبة المفردات يقعان على ميزانين ، هما ميزان القدرة و ميزان الصعوبة

بنقطتي صفر اعتباطي ، وهو ما يحكم احتمال الإجابة الصحيحة على مفردة ، أما بالنسبة للمحور الرأسي أو العمودي فهو يمثل احتمالات الإجابة الصحيحة لكل فرد على مفردة معينة .

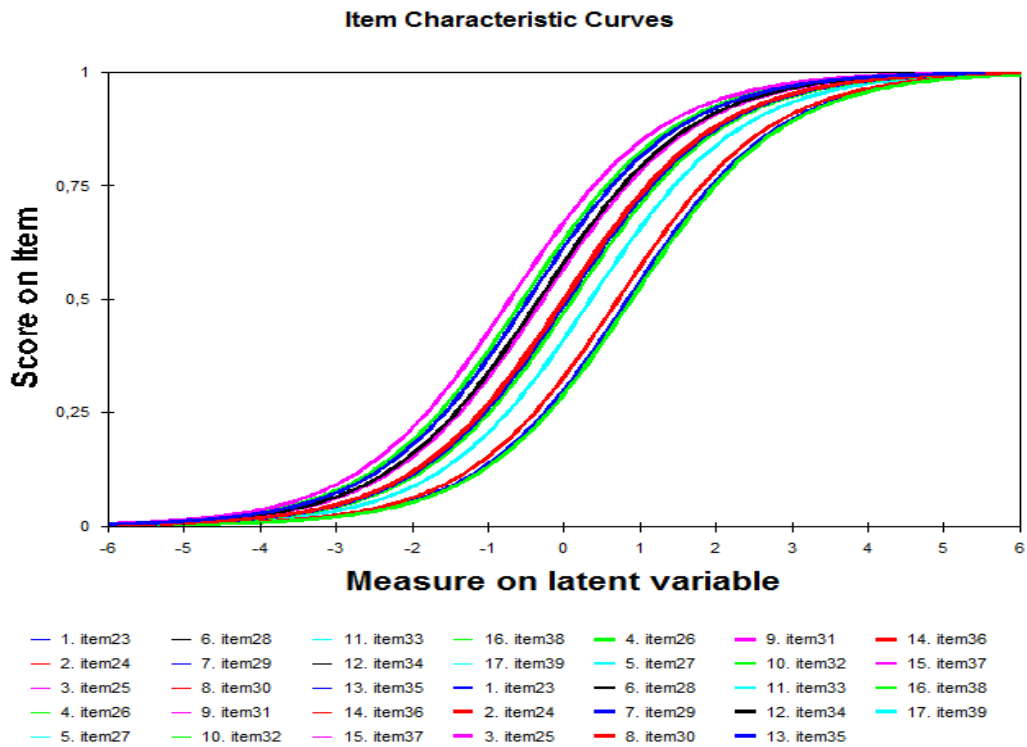
أما عن صعوبة المفردة في المنحنى المميز للمفردة فهي تمثل بنقطة تقع على ميزان القدرة ويكون احتمال الإجابة الصحيحة على المفردة عند النقطة 0.5 فما فوقها من نسب على المحور العمودي للرسم البياني ، و تعتبر النسبة 0.5 هي نقطة انقلاب المنحنى ، ومن خلالها نقرأ أي المفردات سهلة أو أكثر صعوبة بحيث كلما تمت إزاحة مفردة إلى اليمين كانت صعبة وكلما أزيحت إلى اليسار فإنها مفردة سهلة . والأشكال رقم (05) (06) (07) التالية هي أمثلة لمفردات البحث الحالي للأبعاد الثلاثة للكفايات في الرياضيات والتي سوف توضح على النحو التالي:



الشكل رقم(05) يوضح (14) منحنى مميز للمفردات (14) مفردة تتباين في صعوبتها
(مثال خاص ببعد الكفاية في الانشطة العددية لاختبار البحث الحالي)



الشكل رقم(06) يوضح (08) منحنيات مميزة للمفردات (08) مفردات تتباين في صعوبتها
(مثال خاص ببعد الكفاية في تنظيم المعطيات).



الشكل رقم(07) يوضح (17) منحنى مميز للمفردات (17) مفردة تتباين في صعوبتها
(مثال خاص ببعد الكفاية في الانشطة الهندسية)

8-2- افتراض أبعاد الفضاء الكامن :

حسب (علام، 2013 : 63) فإن الفضاء الكامن هو درجات الأفراد لمفردات الاختبار في السمة الكامنة المقاسة سواء كانت متعددة الأبعاد أو أحادية البعد ، هذه الدرجات التي تعتبر أحداثيات تمثل تموقع الفرد في الفضاء الكامن ، وبما أن نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد تعتبر من أكثر النماذج استعمالاً من طرف الباحثين خاصة في بناء الاختبارات و المقاييس ، فإنها تفترض أن للفضاء الكامن بعداً واحد يمكن التحقق من البيانات الاختبارية المستمدة من عملية قياس السمة الكامنة بواسطة التحليل العاملي ،الذي يؤدي إلى نتائج تقريبية وليست مؤكدة. أما فيما يتعلق بالبيانات المستمدة من درجات مفردات اختبارية متعددة الأبعاد بمعنى أنها مفردات غير متجانسة نقيس أكثر من بعد واحد فإنه يمكن عمل مجموعات متجانسة من خلال تجميع المفردات المتجانسة استناداً إلى التحليل العاملي ومن ثم يمكن تطبيق أحد نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد على كل مجموعة من هذه المجموعات المتجانسة.

يوضح (المرجع السابق :63) أن افتراض أحادية البعد الذي يعني أن مفردات الاختبار متجانسة وتقاس قدرة أو سمة كامنة واحدة يمكن التحقق منه لأي مجموعة من البيانات الاختبارية باستخدام أساليب التحليل العاملي .كما يضيف (التقي، 2013: 144) أن هاتي Hattie في سنة 1985 قد قام بتصنيف مختلف الطرق التي تم تناولها في فحص أحادية البعد ، ومن بينها ذكر نتائج التحليل العاملي الممثل بعدد قيم إيجن (eigen values) التي تزيد عن العدد واحد(1) أو ممثلاً بالنسبة المئوية بين أي من قيم إيجن و القيم التي تليها . كما أكد (السيد أحمد ،2014: 56) أن إجراء التحليل العاملي للتأكد من افتراض أحادية البعد قد استخدمه كل من هاميلتون وتروب (Hambleton & Traub) في سنة 1973 ، وأن ريكاس (Reckase) في 1979 اقترح طريقة أخرى لاختبار أحادية البعد وهي مصفوفة معاملات الارتباط للمفردة البينية التي تجعل قيم

الجزور الكامنة أن ترسم بيانيا وذلك بترتيبها من الأكبر إلى الأصغر، أما تلك الرسومات البيانية فيمكن استخدامها لتحديد ما إذا كان هناك عامل بارز من عدمه . أما ماك دونالد (McDonald) في عام 1980 ، وهاتي (Hattie) في 1981 قد استخدمتا طريقة تحليل البواقي و التحليل العاملي غير الخطي من أجل اختبار أحادية بعد كذلك .

وعليه سوف نعتمد في بحثنا هذا على أسلوب التحليل العاملي الاستكشافي و التوكيدي معا كونهما من الطرق المنهجية الاحصائية من أجل التحقق من افتراض احادية البعد لمفردات الاختبار التشخيصي محكي المرجع من أجل قياس الكفايات في مادة الرياضيات .

يؤكد (تغزة ، 2012: 18) أن نقطة الانطلاق في التحليل العاملي هي مصفوفة الارتباطات correlation matrix ، التي تنطوي خلاياها على معاملات الارتباط بين متغيرات الصفوف التي تتكرر في الأعمدة و التي ينتج عنها ما يسمى بالخلايا القطرية التي تقسم المصفوفة إلى قسمين متناظرين و التي تكون قيمها الواحد الصحيح (1) من أجل ارتباط كل متغير مع نفسه .

يظهر أسلوب التحليل العاملي الاستكشافي ارتباطات متعددة في المصفوفة ، فيتميز بعضها بالقوة وبعضها الآخر بضعف الارتباط ، أما المتغيرات التي ترتبط فيما بينها بقوة هذا دليل أنه يوجد قاسم مشترك بينها وأن لديها بنية وتركيبية مشتركة فيما بينها ، فالتحليل العاملي الاستكشافي يقوم باختزالها إلى متغير كامن يسمى بالعامل أو البعد بعد أن يكون قد كشف عن هذه البنية .

في البحث الحالي يعد الدور أو الوظيفة التي تستخلص من استخدام التحليل العاملي الاستكشافي هو الكشف عن البنية العاملية الكامنة أو بالأحرى الكشف عن مساحات الدلالة المشتركة أو العلاقة أو التباين التي تكمن وراء تعدد المتغيرات المقاسة و المتمثلة في مفردات الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في مادة الرياضيات .

ومن أجل إجراء التحليل العاملي الاستكشافي يذكر (تغزة ، 2012: 23-26) أنه يجب اتباع خطوات محددة وتتمثل في ، أولاً تحليل المصفوفة ، ثانياً اختيار طريقة لاستخراج العوامل ، ثم استخدام طريقة للتدوير (المتعامد أو المائل) بغية تيسير عملية تأويل العوامل وكذلك التحقق من بعض الافتراضات المتمثلة في طبيعة توزيع درجات المتغيرات المقاسة ، ومستوى قياسها و حجم العينة و اختبار مدى صلاحية البيانات لإجراء التحليل العاملي الاستكشافي عليها ، الذي يعتمد كذلك على محكات يتم من خلالها تحديد العوامل المستخرجة .

يعتبر حجم العينة من الافتراضات التي يولها التحليل العاملي الاستكشافي الأهمية القصوى ، لما لها من دور في مواصلة التحليل أو زيادة في حجمها ، وعليه توفر حزمة SPSS التي سوف نستخدمها في هذا البحث من أجل صب البيانات المستمدة من الاختبار التشخيصي على طريقة مناسبة للتأكد من كفاية حجم العينة وهي تتمثل في اختبار كيزر-ميير-أولكين

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO-test) لكفاية العينة ، اذ تعتبر العينة مناسبة حجماً إذا كانت قيمة (KMO-test) أكبر من (0.5) ، إضافة إلى ذلك يجب أن تكون قيم جميع الخلايا القطرية للمصفوفة أكبر من (0.5) كذلك مما يجعل العينة مناسبة حجماً ، هذا وتعتبر طبيعة المتغيرات المقاسة افتراض آخر يجب التأكد منه على أساس أن التحليل العاملي الاستكشافي يقبل المتغيرات ذات الطبيعة المتصلة ، مستوى قياسها يكون من النوع الفئوي ، وهذا ينطبق جلياً على متغير بحثنا و المتمثل في الكفايات الرياضية إلى جانب توزيع درجاتها توزيعاً معتدلاً .

يعتمد التحليل العاملي الاستكشافي قبل إخضاع مصفوفة الارتباطات إليه على ما يسمى بمحدد مصفوفة الارتباطات ، (determinant) ، والذي يجب أن تكون قيمته المطلقة أكبر من (0.00001) وإلا دل ذلك على تداخل فقرات الاختبار وتشابهها الكبير (تغزة ، 2012: 27). ومن أجل التأكد من أن مصفوفة ارتباطات متغيرات الاختبار أنها ليست مصفوفة الوحدة Singular

matrix ، بمعنى أن تلك الارتباطات تختلف عن الصفر يتم بواسطة اختبار بارثليت الذي يختبر الفرضية الصفرية التي مفادها أن جميع معاملات الارتباط في المصفوفة تختلف عن الصفر من خلال قيمته الدالة احصائيا. هذا و يعتمد التحليل العاملي كذلك على المؤشر التفصيلي لكفاءة التعيين (MSA) ، فهو مقياس يدل على مستوى الارتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في مصفوفة الارتباط ، بحيث تتوفر عليه كذلك حزمة (SPSS) ، اذا لا يقل معامل (MSA) لكل متغير عن 0.5 ، واذا لاحظ الباحث أنه توجد معاملات (MSA) دون 0.5 ، هذا يعني أنه لا يوجد عامل كامن يلخص العلاقات في المصفوفة و ما على الباحث إلا أن يحدد المتغيرات ذات (MSA) المنخفضة عن 0.5 و يقوم بحذفها (تغزة ، 2012 : 32).

إن التأكد من صلاحية مصفوفة الارتباط للتحليل العاملي من خلال ما تقدم من الشرح في هذا العنصر من افتراض أحادية البعد ، سوف يسمح للباحث بتطبيق إحدى طرق التحليل العاملي الاستكشافي للكشف عن البنية العاملية الكامنة التي تلخص العلاقات الارتباطية البينية المتعددة بين المتغيرات التي يقيسها الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في مادة الرياضيات. ومن الطرق البارزة و المنتشرة الاستعمال في مختلف البحوث العلمية التي اعتمدت على أسلوب التحليل العاملي هي طريقة التحليل إلى المكونات الأساسية Principal Component Analysis (PCA) ، فهي الطريقة التي تستخرج عوامل متدرجة ابتداء بالعامل الأول الذي يتسم بتمثيل أكبر قدر من المعلومات الموجودة في البيانات والتي تبينها قيمة الجذر الكامن (eigenvalue) التي تعكس نسبة التباين المشترك ، فالعامل الأول إذا، يحتوي على أعلى قيمة مميزة ، بمعنى أن علاقته بفقرات الاختبار التي يمثلها أقوى من علاقة العوامل الأخرى بفقرات نفس الاختبار. كما تظهر في النتائج كذلك قيم الشيوع communalities التي تساوي مجموع مربعات تشبعات فقرة معينة على العوامل المستخرجة حيث تقدر قيمة الشيوع الواحد الصحيح عند استعمال طريقة

المكونات الأساسية . أما عن محكات تحديد عدد العوامل المستخرجة فيضيف (المرجع السابق :

46- 48) أن محك كايزر (Kaiser rule: Eigenvalue>1) قاعدة الجذر الكامن أكبر من الواحد الصحيح) هو محكا دقيقا حسب توصيات جورساتش Gorsuch ، وذلك عام 1983

عندما يكون عدد المتغيرات المقاسة (مفردات الاختبار) أقل من (40) مفردة . وأن يكون حجم العينة 250 فردا حسب ستيفنز Stevens. يعتبر الجذر الكامن المؤشر الذي يعتمد عليه في تحديد عدد العوامل أو عامل واحد الذي يؤكد على أحادية البعد ، فالجذر الكامن الذي يظهره محك كايزر من خلال الحزمة الاحصائية spss هو مجموع مربعات تشبعات الفقرات (مفردات الاختبار) على العامل الواحد (عندما يكون الاختبار يتميز بأحادية البعد) التي يتم تربيعها ، ثم تجمع تربيعيتها لتدل بعد ذلك على الجذر الكامن للعامل، فالجذر الكامن إذا يقيس شدة العلاقة بين الفقرات و العامل ، أي يقيس مقدار التباين الذي تمكن العامل (البعد) من تفسيره في الفقرات وهناك محك آخر لا يقل أهمية عن محك كايزر وهو محك اختبار المنحدر لكاتل Kattell's Scree test ، وهو عبارة عن طريقة تقوم أيضا على الجذور الكامنة وذلك برسم المحور السيني الأفقي الذي يدل على كل من العوامل التي تقابلها الجذور الكامنة على المحور الصادي ، فينتج منحنى بياني ، ويعتبر كل من منحنى المنحدر ومحك كايزر اختبارين غاية في الدقة عندما يكون حجم العينة أكبر من 250 . من أجل تيسير آلية تأويل البنية العاملية المستخرجة ، يتم اللجوء إلى استراتيجية التدوير العايلي Factor rotation حيث يوجد نوعان منها ، التدوير المتعامد والتدوير المائل اللذان يشتركان في غاية واحدة وهي تحقيق البنية العاملية البسيطة لتيسير آلية التأويل ومن أهم أساليب التدوير المتعامد والتي وجدت في أغلب الأدبيات التي تناولت التحليل العايلي الاستكشافي هو أسلوب أو طريقة الفارماكس Varimax وهي الطريقة التي تركز على تبسيط تشبعات الفقرات على كل عامل مستخرج.

8-3- افتراض الاستقلال الموضعي:

الكثيرون من يظنون أن الاستقلال الموضعي وأحادية البعد هما مفهوم واحد لكن هذا ليس صحيح ولكنهما افتراضان متداخلان ، فأحادية البعد تتطلب وجود سمة كامنة واحدة من أجل أن تكون جميع أزواج المفردات تحقق افتراض الاستقلالية ، و الاستقلال الموضعي يشير إلى أن المفردات الاختبارية تكون غير مرتبطة بمعنى أن يكون احتمال الإجابة الصحيحة للفرد على المفردة مستقلا عن ناتج إجابته على أي مفردة أخرى في الاختبار ، ففي النماذج أحادية البعد تكون إجابات الأفراد مشروطة بمستوى قدراتهم وصعوبة المفردات بحيث لا توجد أي ارتباطات باقية بين المفردات، هذا لأنه يوجد ما يسمى بالاشتراط بين تقديرات القدرة و الصعوبة ،ومن ثم يتحقق افتراض الاستقلال الموضعي لجميع أزواج المفردات إذا كانت جميع المفردات تقيس سمة كامنة أو قدرة واحدة .ففي نظرية الاستجابة للمفردة لا نتحدث عن الاتساق الداخلي للاختبار الذي يمثل ارتباط درجات المفردات فيما بينها من أجل ثبات هذه الدرجات وهو أحد مبادئ النظرية الكلاسيكية للقياس وإنما نتحدث عن استقلالية احصائية لكل مفردة اختبارية لأي مجتمع فرعي متجانس من الأفراد فيما يتعلق بالسمة الكامنة ،و منه يعد الاستقلال الموضعي مؤشرا لأحادية البعد عندما يتعلق الأمر بتقدير قدرة الفرد على بعد واحد .و من الأساليب المستخدمة للتحقق من افتراض الاستقلال الموضعي هو التحليل العاملي (علام ،2013: 63-64).

9- مفهوم نموذج راش أحادي المعلمة :

إنه من النماذج الاحتمالية السكونية أحادية البعد التي تتعلق بالمفردة ثنائية الدرجة ،هذه المفردة التي يعبر عنها بمنحنى يسمى بالمنحنى المميز للمفردة الذي تمثله دالة رياضية هي دالة الترجيح اللوغاريتمي أحادي البارامتر، وهو كذلك أبسط نماذج الاستجابة لمفردة أحادية البعد انتسب إلى واضعه جورج راش عالم الرياضيات الدنماركي ، للعلم لم يكن (راش) موافقا على تسمية نموذج

أحادي البارامتر باسمه ، فهذا النموذج هو من ضمن عدة نماذج وضعها العالم (راش) حيث أطلق عليها إسم "نماذج القياس" أو Measurement Models . يعتبر نموذج (راش) إتجاه جديد من النماذج الرياضية في ترجمة الظواهر السلوكية المختلفة إلى صيغ رياضية التي حقق (راش) من خلالها العلاقة بين قدرة الفرد (B_v) و صعوبة المفردة (β_i) و الاستجابة الملاحظة (X_{vi}) حيث تصاغ هذه العلاقة في الصورة التالية من خلال ما يسمى بالنموذج الوسيط الذي يشمل المتغيرات الأساسية المؤثرة في الاستجابة : $P_{vi} = f(B_v - \beta_i) \dots \dots \dots (1)$.

هذه الدالة التي تقرأ كما يلي : احتمال حدوث الاستجابة الصواب P_{vi} من طرف الفرد (v) على المفردة (i) وتعتبر الدالة (1) أساس وأصل النموذج الرياضي (لراش) من أجل احتمال الاستجابة على مفردة من مفردات الاختبار. وهذا النموذج يتضح في صورته النهائية حسب ما تصورته (كاظم 1988 : 50) (علام، 2013 : 40 - 69)

$$P(X_{vi} = x | B_v, \beta_i) = \frac{\exp(X(B_v - \beta_i))}{1 + \exp(B_v - \beta_i)} \quad \text{بحيث } x = 0, 1$$

إن النموذج الرياضي (راش) يتم به تحقيق العلاقة بين قدرة الفرد و صعوبة المفردة و الاستجابة الملاحظة كذلك ، وتعني الصياغة الرياضية أيضا أنه يمكن احتمال استجابة فرد على مفردة بشكل صحيح بمعنى أن نموذج (راش) كصيغة رياضية يهدف الى تحقيق القياس الموضوعي للسلوك. يعتبر النموذج الرياضي (لراش) من الصيغ التي تم بها تحقيق متطلبات الموضوعية في القياس السلوكي وتأكيد العلاقة الارتباطية بين كل من قدرة الفرد ، صعوبة المفردة و الاستجابة الملاحظة فأول ما بدأ به (راش) هو ما يسمى بالنموذج الوسيط ، الذي يتضح من خلاله تأثير كل من المتغيرين قدرة الفرد B_v وصعوبة المفردة β_i على الاستجابة الملاحظة X_{vi} ، هذه الاستجابة التي تعتبر الظاهرة في حد ذاتها والفرق بين المعلمين ($B_v - \beta_i$) هو الأساس الذي يعتمد عليه

احتمال حدوث الإجابة الصحيحة الممثل بالدالة : $P_{vi}=f(\beta v - \&i)$ ، وهذا يعني في لغة الاحتمالات أن احتمال نجاح الفرد (βv) على المفردة ($\&i$) دالة الفرق بين (βv ، $\&i$) أو تعتمد على الفرق ($\beta v - \&i$) .

إن الدالة أو النموذج الوسيط $P_{vi}=f(\beta v - \&i)$ يعتبر أساسا للنموذج النهائي الذي صاغه (راش) في المعادلة العامة أو الصورة الرياضية التي تتمتع بخواص فريدة تعتبر أصل الموضوعية الخاصة في القياس السلوكي ، فهي توفر نموذجا فعالا للاستجابة تمثلها المعادلة (1) السابقة.

يعد التحويل الذي حدث من النموذج الوسيط إلى النموذج الرياضي في صورته النهائية من العمليات المهمة التي تستدعي مناقشتها وذلك لما تتضمنه من معلومات تزيد في الفهم والإطلاع الأوفر على نموذج (راش) الذي جعل من القياس السلوكي أمرا ممكنا بأن يكون قياسا موضوعيا .
يعد اختيار نموذج احتمالي يجعل الفرق ($\beta v - \&i$) منحصرا بين القيمتين (0) و(1) من العمليات الأولى في الوصول إلى الصيغة العامة لنموذج (راش) هذا لأن هذا الفرق يمثل أي عدد حقيقي منحصرا بين $-\infty$ و $+\infty$ ، ولعل احتمال التوزيع الأسّي هو المناسب في هذه الحالة ومن ثم يتم الوصول إلى الصيغة التالية :

$$e^{(\beta v - \&i)} = \exp(\beta v - \&i)$$

تتخذ هذه الصيغة المجال من 0 إلى $+\infty$ ، ومن أجل تحويلها إلى المدى من 0 إلى 1 سوف نقسم الدالة على نفسها ويضاف لها 1 ومن ثم تصبح بالشكل التالي :

$$\exp(\beta v - \&i)$$

$$1 + \exp(\beta v - \&i)$$

وإذا تمت مساوات هذه الدالة بالدالة الوسيطة فإنها سوف تصبح على هذا الشكل :

$$\exp(\beta v - \&i)$$

$$P_{vi} =$$

$$1 + \exp(\beta v - \&i)$$

ومنه عند احتمال استجابة الفرد بنجاح على مفردة (X vi) بمعنى أن يجيب إجابة صحيحة على المفردة (i) حيث (X vi) = 1 فإن دالة النموذج تكون كمايلي :

$$P(X_{vi}=1 | \beta v, \alpha i) = \frac{\exp(\beta v - \alpha i)}{1 + \exp(\beta v - \alpha i)} \quad (2)$$

ومنه يعد مقياس الاحتمال في نموذج (راش) في المدى ما بين 0 و 1، وأن هذه معادلة تضمن شيئين إثنين : هما القيمة التي تستخرج تكون موجبة ، و أن تكون هذه القيمة محصورة بين 0 و 1 بمعنى أن ناتج الفرق للصيغة (βv-αi) يجب أن يكون موجبا وكذلك يجب أن يكون محصورا في المدى 0 و 1. ولذلك تعتبر الدالة الأسية من الدوال التي تجعل أي قيمة موجبة $e^{(\beta v - \alpha i)}$ حيث $e = 2.718282$ وهو مقدار ثابت ويسمى الأساس الطبيعي ، فالدالة الأسية تعطي دائما قيم موجبة وعليه فالشرط الأول قد تحقق وهو أن (βv-αi) تكون دائما موجبة (يمكن القول في هذا الشأن أن عملية المطابقة تعتبر من العمليات التي تحذف الأفراد الذين يجيبون بطريقة غير منطقية على المفردات ، كأن يجيب المتعلم على سؤال صعب جدا ولا يجيب على سؤال سهل جدا ، وهذا ما يجعل (βv-αi) تبدو في بعض الأحيان سالبة).

إن βv-αi ، هذه الصيغة تمثل المسافة بين موقعي المختبر و المفردة ، وهي تعتبر محدد مهم لاحتمال الاستجابة ومنه يتم قراءة الدالة (2) كمايلي : إن احتمال الاستجابة الصحيحة للفقرة (i) هو دالة المسافة بين موقع المختبر عند (θ) وموقع المفردة عند (δ) (البرصان ، الكيلاني ، 2015: 22-23) (كاظم ، 1988 : 49-54).

10- وحدات القياس المستخدمة في نموذج (راش):

تتدرج صعوبة المفردات وقدرات الأفراد على ميزان مقياس واحد وأن وحدة قياس لكل منهما تقدر بوحدة اللوجيت (Logit) ويطلق عليها أيضا الترجيح اللوغارتمي ، وهي وحدة مشتقة مباشرة من نموذج (راش) ، كما يعرف باللوغارتم الطبيعي لمرجح نجاح الفرد على المفردات التي تعبر نقطة صفر التدرج بالنسبة لصعوبتها عندما يساوي هذا المرحح مقدارا ثابتا هو الأساس الطبيعي (e) ذو القيمة ، 2.718 حيث يكون احتمال نجاحه 0.73 (المرجع السابق :57).

11- تدرج الاختبار وفق نموذج (راش):

حسب (ميمي السيد، 2007: 53) يقصد بتدرج الاختبار هو إنشاء ميزان لتدرج الصفة السلوكية ومن خلال هذا الميزان يتم تحديد مستوى الأفراد على هذه الصفة مقدر بوحدة معينة ، و ينتج عن ذلك ترتيب و انتظام مواقع المفردات على متصل صعوبتها حول صفر التدرج بحيث يعبر موقع كل مفردة عن الصعوبة التي تميزها . ويضيف (محاسنة ، 2013 : 281) أن عملية تدرج المفردات على الاختبار تتم من خلال تطبيق الاختبار على مجموعة من المفحوصين بحيث تكون إجاباتهم على هذه المفردات ذات النمط الثنائي يعني (1 - صفر) ، وباستخدام برامج احصائية حاسوبية تجرى مجموعة من العمليات الرياضية للبيانات التي استمدت من الإجابات على مفردات الاختبار، من أجل الحصول على متصل للقدرة ، ثم يتم بعدها تقدير معالم المفردات و المفحوصين على نفس متصل القدرة ، وعليه يعتبر تدرج الاختبار من حيث القدرة والصعوبة و التمييز يعد جزءا مهما من بناء الاختبار ووضعه قيد الاستخدام ، ولهذا فإن النتيجة النهائية لعملية التدرج تتمثل في التحديد الدقيق لمتصل القدرة حسب نموذج (راش) ، كما تعد وحدة القياس لهذا المتصل هي الواحد (1) وله نقطة منتصف تتمثل في الصفر (0) ، ومنه يمكن القول أن في كل عملية تدرج فإن المفحوصين الذين يحصلون على نفس الدرجة الخام سوف يحصلون على نفس

تقدير للقدرة باستخدام نموذج (راش) ، للعلم أن ذلك لا يحدث في ظل النموذجين الآخرين ثنائي و ثلاثي المعلمة .

12- كيفية التحقق من حسن مطابقة البيانات الاختبارية لافتراضات نموذج راش:

تعتمد نماذج الاستجابة للمفردة على برامج حاسوبية من أجل تقدير بارامترات استنادا إلى البيانات المستمدة من الاختبار المطابقة للنموذج الذي يختاره الباحث . ومن أجل التأكد من مطابقة النموذج للبيانات تستخدم أساليب متنوعة .حتى تتم الاستفادة من ميزات هذا النموذج وذلك من اجل ان تحقق خاصية اللاتغاير لكل من بارامتر صعوبة المفردات و قدرة الأفراد على الاختبار . فتقييم مطابقة النموذج للبيانات يتطلب التحقق من اتساق هذه البيانات الاختبارية مع افتراضات النموذج المستخدم ، بمعنى قبل اللجوء إلى تقييم مطابقة النموذج للبيانات الاختبارية نذهب أولا إلى التحقق من اتساق هذه البيانات مع افتراضات النموذج . إن هناك مرحلتين في عملية تحليل البيانات أولهما هي التحقق من اتساق البيانات مع النموذج ، فإذا لم تكن كذلك نلغي النموذج ، وإذا اتسقت البيانات نستمر في عملية التحليل ونلجئ إلى استخدام أسلوب من أساليب المطابقة (علام، 2013: 109-110).

13- دالة المعلومات:

يعد مفهوم دالة المعلومات من المفاهيم الأساسية في نظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية سواء كانت المفردة ثنائية الدرجة أو تتطلب استجابات متدرجة متعددة ، وتساعد هذه الدالة في بناء أدوات قياس تجعل دقة القياس أو المعلومات أكبر ما يمكن ، وعلى الرغم من أن معظم تطبيقات دوال المعلومات اقتصرت على نماذج الاستجابة للمفردة ثنائية الدرجة يعني إما إجابة صحيحة أو خاطئة ، إلا أن الباحثين بدأوا في الآونة الأخيرة دراسة خصائص هذه الدوال في حالة استخدام نماذج الاستجابة متعددة الأقسام ، ونماذج الاستجابة للمفردة متعددة الأبعاد ، ومنه يعد مفهوم دالة

المعلومات من المفاهيم السيكو مترية التي تتميز بالعمومية وهو يتعلق بتباين تقدير الأرجحية القصوى ، فعندما يتم الحصول على تقدير الأرجحية القصوى لبارامتر القدرة فإن تباين هذا التقدير يكون مقلوب دالة المعلومات المناظرة ، وبالمثل عندما يتم الحصول على تقديرات الأرجحية القصوى لبارامترات المفردات فإن مصفوفة التباين - التغاير (Variance- Covariance Matrix) للتقديرات تكون معكوسا لمصفوفة المعلومات (Information Matrix) المتعلقة بتقديرات بارامترات المفردات . ويرى بيرنباوم (Birnbaum , 1968) أن مفهوم "المعلومات Information " هو مقدار يتناسب تناسبا عكسيا مع مربع سعة فترة الثقة حول تقدير قدرة فرد معين ، و الخطأ المعياري لهذا التقدير يساوي (المعلومات) $1/\sqrt{}$ ، فعندما يكون مقدار المعلومات عند مستوى لقدرة معينة كبيرا تصبح فترة الثقة (Confidence Band) حول تقدير القدرة ضيقة ، بينما تتسع هذه الفترة عندما يكون مقدار المعلومات عند هذا المستوى للقدرة أكثر اتساعا ، ونظرا لأن دالة المعلومات تتباين بتباين مستوى القدرة فإن خبراء القياس اقترحوا أن تكون منحنيات معلومات الاختبارات بديلا لتقديرات الثبات المستخدمة في نماذج القياس الكلاسيكي ، و للأخطاء المعيارية للقياس المستخدمة في تفسير درجات الاختبارات (علام ، 2013: 112-117).

13-1- دالة معلومات المفردات :

إن منحنى معلومات المفردة (Information Curve IIC) يبين كمية المعلومات السيكو مترية التي تشتمل عليها مفردة اختبارية عند جميع النقاط على متصل السمة الكامنة ، ويمكن الحصول على هذا المنحنى بأجراء تحويل لأي منحنى مميز لمفردة اختبارية معينة (ICC) لأي من نماذج الاستجابة للمفردة ثنائية الدرجة أو متعددة الاقسام .

$$I(\theta) = \frac{[p'i(\theta)]^2}{[pi(\theta)][1-pi(\theta)]} \dots\dots\dots (03)$$

يشير الرمز $[p'i(\theta)]$ إلى المشتقة الأولى للدالة المميزة للمفردة عند مستوى قدرة أو سمة معينة (θ) وقيمة هذه المشتقة عند مستوى معين من مستويات القدرة (θ) يمثلها ميل المماس للمنحنى المميز للمفردة عند النقطة $p(\theta)$ ، و الرمز $pi(\theta)$ يدل على الاحتمال المشروط للإجابة على المفردة (i) إجابة صحيحة المستخرجة من المنحنى المميز للمفردة (ICC) (علام، 2013: 113).

13-2- دالة معلومات الاختبار :

يعرف لوجيمان (Logemanm,2006) دالة معلومات الاختبار على أنها مجموع دوال معلومات المفردات التي تشكل الاختبار، وتعد دوال معلومات المفردات حجر الأساس لدوال معلومات الاختبار و التي تحددها الدالة التالية :

$$I(\theta) = \sum_i^n 1 \frac{[p'i(\theta)]^2}{[pi(\theta)][1-pi(\theta)]} \dots\dots\dots (04)$$

من الملاحظ أنه تم إضافة العلامة $(\sum)$ الى الطرف الأيمن من معادلة معلومات المفردة وذلك لأن دالة معلومات الاختبار تعتمد على تجميع إسهامات كل مفردة من مفردات الاختبار من المعلومات عند مستوى قدرة معينة (θ) (ميمي السيد ، 2014: 93) (علام، 2013: 117).

14-تقدير بارامترات النماذج أحادية البعد :

بين (البرصان ، الكيلاني ، 2017 : 101-100) أنه من أجل تيسير تقدير بارامترات النماذج أحادية البعد ابتكر علماء القياس المعاصرين بما يسمى بأساليب الأرجحية القصوى و يوجد ثلاث رئيسية منها ، وهي أسلوب الأرجحية القصوى المشتركة ، وأسلوب الأرجحية القصوى الهامشية وأسلوب الأرجحية القصوى المشروطة ، إنها تتباين في تحقيقها لمحكات التي من الواجب الاستناد عليها من أجل التوصل إلى قيم تقديرية لبارامتر في المجتمع المستهدف ، فيعتبر محك عدم التحيز واحد من هذه المحكات ، إنه يعني أن متوسط جميع العينات العشوائية ذات حجم معين يجب أن

تساوي قيمة بارامتر المجتمع ، أما محك الاتساق يعني أن قيمة هذا المتوسط تقترب تدريجيا من قيمة بارامتر المجتمع كلما زاد حجم العينة ، بينما محك الفعالية النسبية فهو يعني: اذا توافر مقياسان احصائيان أو متوسطان غير متحيزين لتقدير بارامتر المجتمع فإن أفضلهما هو الذي يكون أكثر فعالية بالنسبة للآخر ، أين يكون الخطأ المعياري لتوزيع معايناته أقل ، وبالنسبة لمحك الكفاية فيقصد به أن توزيع العينة لا يعتمد على البارامتر المراد تقديره . ومنه يعتبر أسلوب الأرجحية القصوى المشروطة الأسلوب الوحيد الذي يحقق هذه المحكات الأربعة ، و أن استخدامه يقتصر فقط على النموذج أحادي البارامتر فقط يعني نموذج (راش) ، إلا أنه أسلوب يؤدي إلى فقدان بعض المعلومات لأنه لا يستطيع التوصل إلى تقديرات للمفردات و الأفراد الذين أجابوا على جميع المفردات إجابة صحيحة أو إجابة خطأ ، على عكس الأسلوبين الآخرين. فالأرجحية القصوى المشروطة هي من الأساليب الشائعة الاستخدام في دول أوروبا الغربية ، يقتصر استخدامها على النموذج أحادي البارامتر ، فقد يصل عدد مفردات الاختبار التي يقوم بتقدير بارامتر صعوبتها إلى 100 مفردة ، وترجع أهمية هذا الأسلوب إلى أن التقديرات الناتجة للبارامتر تكون متسقة بمعنى أنها تقترب تدريجيا من بارامتر المجتمع وذلك كلما زاد حجم عينة المختبرين وتشترط دالة الأرجحية بعدد الإجابات الصحيحة للمختبرين على المفردات . فأسلوب الأرجحية القصوى المشروطة يوفر للاختبار مبدأ اللاتغاير ، هذا لأنه لا يأخذ بعين الاعتبار مستويات القدرة في معادلات تقدير بارامتر صعوبة المفردة ، بمعنى أن بارامتر القدرة غير معلومة ورغم ذلك يتم تقدير بارامتر النموذج وهذا ما يجعل بارامتر المفردة لا يتأثر مباشرة بمستوى قدرات عينة المختبرين

15- صدق الاختبار و ثباته في ضوء نموذج راش اللوغاريتمي الاحتمالي:

15-1- صدق الاختبار : المقصود بصدق الاختبار في ضوء نموذج (راش) أحادي المعلمة هو

أن تعرف المفردات فيما بينها متغيرا واحدا ، أي أنها تتدرج من حيث صعوبتها في إطار متغيرا

واحدا فقط ، كما يعني تدرج قدرات الأفراد على المتغير تكون محددة في تقديرات أدائهم على الاختبار ، فكل من صعوبة المفردات و قدرات الأفراد تتدرج على متصل واحد حتى تمثل متغيرا واحدا (كاظم ، 1988: 98).

15-2- ثبات الاختبار : يعني ثبات الاختبار باستخدام نموذج (راش) هو تحقيق مطالب الموضوعية في القياس وهي كما يلي :

أ- استقلال القياس عن الاختبار المستخدم .

ب- استقلال القياس عن مجموعة الأفراد التي طبق عليها الاختبار: بمعنى أن استقلالية القياس و تحرره الذي يوفره نموذج (راش) تتيح الفرصة لثبات القياس أين لا يختلف سواء لقدرة الفرد أو صعوبة المفردة باختلاف عينة التدرج أو باختلاف الاختبار المستخدم لقياس قدرة معينة (الكحلوت ، 1991: 131) . كما أن نموذج (راش) لا يعطي فقط معامل ثبات الاختبار الكلي و لكنه يعطي كذلك معامل ثبات لكل من الأفراد و المفردات (EL- Korashy , 1995 : 760).

ملخص الفصل:

لقد تم التطرق من خلال هذا الفصل إلى الإتجاه الحديث في القياس النفسي و التربوي و المتمثل في نظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية التي ظهرت على أنقاض النظرية الكلاسيكية للقياس لما تبين للمهتمين بالقياس النفسي و التربوي أن هذه الأخيرة عاجزة على قياس القدرة لدى المفحوصين إلى جانب المشكلات المصاحبة لها والتي حالت دون دقة النتائج المتحصل عليها من الاختبارات المبنية وفقها ، وعليه كانت الحاجة ملحة إلى أساليب جديدة للقياس و التي من شأنها أن تجعله يشبه القياس الفيزيائي ولعل هذا الأمر تحقق باستخدام مختلف النماذج الرياضية لنظرية الاستجابة للمفردة من أجل قياس موضوعي دقيق ، ومن بين هذه النماذج ، نموذج (راش) أحادي المعلمة الذي تم التركيز عليه في هذا الفصل ، فتم التطرق إلى مفهوم نموذج (راش) وإلى كيفية تقدير

بارامتراتة ، والتحقق من حسن مطابقة البيانات الاختبارية لافتراضاته ، ثم صدق الاختبار و ثباته في ضوء هذا النموذج ، وكل ذلك في سبيل توظيفه في بناء الاختبارات . و بناء اختبار البحث الحالي سوف يتم استخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة في تدرّج مفرداته ، وتحديد قدرات الأفراد المفحوصين المتمثلين في المتعلمين في السنة الثانية متوسط على متصل المتغير الكامن المتمثل في الكفايات في الرياضيات لمنهاج الجيل الثاني في السنة الأولى متوسط وذلك من أجل تشخيص مكتسباتهم لهذه الكفايات ، وتصنيفهم إلى متمكنين و غير متمكنين منها وهذا كله سوف يتم لما تنتهي الباحثة من بناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع الذي تتضح خطواته في الفصلين المواليين الخامس و السادس .

الفصل الخامس

الإجراءات الميدانية للبحث

تمهيد :

يتضمن الفصل الخامس اجراءات البحث من حيث تحديد المنهج المتبع في البحث ، واختيار العينة واختيار عينة البحث ، هذا إلى جانب التعريف بأداة البحث وذلك بشيء من الاختصار وبالإجراءات الميدانية المتبعة لعملية تطبيق الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات الذي أستخدم لجمع البيانات ومن ثم عملية تفرغها ، كما تم في هذا الفصل إدراج البرامج و الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات البحث الحالي:

1-منهج البحث:

من أجل تحقيق أهداف البحث الحالي ، تبنت الباحثة المنهج الوصفي (المسحي) الذي كتبت عنه (زنقوفي ، 2019 : 26-28) في كونه يندرج ضمن أهم المناهج في العلوم الاجتماعية وهو من أكثر المناهج استعمالا من طرف الباحثين في أغلب أبحاثهم ودراساتهم في مجال العلوم الانسانية و الاجتماعية ، نظرا لكونه أسلوبا علميا منظما يستخدم من أجل الوصول الى أغراض محددة لمشكلة معينة.

2- عينة البحث :

تمثلت عينة البحث فيما يلي:

أ- العينة الاستطلاعية للبحث :

تم اختيار عينة متوفرة من المتعلمين في السنة الثانية متوسط ، تكونت من (65) متعلم موزعة على قسمين دراسيين في متوسطة بعيدة من حيث المسافة عن متوسطات عينة البحث الأساسية ، وهذا لتفادي انتقال الخبرة ، وكان ذلك في الأسبوع الأول من الدخول المدرسي للسنة الدراسية 2019-2020 ، أما فيما يخص الهدف من العينة الاستطلاعية يتمثل كما يلي :

أولا : التأكد من وضوح تعليمات الاختبار التالية :

- عدم البدء بقراءة الأسئلة حتى يؤذن للمتعلم بذلك (وهذا من أجل تقييم الباحثة للزمن المستغرق للإجابة بالتقريب).

- أن يقرأ المتعلم أولاً التعليمات المكتوبة في الصفحة الثانية من كراسة الاختبار و أن يفهمها جيداً.

- أن لا تستخدم الآلة الحاسبة ، بل يعتمد كل متعلم على الحساب الذهني (خصوصية المفردات)

- استعمال المسودة .

ثانياً : تقدير زمن الإجابة على الاختبار ليس من أجل إبلاغ المختبرين به وتحديد زمن الإجابة على أسئلة الاختبار ، ولكن حتى يستخدم كدليل في التحقق من افتراض (راش) لعامل السرعة في الإجابة عن الاختبار (بعد الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات من نوع اختبارات القوة وليس الموقوتة) ، فقد تبين أنه في بعد الأنشطة العددية استغرق زمن الإجابة (40) دقيقة ، أما في بعد تنظيم المعطيات كان (20) دقيقة ، بينما في بعد الأنشطة الهندسية حدد ب(43) دقيقة ، و منه فالمجموع الكلي لزمن الإجابة على الاختبار من طرف العينة الاستطلاعية هو (103 دقائق) ، ولكن أضافت الباحثة الدقائق الباقية لكي يصل زمن الإجابة على الاختبار من طرف العينة الأساسية الى الساعتين يعني (120دقيقة).

ثالثاً: مدى استيعاب المتعلمين لأسئلة الاختبار.

رابعاً : مدى وضوح الأسئلة لأغلبية المتعلمين ، فمن خلال التقصي تبين لنا و أن كل أسئلة الاختبار واضحة و مفهومة وليست لا سهلة و لا صعبة بالنسبة للمتعلمين المختبرين ، وهذا هو المطلوب في هذا النوع من الأسئلة من النوع الاختيار من المتعدد في الاختبار من النوع التشخيصي .

-ب- العينة الأساسية للبحث :

تكونت عينة البحث من (317) متعلم في السنة الثانية من التعليم المتوسط في الأسبوع الثاني من السنة الدراسية 2019-2020 ، وهي موزعة في الجدول رقم (05) كما يلي:

الجدول (05) يمثل توزيع العينة الأساسية للبحث حسب المتوسطات التابعة لمقاطعة مركز التوجيه المدرسي و المهني بالبلدية :

العدد	المتوسطات	عدد الاقسام	عدد المتعلمين
1	الطاهر سيدي عاشور	03	139
2	بوزورين بن ناصر	02	68
3	محفوظي محمد	02	62
4	قارة اليمامة	02	36
5	باية	01	12
	المجموع	10	317

اختارت الباحثة العينة المتوفرة كما تسمى كذلك (العينة العرضية) من المتعلمين المنتقلين (الجدد) إلى السنة الثانية متوسط ، حيث يعتبر هذا النوع من العينات أقل تكلفة وجهد ووقت ، كما أنها من العينات التي تمتاز بسهولة ويسر إدارتها ، أين يضمن فيها أي باحث مشاركة أكبر للمختبرين . بعد تطبيق الاختبار على هذه العينة تم إلغاء 67 استمارة إجابة غير مطابقة لتعليمات الاختبار يعني (إجابات ناقصة أو الإشارة إلى أكثر من إجابة للسؤال الواحد) ، وبالتالي أصبح حجم عينة البحث الحالي 250 فرد.

3- أداة البحث :

أداة البحث هي اختبار تحصيلي محكي المرجع ، تم بناءه من أجل تشخيص مدى اكتساب المتعلمين الجدد في السنة الثانية متوسط للكفايات في مادة الرياضيات التي تم تدريسها لهم في منهاج الجيل الثاني في السنة الأولى متوسط . إنها الكفايات الختامية في البرنامج السنوي لمادة الرياضيات تشمل على ثلاثة

ميادين بنيت على أساسها المادة و التي تم التطرق إليها بالشرح و التفصيل في الفصل الثاني من هذا البحث و هي :

1- الكفاية الختامية في ميدان الأنشطة العددية .

2-الكفاية الختامية في ميدان تنظيم المعطيات .

3-الكفاية الختامية في ميدان الأنشطة الهندسية .

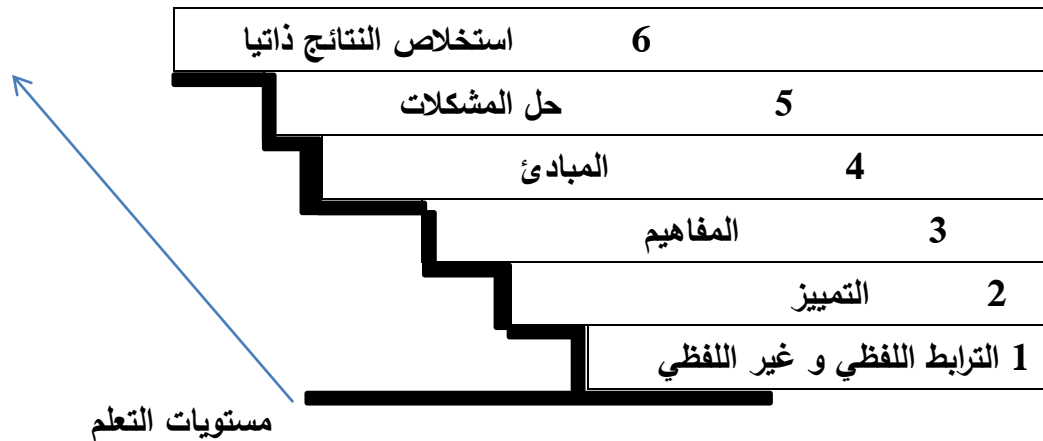
لقد حدد منهاج الرياضيات في السنة الأولى متوسط معايير لتقويم هذه الكفايات الختامية لكل ميدان من الميادين الثلاثة حسب (وزارة التربية، 2016، 17-19) ، والتي تم توضيحها في الجداول رقم (02) ورقم (03) ورقم (04) الموجودة (ضمن الفصل الثالث للبحث الحالي)، أين استرشدت الباحثة بهذه المعايير وبواسطة مؤشراتها تم تكوين مفردات الاختبار التشخيصي . فالمؤشرات (كما سبق وأن تطرقت اليه الباحثة في الفصل الثاني للبحث) تعد أهدافا إجرائية حيث كل هدف إجرائي يضم مجموعة من النواتج التعليمية المستهدف تحقيقها من طرف المتعلمين كمكتسبات قبلية من برنامج الرياضيات للسنة الأولى متوسط ، والجدول التالي رقم (06) سوف يبين عدد المؤشرات التقويمية لكل معيار من معايير تقويم الكفاية بالنسبة لكل ميدان :

الجدول (06) يبين عدد المؤشرات في كل من معيار اكتساب المعرف، ومعيار توظيف المعارف لكل كفاية من الميادين (الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات والأنشطة الهندسية) :

الكفاية الختامية في			
عدد مؤشرات		عدد مؤشرات	
العدد	ميدان	معيار اكتساب المعارف	معيار توظيف المعارف
01	الأنشطة العددية	07	07
02	تنظيم المعطيات	03	05
03	الأنشطة الهندسية	10	07
	المجموع	20	19

يبين الجدول رقم (06) أن كل كفاية ختامية في الميادين الثلاث يخضع تقويمها إلى معيارين: معيار لاكتساب المعارف و معيار لتوظيف المعارف ، أما عن عدد المؤشرات لكل معيار فهو يختلف من ميدان إلى آخر ، وهذا موضح جيدا في الجداول رقم : (01) (02) و(03) المتواجدة في الفصل الثاني من هذا البحث من حيث عددها و مضمونها كذلك.

يتبين من الجدول رقم (06) أن مجموع المؤشرات لكل من معيار اكتساب المعارف و معيار توظيف المعارف هو 39 مؤشر، (وهو عدد الجمل الراسمة التي استخدمت كتقنية من أجل أن تشتق منها مفردات اختبار البحث الحالي ، هذا الاختبار الذي يعتبر صورة من مجموعة الصور التي تستخرج مفرداتها دائما من هذه الجمل الراسمة) سوف يتضح ذلك لما يتم التطرق في الفصل السادس الذي يختص بالإجراءات التي قامت الباحثة بتوضيحها لبناء الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات . هذا ولقد بنيت أداة البحث الحالي على مستويات جانبيه (Gagné) للأنماط الثلاثة للتعلم ، فكل مستوى من هذه المستويات يعتمد على الذي يسبقه في إطار البنية الهرمية الموضحة كما يلي :



فالمستويات التي يقيسها الاختبار التشخيصي للبحث الحالي تنتهي عند مستوى حل المشكلات الذي يعتمد على المستويات الأربعة التي تسبقه ، ولهذا فإن مفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات هي

عبارة عن وضعيات إدماجية تطرقت الباحثة الى كتابتها من أجل حل مشكلات مركبة تعكس الواقع المعاش للمتعلم (لقد تم شرح هذه النقطة في الفصل الثاني).

4-خطوات تطبيق الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات على أفراد عينة البحث :

من أجل الحصول على بيانات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط ، اتخذت الباحثة مجموعة من الإجراءات لتطبيقه وفق الخطوات التالية :

4-1- الخطوات التي تسبق تطبيق الاختبار :

- أ- تم التنسيق مع مدراء المتوسطات الذين استقبلوا فكرة تطبيق الاختبار التشخيصي بدون أي تردد حيث أكدوا استعدادهم للتعاون ، فالمؤسسات (المتوسطات) المعنية بالتطبيق هي : الطاهر سيدي عاشور - بوزورين بن ناصر - محفوظي محمد- قارة اليمامة و باية ، تنتمي هذه المتوسطات إلى مقاطعة مركز التوجيه المدرسي و المهني بدائرة البليدة وتحت إشراف (الباحثة) باعتبارها مستشارة للتوجيه و الارشاد المدرسي و المهني ، أرادت الباحثة من خلال الاختبار أن تقدم خدمة للمؤسسات المعنية خاصة وأن تطبيقها للاختبار التشخيصي قد تزامن مع فترة التقويم التشخيصي التي نص عليها المنشور الوزاري رقم (05.2039 مؤرخ في 2005/03/13) الخاص بتقويم المكتسبات القبلية لكل المراحل التعليمية وذلك في الأسبوعين الأولين من شهر سبتمبر من الدخول المدرسي ، أين استفاد من نتائج الاختبار التشخيصي للبحث الحالي أساتذة أقسام السنة الثانية متوسط بتقديمتنا لهم ملخصا لتقييم المتعلمين استخدمنا فيه بعض الأساليب الإحصائية من مقاييس النزعة المركزية و مقاييس التشتت .

- ب- إعلام المتعلمين بمرافقة المشرفين التربويين حول مايلي :

- الهدف من الاختبار وموعد تطبيقه.

- الاختبار ليس مقيد بوقت كما إعتاد المتعلمين على ذلك .

- احضار الأدوات الهندسية المتمثلة في: (المدور - الكوس - المنقلة - المسطرة المدرجة - قلم الرصاص - ممحاة - مبرة) .

- عدم استعمال الآلة الحاسبة.

- قامت الباحثة بطبع العدد الكاف من كراسات الاختبار (الملحق 02) و أوراق الإجابة .

-ج- أعدت الباحثة أوراق الإجابة : بحيث لكل كراسة ورقة إجابة واحدة ، عليها إسم ولقب المتعلم المؤسسة و القسم ، جدول يتضمن أرقام بشكل (عمودي) للأسئلة ، وهي متسلسلة على حسب وجودها في كراسة الاختبار ، و البدائل (أ - ب - ج - د) في أعلى الورقة بشكل (أفقي) ، حيث تتشكل مجموعة من الخانات يتطلب من المتعلم أن يضع العلامة (x) أمام البديل الذي يمثل الإجابة الصحيحة (الملحق رقم 03) .

4-2- خطوات التطبيق الفعلية للاختبار:

أولاً: التجريب الاستطلاعي لمفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات :

من الضروري في بناء أي اختبار أن تجرب مفرداته على عينة استطلاعية صغيرة كانت أو كبيرة الحجم بهدف التحقق من سلامة المفردات ومناسبتها للفئة المعنية بالقياس ، والتعرف على الغامضة منها التي تحتاج الى إعادة في الصياغة أو التعديل ، والتعرف كذلك على البدائل إن كانت واضحة أو تتطلب التعديل إلى جانب التأكد من وضوح التعليمات وسلامة الأسئلة من أي خطأ مطبعي . وعليه قامت الباحثة باختيار عينة من مؤسسة (متوسطة) بعيدة من حيث المسافة عن المتوسطات التي تمثل العينة الأساسية للتجريب النهائي (بهدف تفادي انتقال أثر الخبرة) ، كان حجم العينة المختارة هو (65) متعلم و متعلمة تمثل فوجين (قسمين) تربيين من متوسطة بوسليماني بالبلدية ، واجراءات التجريب كانت كمايلي:

- تم توزيع كراسات الاختبار مرفقة بأوراق الإجابة عددها (03) بطاقات لكل متعلم (حيث لكل ميدان بطاقة إجابة واحدة) حسب الترتيب التالي :

أولاً: كراسات أسئلة ميدان الأنشطة العددية ،

ثانياً: كراسات أسئلة ميدان تنظيم المعطيات ،

ثالثاً: كراسات أسئلة الأنشطة الهندسية .

- تمكنت الباحثة على إثر هذا التطبيق من تصحيح بعض أخطاء الطباعة والسحب كعدم وضوح بعض الكلمات أو الأرقام ، كما قدرت الوقت اللازم للإجابة على فقرات الاختبار بحوالي (120) دقيقة (ليس من أجل الزام المتعلمين بهذا الزمن ولكن كدليل من أجل إثبات أحد افتراضات نموذج (راش) و هو افتراض التحقق من التحرر من عامل السرعة كما سبق و أن أشارت الباحثة لذلك).

- فاتضح للباحثة من خلال التجريب الاستطلاعي وضوح كل التعليمات ، غير أن المفردة رقم (07) في الأنشطة العددية لم يتمكن بعض التلاميذ من استيعابها ، هذا لأنهم غير متعودين على هذا النوع من الأسئلة في الاختبارات الموضوعية (من مفردات الاختيار من المتعدد).

- ثانياً :التجريب على العينة الأساسية للبحث:

بعد مرحلة تجريب الاختبار على العينة الاستطلاعية وبعد التصحيح و التعديل ، اتضح أن الاختبار ككل ، مفرداته واضحة و مفهومة ليست لا سهلة و لا صعبة (هذا ما أدلت به العينة الاستطلاعية) فقامت الباحثة بتطبيقه على العينة الأساسية للبحث الحالي و المتكونة من (250 متعلم في السنة الثانية متوسط) التي أختيرت بطريقة العينة المتوفرة ، وذلك في بداية شهر سبتمبر من السنة الدراسية 2019-2020 .

لقد أشرفت الباحثة بنفسها على تطبيق الاختبار التشخيصي في المؤسسات الخمسة المذكورة سابقا وهي (بوزورين بن ناصر ، الطاهر سيدي عاشور ، محفوظي محمد ، قارة اليمامة و متوسطة باية) ، أين تم توزيعه على كل المتعلمين الجدد في السنة الثانية متوسط الحاضرين ، الذين انتقلوا من السنة الأولى متوسط وفق قرارات مجالس أقسام نهاية السنة الدراسية 2018-2019. حيث تكونت العينة في البداية

من (317) متعلم ولكن بعد استرجاع الباحثة لأوراق الإجابة اتضح أنه يجب إلغاء (67) ورقة (لأسباب المذكورة سابقا) ،ومن ثم بقيت (250) ورقة إجابة، يعني(250) متعلم أو فرد ، وهو العدد الذي مثل العينة الأساسية للبحث قبل إخضاعها للتحليل باستخدام نموذج(راش) .

5- إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات :

أعدت الباحثة مفتاح الإجابات الصحيحة لمفردات الاختبار التشخيصي (الملحق رقم 04) ،علما أن المفردة التي لها أكثر من إجابة تعامل كمفردة غير صحيحة .
أعطيت الدرجة واحدة (1) للإجابة الصحيحة ، وصفر (0) للإجابة الخاطئة ، وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات تساوي (39 درجة) ، بمعنى أنها محصورة ما بين 0 و 39 درجة .

6- تجهيز بيانات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات للتحليل الإحصائي:

من أجل الاستغلال الجيد للبيانات التي تم الحصول عليها من تطبيق الاختبار على عينة حجمها (250) متعلم من خمس (05) متوسطات من مقاطعة مركز التوجيه و الإرشاد المدرسي و المهني بالبلدية قامت الباحثة بعمليات فنية من أجل تسهيل تجهيزها للتحليل ، حيث تضمنت ثلاث مراحل وهي كالآتي :

المرحلة الأولى :

1- ترقيم كل ورقة إجابة ، من الورقة رقم (1) الى الورقة رقم (250) ، تفاديا لكل خطأ أو سهو يمكن أن تقع فيه الباحثة عند صبها للبيانات في البرنامج الإحصائي (Spss)،

2- تصحيح أوراق الإجابة ، بحيث تعطى العلامة (0) للإجابة الخطأ والعلامة (1) للإجابة الصحيحة .

المرحلة الثانية :

1- إدخال البيانات لـ (250) مختبر في البرنامج الإحصائي (Spss 22) ، والجدول رقم (07)

يوضح ذلك :

الجدول (07) يبين عدد الأسئلة في الأبعاد الثلاثة للاختبار التشخيصي المدرجة في برنامج (Spss 22) لـ (250) مختبر:

عدد المختبرين	أبعاد الاختبار	عدد الاسئلة
250	1- الأنشطة العددية	14
	2- تنظيم المعطيات	08
	3- الأنشطة الهندسية	17
المجموع		39

يبين الجدول (07) المجموع (39) لعدد (أسئلة) مفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الميادين الثلاثة للكفايات التي تمثلها الأبعاد الثلاثة للاختبار وهي بعد : الأنشطة العددية و تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية .

2- استخدمت الباحثة الأمر (Analyse) على لوحة البرنامج (Spss) أين تم استخراج جملة من الإحصاءات والتي تمثلت في معاملات كيودر- ريتشاردسون ، المتوسطات الحسابية و قيم التباينات لكل من الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات ، الأنشطة الهندسية من أجل حساب قيم معاملات الثبات (الليفنجستون) لكل بعد من الأبعاد الثلاثة ، وللاختبار ككل وذلك بالنسبة للعينة (250) متعلم .

3- تم تحديد نسب درجات القطع للأبعاد الثلاثة باستخدام طريقة إنجوف التحكيمية حيث تم استخراج ثلاثة نسب لدرجات القطع و هي على النحو التالي :

النسبة (47%) كحد أدنى لدرجة القطع لمستوى الكفاية في الأنشطة العددية .

النسبة (55%) كحد أدنى لدرجة القطع لمستوى الكفاية في تنظيم المعطيات.

النسبة (43%) كحد أدنى لدرجة القطع لمستوى الكفاية في الأنشطة الهندسية .

المرحلة الثالثة :

- إدراج البيانات باستخدام البرنامج الرياضي (Winsteps VERSION 3.72.3) (إنه برنامج يستند إلى Windows حيث يساعد في العديد من تطبيقات نموذج راش خاصة في الاختبارات التربوية) حتى يتم تحليل بيانات عينة البحث المقدر حجمها بـ(250) مختبر (فرد) وفق نموذج (راش) أحادي المعلمة

7-البرامج و الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات البحث :

لتحقيق أهداف البحث و من أجل تحليل البيانات المتحصل عليها من تطبيق الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات وفقا لنظرية الاستجابة للمفردة باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة اعتمدت الباحثة في استخدام عدة أساليب وبرامج إحصائية وهي كمايلي:

■ 1. الحزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية (SPSS v22) ، وذلك لعمل الإحصاءات المتعلقة

بالنظرية الكلاسيكية وقد استخدمت في ذلك الأساليب الإحصائية التالية :

■ معادلة ليفينجستون ((Livingston Index (1972))، لاستخراج معامل الثبات للاختبار المحكي المرجع من أجل قياس الكفايات في الرياضيات .

■ التحليل العاملي الاستكشافي (التحليل العاملي الموازي) بطريقة المكونات الأساسية مع تدوير المحاور بطريقة الفاريمكس (varimax) .

■ اختبار ملائمة المعاينة (MSA) .

■ اختبار بارتلت (Bartlett's Test).

■ اختبار كاي مربع (χ^2).

■ تقنية العامل المتسارع (Acceleration Factor).

■ تقنية الجذر الكامن (Eigenvalues)

■ معامل كودر - ريتشاردسون (KR20) لاستخراج الثبات بطريقة الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار .

- 2. البرنامج الإحصائي (AMOS 24) الذي استخرجت منه الباحثة مايلي:
- مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (RMSEA) .
- 3. برنامج (مايكروسوفت إكسل) (Microsoft Excel) الذي استخدم في نقل بيانات الاختبار إلى برنامج (Winsteps v.3. 72.3).
- 4. البرنامج الإحصائي للنمذجة وفق نموذج (راش) اللوغاريتمي أحادي البارامترا (Winsteps 72.3 v.3. الإصدار (2011) ، الذي استخرجت منه الباحثة ما يلي :
- الأرجحية القصوى المشتركة (JMLE) في اشتقاق المعادلتين الخاصتين بتقدير صعوبة المفردات وقدرات الأفراد لتدريج اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات باعتماد نموذج(راش) و كذلك المؤشرات الإحصائية التالية :
- تحليل نموذج (راش) للمكونات الأساسية المعتمدة على البواقي (Rasch- residual Principal Component Analysis (PCAR)).
- دالة استجابة المفردة Item Characteristic Curve
- المؤشر الاحصائي Q3 لين (Yen,1984) للتحقق من الاستقلال الموضعي .
- الانحدار غير الخطي أو الخط التقاربي الأدنى (Lower Asymptote) للتحقق من مؤشر التخمين .
- احصائي المطابقة الداخلية (Infit ZSTD)
- احصائي متوسط المربعات التقاربي (MNSQ).
- احصائي المطابقة الخارجية (Outfit ZSTD)
- احصائي متوسط المربعات التباعد (MNSQ) .
- دالة معلومات الاختبار
- معامل ثبات الافراد (Person Reliability)

■ معامل ثبات المفردات (Item Reliability)

■ معامل الفصل بين المفردات ((Item Separation Index (GI)

■ معامل الفصل بين الافراد ((Person Separation Index (GP)

ملخص الفصل :

بعد أن تم تحديد المنهج المتبع في البحث الحالي ، مع توضيح نوع وحجم العينة وتوزيعها على المتوسطات الخمسة (05) التي طبق فيها الاختبار ، والتعريف المختصر جداً بأداة البحث التي تم تخصيص فصل كامل لها وهو الفصل السادس الخاص بإجراءات بناءها على حسب ما جاء في الشكل المخطط رقم (1) هذا و تم توضيح أهم الخطوات في تطبيق الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات ابتداء بخطوات قبل التطبيق ثم التطبيق الفعلي للاختبار على عينتين الأولى استطلاعية و الثانية أساسية ، مع تحديد مفتاح للإجابة على مفردات الاختبار، و توضيح كيفية تجهيز البيانات المتحصل عليها من التطبيق على العينة الأساسية بعد تصحيحها و إدخالها في الحزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية (SPSSv22) لكي يتم تحليلها وفقاً لنظرية الاستجابة للمفردة من خلال نموذج (راش) أحادي المعلمة (البارامترا) وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (Winsteps v.3. 72.3) ، هذا وفي آخر الفصل تم تقديم الأساليب والبرامج الإحصائية و الرياضية التي تم استخدامها حسب الهدف منها . وسوف يتم التطرق في الفصل الموالي إلى إجراءات بناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط بالتفصيل والدقة.

الفصل السادس

إجراءات بناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع

لقياس الكفايات في الرياضيات عند المتعلمين في السنة

الثانية متوسط .

تمهيد :

يتضمن هذا الفصل إجراءات بناء اختبار تشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط ، أين يتم توضيح خطوات البناء التي يعتمد عليها هذا النوع من الاختبارات المحكية المرجع وكذلك بتوضيح الخطوات الستة لأسلوب تصميم الأوجه والجمل الراسمة في تكوين المفردات الإختبارية ، وكيفية تحديد مستويات الأداء واستخراج درجات القطع لكل كفاية وللاختبار ككل بتطبيق طريقة أنجوف التحكيمية، وبعد تطبيق الاختبار على العينة الأساسية يتم تقييم ثبات الاختبار قبل إخضاعه إلى نموذج (راش) مع التحقق من دلائل صدقه .

1- الخطوات الاجرائية لبناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات:

1-1- الاطلاع على أدبيات بناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع:

من أجل تحقيق أهداف البحث تم الإطلاع على مختلف الدراسات و المراجع ذات الصلة بموضوع الاختبارات التشخيصية محكية المرجع ، فوجدنا أنه توجد أكثر من طريقة في بناء هذا النوع من الاختبارات ، وهي تختلف و نوع النطاق السلوكي المراد قياسه ، وعليه اعتمدت الباحثة في بناء الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات على طريقة بناء الاختبار مرجعي النطاق من النوع المغلق ، مع استخدام أسلوب تصميم الأوجه والجمل الراسمة في تشكيل مفردات الاختبار حسب ما جاء في الشكل المخطط رقم (01) من الفصل الثالث لهذا البحث.

من خلال ما جاء في الفصلين الثاني و الثالث ، فإنه تبين وأن النطاق السلوكي لمحتوى مادة الرياضيات في منهاج الجيل الثاني من السنة الأولى متوسط أنه نطاقا محددا تحديدا دقيقا ومحدود البنية وهذا ما تبين من الجداول رقم (01) (02) (03) و(04) ، أين ظهرت حدود النطاقات السلوكية لكل كفاية في الميادين الثلاثة ، الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية ومنه تحددت خطوات قياسها اعتمادا دائما على شكل المخطط رقم (01) وهي على النحو التالي:

1-2- الخطوة الأولى : تحديد نوع الاختبار مرجعي المحك :

من خلال ما جاء في الجانب النظري لهذا البحث حول ما وضحته المرجعية العامة للمنهاج و الوثيقة الخاصة بالإطار العام لمنهاج التعليم المتوسط و دليل المعلم في مادة الرياضيات ، و انطلاقا من التعريف بنوعي الاختبارات المحكية، فإن النطاقات السلوكية التي سوف يتم بها لتقدير أداءات المتعلمين في السنة الثانية متوسط في مادة الرياضيات ، و التي سوف يستند عليها بناء الاختبار وذلك بعد استشارة جملة من مفتشي التربية و التكوين للمادة ، هي من النوع المحدد تحديدا دقيقا، و المعروف تعريفا جيدا ومفصلا ، و عليه فإن الاختبار التشخيصي هو من نوع مرجعي النطاق .

- إن النطاقات السلوكية في مادة الرياضيات في منهاج الأولى متوسط هي ثمرة لمجهودات قام بها خبراء في تصميم المناهج والتربويون ، وذلك خلال مرحلة الإصلاحات التي مارستها المنظومة التربوية على منهاج الرياضيات في الطور المتوسط ، والتي أصفرت على تبني نوع جديد من المناهج ، سميت بمناهج الجيل الثاني القائم على الكفايات .

- يخضع منهاج الجيل الثاني في الرياضيات إلى إتفاق الخبراء في كون المؤشرات التقويمية لكل معيار من معايير الكفايات يمكن ترجمتها بطريقة واضحة ومباشرة إلى مفردات اختبارية متجانسة وعليه فإن هذا النوع من المناهج الدراسية يسهم بشكل كبير في بناء اختبارات بأقل بكثير من الذاتية ، فالباحث الذي يبني الاختبار سوف يعتمد على أعمال الخبراء في تحديد النواتج التعليمية التي تكون الوحيدة الممكنة ، وأن تفسيرات الدرجات من خلالها تكون غير متباينة من باحث إلى آخر ، كما يبسر هذا النوع من المناهج عمل الباحث فيجعله يستغني على أراء المحكمين في تحليل المحتوى التعليمي واستخراج الأهداف الإجرائية القابلة للقياس .

إن منهاج الجيل الثاني من الإصلاح لمادة الرياضيات في السنة الأولى متوسط تم بناءه وفق (الكفاية) الشاملة والتي تعتبر الهدف الذي يسعى منهاج الى تحقيقه في نهاية السنة الدراسية أين يصبح المتعلم يحل مشكلات ويبرر نتائج ويوظف مكتسباته في الميادين الثلاثة للمادة (الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات ، والأنشطة الهندسية). والميدان هنا هو ذلك الجزء المهيكل والمنظم لمادة الرياضيات قصد عملية التعلم ، حيث عدد الميادين يحدد عدد الكفايات الختامية ، (لقد تم تعريف كل من الكفاية الختامية و الكفاية الشاملة في الفصل الثاني) ومنه يكون لمنهاج مادة الرياضيات في السنة الأولى متوسط ثلاث كفايات ختامية . فالكفاية الختامية من شأنها أنها تعبر بصيغة التصرف عما هو منتظر من المتعلم في نهاية السنة الدراسية . وسوف يوضح في الجدول رقم (08) ما تنص عليه كل كفاية ختامية حسب ما جاءت به (وزارة التربية، 2017 : 8)

الجدول (08) يوضح ما تنص عليه كل كفاية لكل ميدان من الميادين الثلاث في مادة الرياضيات في السنة الأولى متوسط .

الميادين المهيكلة للمادة	الكفاية الختامية
الأنشطة العددية	1- يحل مشكلات من المادة و من الحياة اليومية بتوظيف الاعداد الطبيعية، العشرية، النسبية، الكسور، والحساب في وضعيات مختلفة (المقادير ووحدات القياس، التعليم، المقارنة) والحساب الحرفي (معادلات بسيطة، من الشكل: $a+x=b$: $a \times x=b$).
تنظيم المعطيات	2- يحل مشكلات من المادة ومن الحياة اليومية مرتبطة بالتناسبية و تطبيقاتها، وتنظيم معطيات في شكل جداول أو مخططات و يقرأها و يحللها.
الأنشطة الهندسية	3- يحل مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (وصف، تمثيل، نقل، حساب المساحة المحيط...)، و انشائها باستعمال أدوات هندسية وخواص الاستقامة. التعامد، التوازي ، التناظر المحوري).

تتضمن كل كفاية ختامية مثل ما هو مبين في الشكل (08) على مركبات الكفاية ، و على معايير تقييمها المكونة من مجموعة مؤشرات ، والمقصود بمركبات الكفاية هوما ينتظر من المتعلم أن يتحكم فيه من معارف واجراءات توظيفها ، أما بالنسبة للمعايير فتعتبر حجر الزاوية لتقويم تلك الكفايات الختامية ، أما المؤشرات فهي أدوات أجراً تلك المعايير ، والجداول رقم (09) (10) (11) سوف تفصل ذلك :

الجدول (09) يبين المعايير ومؤشرات تقويم مركبتي الكفاية الختامية في الأنشطة العددية

الكفاية الختامية	مركبات الكفاية	معياري و مؤشرات التقويم
الأنشطة العددية (01)	*يعطي معنى للأعداد (طبيعية ، عشرية ، نسبية ، كسور) و المقارنة ، ويجري العمليات عليها و يمتلك بعض خواصها ، ويشعر في الحساب الحرفي .	*معيار 1: اكتساب المعارف 1- يميز بين انواع اعداد مفروضة. 2- يختار العملية المناسبة لحل مشكلة مفروضة . 3- ينجز عمليات حسابية ليا او بتمعن . 4- يميز بين كتابات مختلفة لعدد معطى . 5- يميز بين القيمة المضبوطة و القيمة المقربة الى الوحدة لحاصل قسمة. 6- يجد العدد الناقص في مساواة. 7- يقرأ احداثيتي نقطة معلومة في مستو مزود بمعلم
	*يوظف الاعداد (الطبيعية ، عشرية ، كسور) وخواصها و التقنيات المتعلقة بالحساب العددي و الحرفي و المقارنة في وضعيات مختلفة ، ويعبر عنها بصيغ لفظية أو رمزية سليمة.	*معيار 2 : توظيف المعارف 1- يجند العمليات الحسابية المناسبة على الاعداد (طبيعية ، عشرية ، نسبية ، كسور...) لحل مشكلات 2- يقدر ذهنيا نتيجة حساب في وضعية معينة. 3- يقارن و يرتب أعداد معطاة. 4- يترجم معطيات وضعية باستعمال اعداد (بما فيها الاعداد النسبية). 5- يعلم نقطا على مستقيم مدرج أو في مستو مزود بمعلم.

6-يطبق قاعدة حرفية مناسبة في وضعية بسيطة.	
7-ينتج عبارة حرفية بسيطة.	

الجدول (10) يبين المعايير مؤشرات تقويم مركبتي الكفاية الختامية في ميدان تنظيم المعطيات .

الكفاية الختامية	مركبات الكفاية	معياري و مؤشرات التقويم
تنظيم المعطيات (02)	*يمتلك اجراءات متنوعة متعلقة بالتناسيبية و تطبيقاتها ،وتنظيم معطيات في جداول او مخططات و قراءتها و ترجمتها. *يعالج وضعيات متنوعة في اطار مقادير و قياسات ،وباستعمال اعداد طبيعية و عشرية بسيطة حول التعرف على وضعية تناسيبية أو اتمام جدول تناسيبية او تحويل وحدات القياس او النسبة المئوية او المقياس و السرعة ،وتنظيم معطيات في جداول او مخططات و قراءتها و ترجمتها	*معيار 1: اكتساب المعارف 1-يميز وضعية تناسيبية عن وضعية لا تناسيبية. 2-يعرف خواص الخطية ،معامل التناسيبية ،النسبة المئوية. 3- يعرف انواع المخططات. *معيار 2 : توظيف المعارف 1- يترجم نصا الى جدول منظم . 2- يكمل جدول تناسيبية بمختلف الطرق (خواص الخطية ،معامل التناسيبية ...) 3- يحسب "نسبة مئوية من عدد " بكيفية سليمة في حالات بسيطة. 4- يجمع معطيات و ينظمها في جدول و يمثلها بمخططات . 5- يقرأ جداول و مخططات و يترجمها

الجدول (11) يبين المعايير ومؤشراتها تقويم مركبتي الكفاية الختامية في ميدان الأنشطة الهندسية

الكفاية الختامية	مركبات الكفاية	معياري و مؤشرات التقويم
	* يتعرف على شكل هندسي (وصف ،نقل ،انشاء ،تكبيره أو تصغيره) ويملك خواصا	*معيار 1: اكتساب المعارف 1- يميز بين كائنات هندسية . 2-ينشئ أشكالا بسيطة باستعمال:

الادوات. .خواص و تعاريف (دون تبرير) 3-يميز بين مساحة و محيط شكل ،ويربط كل منهما بالقاعدة الحرفية المناسبة. 4-يقارن مساحتي سطحين او محيطين مستويين. 5- يقارن زاويتين 6- يسمي زوايا و يصنفها. 7- يعين أقياس زوايا شكل بسيط . 8- يعين محور او محاور تناظر شكل 9- يمثل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس. 10- ينجز تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة. *معيار 2 : توظيف المعارف -ينجز مثيلا لشكل مستو بسيط. 2-يطبق قاعدة حرفية لحساب أطوال أو مساحات او حجوم. 3-ينشئ زاوية تقايس زاوية معلومة باستعمال (الورق الشفاف، المدور ،المنقلة 4-يجند خواصا في استدلال بسيط دون فرض نمطية معينة للتحريير . 5-ينشئ نظير شكل ،أو يكمل شكل بالتناظر 6-ينجز استدلالات بسيطة باستعمال التناظر . 7-يصنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة	(الاستقامية ، التعامد ، التوازي ،التناظر المحوري) ومصطلحات ورموز وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية . * يوظف خواص الاشكال الهندسية و المصطلحات و الرموز و التعابير و العلاقات المتعلقة بها بتقنيات اجرائية وأدائية سليمة و ينجز استدلالات و تبريرات بسيطة.	الأنشطة الهندسية (03)

يتضح من الجداول (09) (10) (11) أن النطاقات السلوكية التي سوف يقيسها الاختبار التشخيصي محددة بدقة بواسطة معايير التقويم ، وهذا سوف يساعد الباحثة على التغلب على عنصر الذاتية إلى أكبر حد ممكن في تشخيص المكتسبات القبلية للمتعلمين بواسطة الاختبار التشخيصي.

ومن أجل تحديد نوع ونمط النطاق السلوكي لكل كفاية من ميادين مادة الرياضيات ، يتم التطرق إلى الخطوة الثانية الموالية ، فتحديد نوع الاختبار مرجعي النطاق يتطلب ذلك :

1-3- الخطوة الثانية : تحديد النطاقات السلوكية للكفايات الثلاث في الميادين (الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية) :

إن تحديد نوع النطاق السلوكي ونمطه سوف يساعد بشكل فعلي و محكم في تحديد التنظيم و المنهجية التي سوف تتبعها الباحثة في تشكيل و كتابة مفردات الاختبار ، ونظرا لأنه يمكننا حصر جميع السلوكات الأدائية المبينة في الجداول (09) (10) (11) وإعداد قائمة بجميع المفردات الاختبارية التي تقيس هذه النطاقات ، نقول أننا أمام ما يسمى بالنطاق المعرف تعريفا صريحا مغلقا .

فالنطاق المغلق هو ذلك النطاق المعقد الذي يشتمل على العديد من السلوك الذي يمكننا قياسه ، كأن "يجند المتعلم العمليات الحسابية المناسبة على الأعداد (طبيعية ، عشرية ، كسور) لحل مشكلات" فقياس هذا الناتج التعليمي يتطلب تقديم عينة ممثلة لعمليات حسابية على الأعداد العشرية أو الطبيعية أو الكسور واستخدام هذه العينة في الاستدلال على تحقيق النطاق السلوكي الشامل لهذه العمليات، وبالتالي و نظرا لأنه يمكننا حصر جميع هذه العمليات وإعداد قائمة بجميع المفردات الاختبارية التي تقيس هذا النطاق ، فإنه بذلك يسمى النطاق المغلق ، للعلم أن درجة المتعلم في الاختبار من نوع النطاق المغلق تعد "تقييرا " وليست قياسا دقيقا للنطاق ، وهذا لأن الاختبار يشتمل على عينة من مفردات النطاق وليس على النطاق الشامل لهذه المفردات فالمفردات من هذا النطاق المغلق الصريح تنتقي انتقاء عشوائيا أو بطرق معاينات عشوائية طبقية وهذه هي ميزة الاختبارات المحكية المرجع في تكوين بنوك للأسئلة المختلفة (علام ، 1995: 95) وعليه يمكننا القول، أن منهاج مادة الرياضيات للجيل الثاني الموجه للمتعلمين في السنة

الأولى متوسط بالجزائر يتصف بأنه من النوع الذي تكون فيه النطاقات السلوكية مغلقة ومحدودة ، يعني Closed Domain وليست نطاقات لانهائية ، و هي من النمط الصريح يعني Explicit Domain Definition وليست من النمط الضمني . فالنطاق السلوكي الصريح نعني به ذلك النطاق الذي أمكن تحديد و تعريف جميع المهام التي يحتويها ، إنها الميزة إذا التي تتميز بها كل المناهج التعليمية المبنية على ما يسمى بمعايير الكفاية و مؤشراتها .و بما أن المؤشرات هي النواتج التعليمية القابلة للقياس و الدالة على تحقيق المعيارين :اكتساب المعارف وتوظيف المعارف كما سبق وتم توضيحه في الجداول (09) (10) (11) ، فسوف تقدم الباحثة و استنادا على دليل الأستاذ في مادة الرياضيات في السنة الأولى متوسط ، ما يجب ان يقيسه كل مؤشر من الأداء الذي يمثلته المحتوى الدراسي حيث يعتبره المنهاج الأساس في اكتساب الكفايات الختامية لكل ميدان من ميادين المادة و الجداول رقم (12) (13) (14) (15) (16) (17) تبين ذلك:

الجدول رقم (12) يبين مؤشرات معيار اكتساب المعارف في الأنشطة العددية والمحتوى الدراسي المعني بالقياس.

الكفاية الختامية	المؤشرات	محتوى القياس
الأنشطة العددية	1- يميز بين انواع اعداد مفروضة.	-التمييز يكون بين الكسر العشري الاقل من الواحد و الكسر العشري الاكبر من الواحد.
	2- يختار العملية المناسبة لحل مشكلة مفروضة .	-العملية الحسابية المقصودة هنا هي :الجمع و الطرح على الاعداد الطبيعية و الاعداد العشرية فقط في اطار وضعية مشكلة مألوفة عند المتعلم
	3- ينجز عمليات حسابية اليا او بتمعن.	-الحساب بتمعن يخص مجموع عدة حدود ،والاعداد التي يجري عليها الحساب هي الاعداد العشرية و الاعداد الطبيعية . -اما الحساب اليا يعني استعمال الالة

		الحاسبة ويخص المجموع او الفرق بين عددين كبيرين مثال: $6259.236 + 363253.36$.
الأنشطة العددية	4- يميز بين كتابات مختلفة لعدد معطى.	-الكتابات هنا تقتصر على الكتابة العشرية وهي العدد بالفاصلة ، والكتابة الكسرية أين يكون المقام اما: 10 أو 100، أو 1000 .
	5- يميز بين القيمة المضبوطة و القيمة المقربة الى الوحدة لحاصل قسمة.	-المؤشر هنا يختص بعملية القسمة العشرية أين يكون حاصل القسمة عدد عشري ، هذا العدد اما تكون قيمته مضبوطة يعني باقي القسمة =0 أو قيمة تقريبية بالزيادة او بالنقصان وهنا يكون الباقي متكرر وغير منتهي .
	6- يجد العدد الناقص في مساواة	-المساواة هنا هي من الشكل : $A \times . = b$ $A + . = b$ $A - . = b$ $A . b$ هي اعداد طبيعية .
	7- يقرأ احداثيتي نقطة معلومة في مستو مزود بمعلم .	-المستو المزود بمعلم ، يقصد به الورقة المرصوفة أو الورقة غير المرصوفة. من اجل ان تعين فاصلة و ترتيب نقطة على هذا المعلم في النوعين من المستو .

الجدول رقم (13) يبين مؤشرات معيار توظيف المعارف في الأنشطة العددية والمحتوى الدراسي المعني بالقياس.

الكفاية الختامية	المؤشرات	محتوى القياس
الأنشطة العددية	1- يجند العمليات الحسابية المناسبة على الاعداد (طبيعية، عشرية ، كسور،...) لحل مشكلات .	-العمليات الحسابية التي يجندها المتعلم في حل مشكلة معطاة هي كما يلي -الجمع و الطرح والضرب في الاعداد الطبيعية. -الجمع و الطرح في الاعداد العشرية و الحساب على المدد. -الجمع و الطرح بين نوعي الاعداد الطبيعية و العشرية. -ضرب بين عددين عشريين. -ضرب عدد عشري له رقم واحد بعد الفاصلة في عدد طبيعي (رقم واحد). -ضرب عدد طبيعي في كسر. -القسمة الاقليدية : عدد طبيعي على عدد طبيعي. -القسمة على 2.3.4.5.9. -القسمة العشرية : حاصل القسمة هو عدد عشري -قسمة عدد طبيعي على 1000،100،10.
	2 -يقدر ذهنيا نتيجة حساب في وضعية معينة.	-هنا يستعمل المتعلم الحساب التقريبي أو رتبة مقدار في العمليات الحسابية التالية :الجمع و الطرح و الضرب على الاعداد الطبيعية و العشرية.
		-يقصد بالمقارنة :هو مقارنة

3- يقارن و يرتب أعداد معطاة. عديدين عشريين (الكتابة بالفاصلة) على النحو التالي (أكبر من و أصغر من ويساوي) -أما الترتيب فهو نوعين :ترتيب الاعداد العشرية اما تصاعديا أو تنازليا .اعتمادا على مقارنتها. -و المقارنة تكون مثنى مثنى .		
4-يترجم معطيات وضعية باستعمال اعداد (بما فيها الاعداد النسبية) -الترجمة تعني انتاج عبارة حرفية ترتكز على سند عددي .و المعطيات تتمثل في سلسلة حسابات يتم اختصارها بواسطة عبارة بدلالة x.		
5-يعلم نقطا على مستقيم مدرج أو في مستو مزود بمعلم . -التعليم على مستقيم يخص فاصلة نقطة ،اما التعليم على مستو مزود بمعلم يخص احداثيتي نقطة (فاصلة و ترتيب) -المستو هنا هو الورقة المرصوفة او غير المرصوفة .		الأنشطة العددية
6- يطبق قاعدة حرفية مناسبة في وضعية بسيطة. -القواعد الحرفية التي ركز عليها المنهاج في التقويم هي ل: .محيط ومساحة مستطيل. .مساحة مربع .طول دائرة		
7-ينتج عبارة حرفية بسيطة.. -ينتج المتعلم قاعدة حرفية خاصة بطول قطعة مستقيمة .		

الجدول رقم (14) يبين مؤشرات معيار اكتساب المعارف في تنظيم المعطيات والمحتوى الدراسي المعني بالقياس .

الكفاية الختامية	المؤشرات	محتوى القياس
تنظيم المعطيات	1- يميز وضعية تناسبية عن وضعية لا تناسبية.	-الوضعية التناسبية هي نص لغوي تعالج فيه قضية بسيطة لمقادير أو قياسات من صميم محيط المتعلم ،حيث توظف فيها الاعداد الطبيعية و العشرية ، -وضعية تناسبية يعني توجد علاقة متناسبة بين مقدارين. أما وضعية لا تناسبية تعني بانه لا توجد علاقة مناسبة بين القياسات او المقادير .
	2-يعرف خواص الخطية ،معامل التناسبية النسبة المئوية.	-ان يعرف المتعلم خواص الخطية او معامل التناسبية أو النسبة المئوية من خلال جداول تناسبية يقدم له .
	3- يعرف انواع المخططات	-المخططات المدرجة في المنهاج هي أربعة: المخطط بالأعمدة ،المخطط البياني ، المخطط الدائري ،المخطط نصف الدائري.

الجدول رقم (15) يبين مؤشرات معيار توظيف المعارف في تنظيم المعطيات والمحتوى الدراسي المعني بالقياس.

الكفاية الختامية	المؤشرات	محتوى القياس
تنظيم المعطيات	1- يترجم نصا الى جدول منظم	-تتخصر الجداول في نوعين : جدول بسيط ذو مدخل واحد، وجداول ذو مدخلين . -اما عن النص فهو نص لغوي مرفوق بأعداد طبيعية و عشرية فقط.
	2- يكمل جدول تناسبية بمختلف الطرق (خواص الخطية ،معامل التناسبية) ،	-جدول التناسبية يشمل سطرين ، أما الاعمدة فتكون حسب المعطيات المقدمة ، ومن أجل اكماله تكون احد الخانات أو اثنين او ثلاثة فارغة دون عدد .
	3- يحسب نسبة مئوية من عدد بكيفية سليمة في حالات بسيطة	-هنا الاعتماد على حساب $p\%$ من عدد أين يضرب هذا العدد في $p / 100$
	4- يجمع معطيات وينظمها في جدول و يمثلها بمخططات.	-الجدول هنا اما ان يكون بسيط أو جدول ذو مدخلين -ولتنظيم المعطيات يأخذ بعين الاعتبار عدد الاسطر و عدد الاعمدة المناسبة لها . -بالنسبة للمخططات : ان المخطط بالعمدة و المخطط البياني يمثل المعطيات من نوع التكرارات . بينما المخطط الدائري أو نصف الدائري يمثل المعطيات من نوع النسب المئوية.

-اقرأ جدول ،يعني استخراج معطيات و تفسيرها -قراءة الجدول البسيط تكون بتقاطع السطر مع العمود. -قراءة الجدول ذو مدخلين تكون بما تحويه الخانة .	5-اقرأ جداول ومخططات يترجمها	

الجدول رقم (16) يبين مؤشرات معيار اكتساب المعارف في الأنشطة الهندسية والمحتوى الدراسي المعني بالقياس.

محتوى القياس	المؤشرات	الكفاية الختامية
-التمييز هنا يخص مايلي : .تمييز مستقيمين متقاطعين باشتراكهما في نقطة. .تمييز مستقيمين متعامدين . .تمييز مضع عن غيره من الاشكال الهندسية .تمييز المضلعات الخاصة . .تمييز المثلثات الخاصة .	1- يميز بين كائنات هندسية .	الأنشطة الهندسية
-الانشاء يخص كل من: .الاشكال المستوية البسيطة (الربع ،المستطيل، المعين والمثلث).	2- ينشئ أشكالاً بسيطة باستعمال: .الادوات . خواص و تعاريف (دون تبرير)	
-التمييز هنا بين محيط و مساحة مستطيل. -التمييز بين محيط و مساحة المربع . -التمييز بين محيط و مساحة المثلث	3 -يميز بين مساحة و محيط شكل ،ويربط كل منهما بالقاعدة الحرفية المناسبة.	

-اما القواعد الحرفية فهي لكل من المساحة و المحيط .		
-المقارنة تكون بين مساحة شكلين من المستو او بين محيطهما ، و الاشكال من المستو تتمثل في السطوح و المربع و المستطيل . -و تكون المقارنة هنا عن طريق الرصف.	4-يقارن مساحتي سطحين او محيطين مستويين.	
-المقارنة تخص فقط الزوايا الحادة و الزوايا المنفرجة.(وتتمثل في أكبر من، أصغر من، وتساوي).	5- يقارن زاويتين	
-التسمية هنا للزوايا الحادة و المنفرجة وقياس كل واحدة منهما بالدرجة .	6- يسمي زوايا و يصنفها.	
-الاشكال البسيطة المعنية بهذا التعيين هي: المضلع (الخماسي) و المثلثات الخاصة.	7- يعين أقياس زوايا شكل بسيط .	
-الاشكال المعنية بالتناظر هي : المضلعات الخاصة + مثلث متقايس الاضلاع و المثلث متساوي الساقين+ الزوايا .	8- يعين محور او محاور تناظر شكل	
-هنا تحترم قواعد الرسم بالمنظور متساوي القياس .	9- يمثل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس.	
-التصميم : رسم لمجسم على الورقة .	10- ينجز تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة.	

الجدول رقم (17) يبين مؤشرات معيار توظيف المعارف في الأنشطة الهندسية والمحتوى الدراسي المعني بالقياس.

الكفاية الختامية	المؤشرات	محتوى القياس
الأنشطة الهندسية	1- ينجز مثيلا لشكل مستو بسيط.	-الاشكال المعنية بالتمثيل هي: المثلثات الخاصة + المضلعات الخاصة +زاوية معلومة+ دائرة + قوس من دائرة .
	2- يطبق قاعدة حرفية لحساب أطوال أو مساحات او حجوم.	-تطبيق القاعدة الحرفية يخص كل من : محيط و مساحة مستطيل . مساحة مثلث قائم. محيط قرص حجم متوازي المستطيلات .
	3-ينشئ زاوية تقايس زاوية معلومة باستعمال (الورق الشفاف، الدور ،المنقلة) .	-الانشاء = اجراءات عملية + استخدام الادوات الهندسية
	4-يجند خواصا في استدلال بسيط دون فرض نمطية معينة للتحريز.	-الخواص هنا متعلقة ب: خواص المثلثات الخاصة. خواص المضلعات الخاصة خواص التعامد و التوازي لمستقيمين خواص تقاطع مستقيمين
	5-ينشئ نظير شكل ،أو يكمل شكل بالتناظر	-يقتصر انشاء شكل بالتناظر ،او يكمله بالتناظر على الاشكال التالية : مثلث متساوي الساقين ،المستطيل ،المربع و المعين.

-يعتمد الانشاء على خواص هذه الاشكال وخواص التناظر المحور (مبينة بدقة في كتاب التلميذ).		
-الاستدلالات البسيطة تعتمد على خواص التناظر فقط. وهي حفظ كل من المسافات ، الاطوال ، المحيطات ، وأقياس الزوايا .	6-ينجز استدلالات بسيطة باستعمال التناظر	
-صنع متوازي المستطيلات يتطلب قياسات محددة وتصميم يكون وفق تلك القياسات ومراحل ثلاث اخرى هي: . مرحلة الطي ثم مرحلة القص ثم اللصق.	7-يصنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة.	

من خلال ما سبق توضيحه ، يمكننا القول بأننا توصلنا إلى تحديد النطاق السلوكي (أو بالأحرى النطاقات السلوكية) الذي يطلبه بناء الاختبار الذي يهدف إلى تشخيص مدى اكتساب المتعلمين في السنة الثانية متوسط للكفايات في مادة الرياضيات ، فهو من النوع النطاق السلوكي المغلق الصريح ، وهو يتمشى ومنهجية أو طريقة تصميم الأوجه و الجمل الراسمة في تشكيل وإعداد المفردات. وعليه تكون الخطوة الثالثة من بناء اختبار البحث الحالي تقنية بحثة هذا لأنها تتعلق بإتباع مراحل دقيقة أملت فيها طريقة أو أسلوب تصميم الأوجه لقوتمان (Guttman) في تشكيل الجمل الراسمة .

1-4- الخطوة الثالثة : مراحل أسلوب (تقنية) تصميم الأوجه :

بعد تحديد نوع الاختبار والمتمثل في مرجعي النطاق من النوع المرتب والمغلق و المحدود ذو النمط الصريح . سوف تكون تقنية تصميم الأوجه في تشكيل الجمل الراسمة، الطريقة أو المنهجية الأنسب له والتي سوف تعتمد عليها الباحثة في تكوين مفردات اختبار البحث الحالي.

يمر أسلوب تصميم الأوجه بستة (06) خطوات مهمة وأساسية ، فعلماء القياس النفسي و التربوي من أمثال قوتمان (Guttman) قد أعتمدوا كثيرا عليها ووسعوا من مجال تطبيقاتها بحيث أصبحت الإستفادة منها كبيرة في بناء الاختبارات التشخيصية مرجعية النطاق (علام،1995:133-138) و (Berk,1976) وهذه الخطوات هي على الشاكلة الموالية :

■ الخطوة الأولى لأسلوب تصميم الأوجه : تحديد الهدف التعليمي:

تتمثل الخطوة الأولى من أسلوب تصميم الأوجه "بتحديد الهدف التعليمي" أين يتم من خلال هذا الهدف تحديد المفاهيم المهمة التي تشتق منها الأوجه ، فهي الخطوة الأساس لكل ما سوف يأتي من الخطوات الخمسة القادمة من أسلوب تصميم الأوجه . إن مؤشرات التقويم التي سبق توضيحها في الجداول (12) (13) (14) (15) (16) (17) هي في الأصل دمج لمجموعة أهداف تعليمية متضمنة والتي سوف تشتق منها الأوجه في الخطوة الرابعة من تصميم الأوجه ، وعليه فيتوجب في هذه الخطوة الأولى أن يتم صياغة هذه المؤشرات مثل ما يصاغ الهدف التعليمي في عبارة إجرائية حيث تكتب على هذا الشكل :

أن+ فعل سلوكي + المتعلم + المحتوى المطلوب قياسه + شروط الاداء و مستوياته.... الجملة (أ)
وتسمى في هذه الحالة بالهدف التعليمي . والجداول رقم (18) (19) (20) سوف تبين هذه الأهداف التعليمية التي تمثل المؤشرات لمعيار اكتساب المعارف و معيار توظيف المعارف لكل ميدان من الميادين الثلاث لمادة الرياضيات .

الجدول (18) يبين الأهداف التعليمية لمعاري اكتساب و توظيف المعارف لميدان الأنشطة العددية.

الأهداف التعليمية لمعاري اكتساب المعارف	الأهداف التعليمية لمعاري توظيف المعارف
1. أن يميز المتعلم بين انواع أعداد مفروضة دون خطأ.	1. أن يوجد المتعلم ناتج العمليات الحسابية على الاعداد (طبيعية ، عشرية ،كسور) لحل مشكلات دون أخطاء.
2. أن يختار المتعلم ناتج العملية المناسبة لحل مشكلة مفروضة دون خطأ.	2. أن يوجد المتعلم ذهنيا الناتج في الحساب لوضعية معطاة.
3. أن يوجد المتعلم الطريقة الاسهل أو الناتج لعمليات حسابية اليا او بتمعن دون خطأ.	3. أن يحدد المتعلم الاجابة الصحيحة الدلة على مقارنة وترتيب أعداد معطاة .
4. أن يميز المتعلم بين كتابات مختلفة لعدد معطى دون خطأ.	4. أن يحدد المتعلم الترجمة الصحيحة لمعطيات عددية في وضعية معطاة.
5. أن يميز المتعلم بين القيمة المضبوطة و القيمة المقربة الى الوحدة لحاصل قسمة دون خطأ.	5. أن يحدد المتعلم تعليم نقطا على مستقيم مدرج او في مستو مزود بمعلم دون خطأ .
6. أن يوجد المتعلم العدد الناقص في مساواة دون خطأ.	6. أن يوجد المتعلم الناتج من تطبيق قاعدة حرفية في وضعية بسيطة دون خطأ .
7. أن يحدد المتعلم قراءة احداثيتي نقطة معلومة في مستو مزود بمعلم دون خطأ.	7. أن يوجد المتعلم العبارة الحرفية الصحيحة لأطوال قطعة مستقيم معطى.

الجدول (19) يبين الأهداف التعليمية لمعاري اكتساب و توظيف المعارف لميدان تنظيم المعطيات

الأهداف التعليمية لمعاري اكتساب المعارف	الأهداف التعليمية لمعاري توظيف المعارف
1. أن يحدد المتعلم الوضعية التناسبية او لا تناسبية اذا اعطي وضعيات مختلفة .	1. أن يحدد المتعلم الجدول المنظم الذي يترجم معطيات مقدمة في نص لوضعية معطاة.

2. أن يتعرف المتعلم على خواص الخطية ،معامل التناسبية ،النسبة المئوية اذا اعطي جداول مختلفة وضعية بسيطة.	2. أن يحدد المتعلم طريقة (خواص الخطية ، معامل التناسبية ، الرجوع الى الوحدة) التي يتم بها اكمال جدول تناسبية في وضعية معطاة.
3. أن يتعرف المتعلم على انواع المخططات بإعطائه رسم توضيحي لها.	3. أن يوجد المتعلم النسبة المئوية الصحيحة المحسوبة من عدد في وضعية بسيطة معطاة
	4. أن يحدد المتعلم الجدول الذي نظمت فيه المعطيات ومثلت بمخططات في وضعية معطاة.
	5. أن يحدد المتعلم القراءة لجدول أو الترجمة لمخططات بشكل صحيح اذا اعطيت له وضعية بسيطة.

الجدول (20) يبين الاهداف التعليمية لمعياري اكتساب و توظيف المعارف لميدان الأنشطة الهندسية

الاهداف التعليمية لمعيار اكتساب المعارف	الأهداف التعليمية لمعيار توظيف المعارف
1. أن يميز المتعلم بين كائنات هندسية اذا استعمال الادوات الهندسية المناسبة .	1. أن يحدد المتعلم برنامج انشاء مثيلا لشكل مستو بسيط معطى في وضعية بدون خطأ.
2. أن يتعرف المتعلم على أشكالاً بسيطة من خلال برامج انشاءها المعتمدة على الخواص الادوات الهندسية و التعاريف في وضعية معطاة .	2. أن يوجد المتعلم نواتج تطبيق قواعد حرفية لحساب أطوال ،مساحات ، حجوم اذا أعطي أشكالاً معلومة القياسات بدون خطأ
3. أن يحدد المتعلم مساحة و محيط شكل والقاعدة الحرفية لكل منهما في وضعية معطاة	3. أن يحدد المتعلم مراحل انشاء زاوية تقايس زاوية معلومة اذا أعطيت له في شكل مركب.
4. أن يقارن المتعلم مساحتي سطحين أو	4. أن يحدد المتعلم خواص شكل بسيط من أجل

محيطين مستويين باستعمال المرصوفة .	اكمال انشاءه أو انشاء مثيل له في وضعية معطاة.
5. أن يقارن المتعلم زاويتين باستخدام المدور .	5. ان يوجد المتعلم نظير لشكل (كامل الرسم أو غير كامل) بالنسبة لمحور التناظر باستخدام الادوات الهندسية الملائمة.
6. أن يوجد المتعلم التسمية و التصنيف الصحيحين لزوايا في شكلها المركب اذا استخدم المنقلة بدون خطأ.	6. ان يحدد المتعلم المقارنة الصحيحة بين شكلين متناظرين في وضعية معطاة و بدون رسما لهما .
7. ان يوجد المتعلم أقياس زوايا شكل بسيط باستعماله للمنقلة بدون خطأ .	7. أن يوجد المتعلم المرحلة الصحيحة لصنع مجسم لمتوازي المستطيلات بأبعاد معلومة .
8. أن يوجد المتعلم محور أو محاور تناظر شكل معلوم .	
9. أن يوجد المتعلم التمثيل الصحيح لمتوازي المستطيلات بالمنظور متساوي القياس اذا اعطي وضعية بمعطيات وباستخدامه للادوات الهندسية دون خطأ.	
10. أن يوجد المتعلم التصميم الصحيح لمتوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة في وضعية .	

■ الخطوة الثانية لأسلوب تصميم الأوجه : تحديد المادة التعليمية :

يقصد بالمادة التعليمية، جميع التفاصيل التي يحتويها الهدف التعليمي في الجداول (18) (19)

(20) وهي تستقى من الكتاب المدرسي ومن دليل الأستاذ حيث يتميزان بعرضهما التفصيلي لما

يشير اليه الهدف التعليمي من نواتج ، وعليه اعتمدت الباحثة على المرجعين من أجل معرفة

الأهداف التي ركز عليها المنهاج من أجل تقويمها تقويماً تشخيصياً . وسوف تقدم الباحثة تفاصيل محتوى كل هدف تعليمي في الجزء المخصص للخطوات الإجرائية لتصميم الأوجه.

■ الخطوة الثالثة من أسلوب تصميم الأوجه : صياغة الهدف المكبر :

سميت الخطوة الثالثة من أسلوب تصميم الأوجه "بصياغة الهدف المكبر" ، حيث تعتمد هذه الخطوة على إعادة صياغة الهدف التعليمي (الذي هو في الأصل مؤشر من مؤشرات لمعيار تقويم الكفاية الذي سبق وتم تحديده في الخطوة الأولى من أسلوب تصميم الأوجه أين يصبح هدفاً مكبراً حيث يتضمن وصفاً عاماً للمحتوى المحدد وتفصيلاً له وهنا يكون الاعتماد على الخطوة الثانية من أسلوب تصميم الأوجه) يضاف له مثالا لمفردة اختبارية ، ووصفاً تفصيلياً لها ولعناصر المثيرات المتمثلة في البدائل ومحكا للإجابات الصحيحة . وسوف تقدم الباحثة مضمون الصياغة للهدف المكبر في الجزء المخصص للخطوات الإجرائية لتصميم الأوجه .

■ الخطوة الرابعة من أسلوب تصميم الأوجه : بناء الجملة الراسمة :

تبنى الجملة الراسمة على أساس الهدف المكبر الذي تم إعداده في الخطوة الثالثة التي سبقت حيث تكون المفاهيم الرياضية له هي الأوجه والعناصر التي تشتمل عليها والتي تمكنا من صياغة الجملة الراسمة. سوف تقدم الباحثة تصميمها للجملة الراسمة في الجزء المخصص للخطوات الإجرائية لتصميم الأوجه.

■ الخطوة الخامسة من أسلوب تصميم الأوجه : تكوين بنية أوجه المفردات :

تعتمد بنية أوجه المفردات على الهدف التعليمي الذي تم تحديده في الخطوة الأولى ، والذي بنيت الجملة الراسمة على أساس الأوجه التي تمثل المفاهيم الرياضية التي تضمنها هذا الهدف، وعليه فكل جملة راسمة نستخرج منها عدد من الأوجه وعدداً من عناصر كل وجه . وسوف تقدم الباحثة

عنصر بنية مفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات في الجزء المخصص للخطوات الاجرائية لتصميم الأوجه.

■ الخطوة السادسة من أسلوب تصميم الأوجه : تكوين المفردات :

لقد استخرجت الباحثة من خلال الجمل الراسمة المبنية على أساس الأوجه و العناصر التي يشتمل عليها كل وجه أعددنا من المفردات الاختبارية التي بواسطتها يمكننا تشكيل صور مختلفة للاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط ، أما عن صورة اختبار البحث الحالي هي التي قدمت مفرداتها كأمثلة في الخطوة الثالثة من صياغة الهدف المكبر، هذه المفردات المشتقة من الجمل الراسمة والتي تعبر في أساسها عن النواتج التعليمية المستخرجة من الأهداف التعليمية والتي في الأصل هي مؤشرات لمعياري اكتساب المعارف و توظيف المعارف لتقويم كل كفاية من كفايات الميادين الثلاث (الأنشطة العددية تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسة) التي حددها منهاج الجيل الثاني لمادة الرياضيات ، والجداول رقم (21) (22) (23) التالية تبين النواتج التعليمية التي سوف يقيسها الاختبار التشخيصي لهذا البحث بواسطة المفردات الموجودة في الملحق رقم (02) و بنفس الترتيب، بمعنى:

- ترتيب النواتج التعليمية لمعياري اكتساب المعارف و توظيف المعارف للكفاية في الأنشطة العددية يبدأ من الرقم 1 إلى الرقم 14 ، على حسب ترتيب مفردات الاختبار التشخيصي الذي يقيس بعد الكفاية في الأنشطة العددية .

- ترتيب النواتج التعليمية لمعياري اكتساب المعارف وتوظيف المعارف للكفاية في تنظيم المعطيات يبدأ من الرقم 1 الى الرقم 8 ، على حسب ترتيب مفردات الاختبار التشخيصي الذي يقيس بعد الكفاية في تنظيم المعطيات .

- ترتيب النواتج التعليمية لمعياري اكتساب المعارف و توظيف المعارف للكفاية في الأنشطة الهندسية يبدأ من الرقم 1 الى الرقم 17 ، على حسب ترتيب مفردات الاختبار التشخيصي الذي يقيس بعد الكفاية في الأنشطة الهندسية .

الجدول (21) يبين النواتج التعليمية التي تقيسها مفردات الاختبار التشخيصي في الأنشطة العددية .

الترتيب	النواتج التعليمية التي تقيسها مفردات الاختبار التشخيصي
01	أن يميز المتعلم بين أعداد معطاة و الكسر العشري الاقل من الواحد بدون ان يخطئ.
02	أن يختار المتعلم ناتج عملية الطرح لحل مشكلة مفروضة بدون ان يخطئ.
03	أن يوجد المتعلم الطريقة الاسهل لمجموع عدة حدود بتمعن دون ان يخطئ.
04	أن يميز المتعلم بين كتابات مختلفة والكتابة العشرية لكسر عشري(المقام 100) بدون ان يخطئ.
05	أن يميز المتعلم بين القيمة المضبوطة و القيمة المقربة الى الوحدة لحاصل قسمة دون ان يخطئ.
06	أن يوجد المتعلم العدد الناقص في جداء دون ان يخطئ.
07	أن يحدد المتعلم قراءة احداثيات نقاط على معلم في ورقة مرصوفة دون ان يخطئ.
08	أن يوجد المتعلم ناتج عمليتي الضرب و الجمع على اعداد طبيعية لحل مشكلة معطاة دون ان يخطئ.
09	أن يوجد المتعلم ذهنيا ناتج حساب مجموع اعداد عشرية في وضعية معطاة.
10	ان يحدد المتعلم الاجابة الصحيحة الدالة على المقارنة و الترتيب التصاعدي لأعداد عشرية معطاة دون ان يخطئ.
11	أن يحدد المتعلم الترجمة الصحيحة لجملة من الاعداد الطبيعية والعشرية ترتبط فيما بينها بعمليات الجمع و الضرب دون أن يخطئ.
12	أن يحدد المتعلم تعليم نقاط على ورقة مرصوفة مزودة بمعلم دون أن يخطئ.
13	أن يوجد المتعلم ناتج تطبيق القاعدة الحرفية لمحيط مستطيل في وضعية بسيطة دون ان يخطئ.
14	أن يوجد المتعلم العبارة الحرفية الصحيحة لطول المستقيم المعطى.

الجدول (22) يبين النواتج التعليمية التي تقيسها مفردات الاختبار التشخيصي في تنظيم المعطيات.

الترتيب	النواتج التعليمية التي تقيسها مفردات الاختبار التشخيصي
01	أن يحدد المتعلم الوضعية التناسبية لما يعطى أربعة وضعيات مختلفة.
02	أن يتعرف المتعلم على معامل التناسبية اذا اعطي جدول تناسبية واحدا.
03	أن يتعرف المتعلم على المخطط بالأعمدة اذا اعطي رسما له .
04	أن يحدد المتعلم الجدول بمدخلين الذي يترجم معطيات مقدمة في نص وضعية .
05	أن يحدد المتعلم طريقة معامل التناسبية التي يتم بها اكمال جدول تناسبية غير مكتمل في خانتي فقط في وضعية تعطى له.
06	أن يوجد المتعلم النسبة المئوية الصحيحة المحسوبة من عدد طبيعي في وضعية تعطى له.
07	أن يحدد المتعلم الجدول بمدخلين الذي نظمت فيه المعطيات و مثلت بمخطط بالأعمدة في وضعية تعطى له.
08	أن يحدد المتعلم القراءة الصحيحة لجدول بأكثر من مدخلين لما تعطى له وضعية بسيطة.

الجدول (23) يبين النواتج التعليمية التي تقيسها مفردات الاختبار التشخيصي في الأنشطة الهندسية.

الترتيب	النواتج التعليمية التي تقيسها مفردات الاختبار التشخيصي
01	أن يميز المتعلم بين المستقيمان المتعامدان اذا استعمل الادوات الهندسية الملائمة.
02	أن يتعرف المتعلم على شكل المربع من خلال برنامج انشائه المعتمد على خواصه والادوات الهندسية وتعريفه في وضعية معطاة.
03	أن يحدد المتعلم مساحة و محيط المربع والقاعدة الحرفية لكل منهما في وضعية معطاة
04	أن يقارن المتعلم محيطي سطحين مستويين باستعمال المرصوفة.
05	أن يقارن المتعلم بين زاويتان حادثتان باستخدامه للمدور .
06	أن يوجد المتعلم التسمية و التصنيف الصحيحين لزوايا حادة و منفرجة في شكل مركب

	إذا استخدم المنقلة بدون خطأ.
07	أن يوجد المتعلم أقياس زوايا المضلع (الخماسي) باستعماله للمنقلة بدون خطأ.
08	أن يوجد المتعلم محورا تناظر المستطيل .
09	أن يوجد المتعلم التمثيل الصحيح لمتوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس اذا أعطي وضعية بمعطيات وباستخدامه للأدوات الهندسية دون خطأ.
10	أن يوجد المتعلم التصميم الصحيح لمتوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة في وضعية .
11	ان يحدد المتعلم برنامج انشاء مثيلا لمتثل متساوي الساقين يعطى في وضعية بدون خطأ .
12	أن يوجد المتعلم ناتج تطبيق القاعدة الحرفية لحساب مساحة متثل قائم معلومة معطياته.
13	أن يحدد المتعلم مراحل انشاء زاوية حادة تقايس زاوية حادة معلومة اذا اعطيت له في شكل مركب .
14	أن يحدد المتعلم خواص المعين من أجل اكمال انشاءه .
15	أن يوجد المتعلم نظير متثل متساوي الساقين كامل الرسم بالنسبة لمحور التناظر باستخدام الادوات الهندسية الملائمة.
16	أن يحدد المتعلم المقارنة الصحيحة بين متثل متساوي الساقين ونظيره .
17	أن يوجد المتعلم المرحلة الصحيحة في صنع مجسم لمتوازي المستطيلات بأبعاد معلومة

1-5- تحديد مستويات الأداء في الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في

الرياضيات لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط:

من أجل تحديد مستوى تمكن المتعلمين في السنة الثانية متوسط من الكفايات الثلاث ، في ميادين: الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية ، اختارت الباحثة طريقة إنجوف التحكيمية لتحديد درجات القطع لكل كفاية ، وذلك بناء على دراسات و أبحاث سابقة في هذا المجال خاصة مثل دراسة (التميمي ، 1999) التي هدفت الى معرفة أثر كل من نوع المحكم و طول الاختبار

على تحديد درجة القطع لاختبار محكي المرجع يقيس الكفايات في الرياضيات الحسابية على الأعداد ، ودراسة (الثبتي ، 2014) الذي فضل استخدام طريقة انجوف في تحديد درجة القطع لقياس الكفايات في بناء الاختبارات التحصيلية ، ودراسة (ديب ، د.س) التي هدفت الى معرفة أثر طول الاختبار على تحديد درجة القطع لاختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم النفس الشخصية ، كل هذه الدراسات وصل أصحابها الى نتيجة واحدة تتمثل في أن طريقة انجوف التحكيمية من الطرق المهمة التي تجعل الباحث متأكد من صحة استخراج كل من فئة المتعلمين المتمكنين و غير المتمكنين من الكفاية موضوع القياس . كما اعتبرت هذه الطريقة بالنسبة لهؤلاء الباحثين بأنها دعما لصلاحية أداة القياس من خلال الخصائص السيكو مترية الجيدة التي توفرها له. وعليه ومن أجل أهمية تحديد درجة القطع في الاختبارات محكية المرجع و لاسيما الاختبار التشخيصي للبحث الحالي أرادت الباحثة أن يكون اجراء تحديد هذه الدرجة ضمن أسئلة البحث التي طرحتها .

1-6 - تقييم صدق وثبات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات

أولاً: دلالات الصدق :

استنادا على ما جاء في الجانب النظري من شرح و تعريف لكل من صدق وثبات الاختبارات التحصيلية المحكية المرجع بالتحديد، ترى الباحثة أن أول دليل تعتمد عليه عملية تأويل درجات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات هو بيئة صدق الاختبار ، ولاسيما الصدق الوصفي الذي اعتبره (علام ، 1995: 255-256) أساسا لا نواع الصدق الاخرى، والاختبار الذي يفتقر للصدق الوصفي لا يصلح لغرض وصف أداء الفرد بالنسبة للنطاق السلوكي المحدد تحديدا دقيقا و مفصلا ولا تكون هناك ثقة في نتائجه. فيعتمد تقدير الصدق الوصفي للاختبار على أحكام الخبراء للتحقق مما إذا كانت مواصفات النطاق محددة تحديدا تفصيليا واضحا و دقيقا وما

إذا كان هناك اتفاق على أن المفردات الاختبارية تعد بمثابة عينة كافية و ممثلة للنطاق السلوكي الذي يقيسه الاختبار. أما عن (تيغزة، 2008: 22) فنجد أنه قد أشار ضمناً إلى الصدق الوصفي كبنية من بيانات صدق المفهوم فوصفه على أنه أحد الأدلة القائمة على محتوى (الاختبار) والذي يقوم أساساً على التحليل المنطقي وعلى أحكام الخبراء و تقويمهم لمحتوى فقرات الاختبار، حيث رتبت هذه البنية في المرتبة الأولى من حيث طبيعة الأدلة التي تخدم الصدق باعتباره مفهوماً موحداً ، كما تعتبر هذه البنية وجهاً من أوجه تقدير صدق المفهوم. وبما أنه قد ثبت في مراحل بناء الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات لهذا البحث أن النطاق السلوكي له هو نطاقاً محدداً تحديداً دقيقاً ومعرفاً تعريفاً مضبوطاً حيث تظهر حدوده بشكل واضح ، فهو من نوع النطاق المغلق نظراً لكون محتواه جدياً محصوراً حيث يمكننا من إعداد قائمة بجميع المفردات الاختبارية التي تقيس هذا النطاق. وهو كذلك من النمط الصريح الذي يمكننا من معرفة و تحديد جميع المهام التي يحتوي عليها محتوى مادة الرياضيات نظراً لكونه محتوى محدداً البنية ولقد تبين ذلك في كل من الجداول رقم (12) (13) (14) (15) (16) (17). ولهذا لجأت الباحثة إلى دليل الصدق الوصفي على أساس أنه أول بنية يجب التأكد منها، هذا و لأن باقي أدلة الصدق الأخرى سوف تكشف عنها عملية تحليل بيانات الاختبار باستخدام نموذج (راش) .

لقد اطلعت الباحثة على بعض الدراسات التي اهتمت بدليل الصدق الوصفي كأول بنية لصدق المفهوم قبل جمع الأدلة الأخرى من خلال إخضاع البيانات إلى نماذج نظرية الاستجابة للمفردة فوجدت على سبيل المثال ، دراسة (صباح ، 2016 : 137) ، التي هدفت إلى استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في بناء اختبار محكي المرجع في اللغة الانجليزية وفق نموذج راش ، فلجأ الباحث أولاً ما لجأ إلى التحقق من الدليل الخاص بصدق محتوى اختباره كأول إجراء لإثبات صلاحية الاختبار المحكي في اللغة الانجليزية وذلك من خلال عرضه على (10) محكمين من أساتذة

جامعيين حاملين لدرجة الدكتوراه في القياس والتقويم و في اللغة الانجليزية وأساليب تدريسها فكان الهدف من الإحتكام هو إعطاء تقييم على نتائج تحليل المحتوى و الاهداف الواردة في جدول المواصفات ومدى تغطيتها للمجال السلوكي المحدد في الكتاب المقرر، مع ابداء رأي الحكام حول فقرات الاختبار ، واقترح ما يروونه من تعديل مناسب ،حيث طلب منهم أن يبدي كل محكم رأيه في درجة الاتفاق بين الاهداف السلوكية و الهدف الاساسي للاختبار وتمثيلها له ومدى التوافق بين الفقرة و الهدف الذي يفترض أنها تقوم بقياسه. واللجوء الى حكمهم كذلك حول مدى وضوح الصياغة اللغوية للفقرة ومدى شمول الإختبار للمجال السلوكي ومدى اتساق الاختبار ككل مع الهدف الأساسي منه . وخلصت عملية تحكيم هذا الاختبار وبناء على الملاحظات التي أدلى بها المحكمين الى تعديل بعض الفقرات سواء على مستوى المتن أو على البدائل ، كما تم حذف (5) فقرات اجمع المحكمون على انها لا تؤدي الغرض .

أما عن دراسة (دبوس ، 2015 : 1463) ، فإنها هدفت الى استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات وفق النموذج اللوجستي ثنائي المعلم ،ومن أجل التحقق من صدق الاختبار، تطرق الباحث الى نوعين من دلالات الصدق ،أما بالنسبة للدليل الأول فهو يتعلق بصدق المحتوى أو (الصدق الوصفي) أين أدلى المحكمين المختصين بأرائهم حول ملائمة نتائج تحليل المحتوى و الأهداف السلوكية ، ومدى ارتباط كل فقرة بالهدف الذي تقيسه ، فتم الأخذ بآراء المحكمين من أجل التعديل بناء على ملاحظاتهم التي تم تدوينها على استبانة وزعت عليهم .

ثانيا: دلالات الثبات :

إن الثبات يعتبر كدليل أو كبينة من بيانات صدق المفهوم كما سبق و أن وضعنا ، وبما أن الاختبار محكي المرجع يستخدم في أغلب الأحيان في تصنيف الأفراد الى مجموعتين أو أكثر بحسب تمكنهم من المعارف و المهارات التي يشتمل عليها النطاق السلوكي المعد للقياس أعتبر

ثبات درجات هذه الاختبارات على انه اتساق قرارات التصنيف بناء على هذه الدرجات ، ومن أجل تقدير الثبات في الاختبارات محكية المرجع وجدت عدة طرق ، منها ما يستوجب اعادة الاختبار و منها ما يتطلب تطبيق الاختبار مرة واحدة فقط .

ومن طرق تقدير ثبات الاختبار محكي المرجع دون إعادة تطبيق الاختبار هي طريقة ليفنجستون (Livingstone) ، حيث يتميز حساب قيمة هذا المعامل بالسهولة ، وهو لا يتطلب تحقق فروض معينة فيما يتعلق بتوزيع درجات الاختبار إلا أن عيبه الوحيد أنه يتأثر بتغيير درجة القطع ، لذلك ينبغي أن تكتب درجة القطع المستخدمة في حساب قيمة هذا المعامل بجانب قيمته الناتجة ، وتؤخذ درجة القطع بعين الاعتبار عند تفسير هذه القيمة (علام ، 1995:265).

ومن خلال ما سبق ، قامت الباحثة بإجراء عملية التحليل الاحصائي لبيانات عينة البحث (250 متعلم) ، من أجل تقييم وتقدير قيمة ثبات الاختبار، فاخترت مؤشر ليفنجستون (Livingstone) الذي يعتمد على درجة القطع والتي تمثل "المحك" كذلك، هذا لأن الاختبارات محكية المرجع تركز أساسا على انحراف درجة الفرد عن المحك المحدد مسبقا ، وعليه فان قيم الثبات تتأثر بهذا المحك ولقد اختارت الباحثة طريقة إنجوف من أجل تحديد درجة القطع لكل بعد من أبعاد الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات والتمثلة في :البعد الخاص بالكفاية في ميدان : الأنشطة العددية و تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية .

وعليه ، و نظرا لأهمية كل من دليل الصدق الوصفي و بينة الثبات في الاختبار محكي المرجع ولاسيما في الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات للبحث الحالي فلان الباحثة قامت بتوضيح اجراءات التحقق منهما من خلال طرحها للسؤال الأول لهذا البحث والإجابة عنه ، مع مناقشة وتفسير الاجراءات المتعلقة بذلك .

ملخص الفصل:

قامت الباحثة باتباع الخطوات الإجرائية في بناء اختبار تشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات التي صممها (علام، 1995) حيث تمثلت الخطوة الأولى في اختيار نوع الاختبار و المتمثل في مرجعي النطاق ، ثم تليها الخطوة الثانية و تخص تحديد النطاق السلوكي للكفايات في الرياضيات التي ظهر و أنه من النوع المغلق ومنه تم المرور الى الخطوة الثالثة أين اختارت الباحثة أسلوب تصميم الأوجه باستخدام الجمل الراسمة الذي يشتمل على ستة خطوات من أجل تكوين المفردات الاختبارية للاختبار لتشخيصي من أجل قياس الكفايات في الرياضيات ، ثم الخطوة الرابعة من إجراءات البناء والتي تمثلت في تحديد مستويات الأداء في الاختبار من خلال درجات القطع التي يتم تحديدها بطريقة انجوف التحكيمية من أجل استخراج ثلاث قيم لهذه الدرجات لكل من بعد الكفاية في :الأنشطة العددية تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية . هذا وبعد تطبيق الاختبار على العينة الأساسية للبحث تم تقدير دليل ثبات الاختبار من دون اعادة تطبيق الاختبار وذلك بواسطة معامل ليفنجستون وذلك في الخطوة الخامسة و الاخيرة من البناء إضافة الى التحقق بالطريقة التحكيمية من بينة الصدق الوصفي لمحتوى مفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات . وحتى توضح الباحثة شكل المخطط الذي اتبعته من أجل بناء اختبار البحث الحالي قامت باشتقاق شكل مخطط رقم (08) الموالي الذي يبين خطوات بناء اختبار تشخيصي محكي المرجع من نوع مرجعي النطاق باستخدام الجمل الراسمة في تكوين المفردات الاختبارية من الشكل رقم (01) الذي تم تناوله في الفصل الثالث من هذا البحث :





شكل (08) يوضح مخطط خطوات بناء الاختبار التشخيصي مرجعية المحك من نوع مرجعي النطاق بأسلوب الجمل الراسمة.

أما فيما يخص الفصلين الآتين ، سوف يتم فيهما عرض وتحليل و تفسير ومناقشة النتائج التي توصلت اليها الباحثة من خلال البحث الحالي.

الفصل السابع

عرض وتحليل نتائج البحث

تمهيد:

بعد عرض إجراءات بناء الإختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات في الفصل السابق وبعد تجريب مفردات الإختبار على العينة الأساسية والوصول إلى حجم عينة البحث الحالي بـ (250) فرد، سوف يعرض في الفصل الحالي النتائج المرتبطة بالإجابة عن أسئلة البحث و البالغ عددها ستة أسئلة ، والمتمثلة في كيفية التحقق من دليل الصدق الوصفي و دليل الثبات حيث يعتبر هذا الإجراء ضروري حتى يتم التأكد من أن الإختبار مؤهل إلى عملية تحليل مفرداته بإستخدام أحد النماذج الرياضية لنظرية الإستجابة للمفردة و هو نموذج (راش) أحادي المعلمة أو غير مؤهل ، و سوف تتم الإجابة على السؤال الثاني في كيفية تحديد درجات القطع التي تعد محور إرتكاز بناء الإختبارات محكية المرجع ، فمن خلالها تتحقق الإفتراضات الأساسية التي يقوم عليها القياس محكي المرجع، ويكون كل ذلك قبل إخضاع البيانات لنموذج (راش) ، ثم تتواصل الإجابة على الأسئلة الأربعة المتبقية التي تكون أكثر تقنية والتي محورها الأساسي هو علاقة البيانات المستمدة من الإختبار التشخيصي بإفتراضات نموذج (راش) الرياضي وذلك بإستخدام البرنامج الإحصائي (winsteps).

1- عرض و تحليل نتائج أسئلة للبحث:

1-1- عرض و تحليل نتائج السؤال الأول:

الذي ينص على : ماهي دلالات الصدق و الثبات للإختبار التشخيصي مرجعي المحك لقياس الكفايات في الرياضيات في صورته الأولية قبل إخضاعه للتدريج بإستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة ؟

أولاً: التحقق من دليل الصدق الوصفي:

من الدراسات التي وجدتها الباحثة تهتم بصدق الإختبار قبل إخضاعه إلى التحليل وفق نماذج نظرية الإستجابة للمفردة هي تلك التي بحثت في دليل صدق المحتوى أو ما يسمى بالصدق الوصفي ، مثل دراسة (صباح ، 2016) التي هدفت إلى إستخدام نظرية الإستجابة للفقرة في بناء إختبار محكي المرجع في اللغة الإنجليزية لطلاب جامعة القدس وفق نموذج (راش)، فلجأ الباحث أول ما لجأ إلى التحقق من الدليل الخاص بصدق محتوى الإختبار كأول إجراء لإثبات صلاحية الإختبار المحكي في اللغة الانجليزية وذلك من خلال عرضه على (10) محكمين من أساتذة جامعيين حاملين لدرجة الدكتوراه في القياس والتقويم و في اللغة الإنجليزية وأساليب تدريسها فكان الهدف من الإحتكام هو إعطاء تقييم على نتائج تحليل المحتوى و الأهداف الواردة في جدول المواصفات ومدى تغطيتها للمجال السلوكي المحدد في الكتاب المقرر، مع إبداء الرأي حول فقرات الإختبار وإقتراح ما يروونه من تعديل مناسب ، فطلب منهم الباحث أن يبدي كل محكم رأيه في درجة الإتفاق بين الأهداف السلوكية و الهدف الأساسي للإختبار وتمثيلها له ، ومدى التوافق بين الفقرة و الهدف الذي يفترض أنها تقوم بقياسه ، وتقييم مدى وضوح الصياغة اللغوية للفقرة ومدى شمول الإختبار للمجال السلوكي وإتساق الإختبار ككل مع الهدف الأساسي منه . وخلصت عملية تحكيم هذا الإختبار وبناء على الملاحظات التي أدلى بها المحكمين إلى تعديل بعض الفقرات سواء على مستوى المتن أو على مستوى البدائل ، كما تم حذف (5) فقرات أجمع المحكمون على أنها لا تؤدي الغرض من القياس . أما عن دراسة (دبوس، 2015) فهذه هي الأخرى إلى إستخدام نظرية الإستجابة للفقرة في بناء إختبار محكي المرجع في الرياضيات وفق النموذج اللوجستي ثنائي المعلم ومن أجل التحقق من صدق الإختبار تطرق الباحث إلى نوعين من دلالات الصدق، أما الدليل الأول فهو يتعلق بصدق المحتوى أو الصدق الوصفي أين أدلى المحكمين المختصين بأرائهم حول

ملائمة نتائج تحليل المحتوى و الأهداف السلوكية ، ومدى ارتباط كل فقرة بالهدف الذي تقيسه، فتم بذلك الأخذ بآراء المحكمين من أجل التعديل بناء على ملاحظاتهم التي تم تدوينها على استبانة وزعت عليهم .

كما أن دراسة (عبد الوهاب ، 2010) والتي موضوعها يدور حول تدريج مفردات بعض الإختبارات المعرفية وهي إختبار التفكير الناقد ، وإختبار التفكير الإستدلالي وإختبار النماذج المختفية ، فلجأ الباحث إلى التأكد من الخصائص السيكو مترية من الصدق والثبات لهذه الإختبارات قبل إخضاع مفرداتها للتدرج وفق النموذج الثلاثي المعلمة ، فبين الباحث أن إختبار التفكير الناقد قد خضع إلى خطوتين للتأكد منه من طرف معربا هذا الأختبار، أما الخطوة الأولى فتعلقت بالصدق المنطقي أين تم التأكد من صدق نموذج الإجابة الصحيحة ، بينما الخطوة الثانية فهي التأكد من صدق مفردات الإختبار ، ولقد خضع الإختبارين الآخرين لنفس المبدأ وهو التحقق من الصدق و الثبات ، حيث تم التأكد من صدق إختبار التفكير الإستدلالي بواسطة ما يسمى بصدق المحك مع إستخدام أسلوب التحليل العاملي لحساب التشبع ، أما فيما يتعلق بإختبار النماذج المختلفة فلقد ذكر الباحث أنه تم التأكد من صدقه بواسطة التحليل العاملي واستخراج قيمة التشبع كذلك، وعليه تم تسجيل الباحث للمعلومات التي تخص الخصائص السيكو مترية للإختبارات التي إختارها من أجل تدريج مفرداتها إعتقاد على نظرية الإستجابة للمفردة وإخضاعها للنموذج ثلاثي المعلمة. وعليه ترى الباحثة أنه من الضروري المعرفة المسبقة بالخصائص السيكو مترية للإختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات قبل إخضاعه للتدرج وفق نموذج (راش) حتى يتم التأكد من أن مفردات الإختبار بإمكانها أن تقيس الأهداف المتوقعة في ذات الإختبار.

ومنه و حتى تتم الإجابة عن السؤال الأول للبحث الحالي لجأت الباحثة إلى جمع المعلومات حول ما يسمى بالصدق الوصفي أو صدق المحتوى كدليل أو كبنية أولى لصدق المفهوم ، هذا المفهوم

المتمثل في "الكفايات في الرياضيات"، فإسترشدت الباحثة بإجراء التحكيم وذلك من خلال أحكام المختصين و الخبراء ، هذه الأحكام التي من شأنها أن تمد البحث بالمعلومات الخاصة بهذا الدليل من خلال تقييم ما قامت به الباحثة من إجراءات للوصول إلى كتابة مفردات مناسبة، وعليه مرت عملية التحكيم بأربع مراحل وهي على النحو التالي :

المرحلة الأولى: من أجل تقييم عملية جمع وتنظيم محتوى النطاقات السلوكية لكل كفاية من الكفايات الثلاث في الرياضيات في منهاج السنة الأولى متوسط ، والمتمثلة في (الكفاية في ميدان الأنشطة العددية ، الكفاية في ميدان تنظيم المعطيات ، والكفاية في الأنشطة الهندسية) ، قدمت الباحثة الجداول رقم (24) (25) (26) (27) (28) (29) الموالية لكل من مفتشي التربية و التكوين لمادة الرياضيات و أساتذة نفس المادة الذين درسو منهاج الجبل الثاني في السنة الأولى متوسط (الملحق رقم 05) حتى يقدموا ملاحظاتهم حول صحة جمع محتوى النطاق السلوكي الذي يقيسه كل مؤشر لمعياري كل كفاية من الكفايات الثلاث ، وهما معيار إكتساب المعارف ومعياري توظيف المعارف . لقد لجأت الباحثة إلى جمع وتنظيم النطاقات السلوكية للكفايات الثلاث مستعينة في ذلك بالكتاب المدرسي ودليل الأستاذ لمادة الرياضيات في السنة الأولى متوسط من أجل المزاوجة بين كل مؤشر ومحتوى نطاقه السلوكي المحدد تحديدا دقيقا ، فلجأت إلى هذه الخطوة نظرا لكونها لم تكن لتوجد هذه المزاوجة في مجمل الوثائق التي تخص منهاج الرياضيات في الأولى متوسط . وسوف يتضح ذلك من خلال الجدول رقم (24) (25) (26) (27) (28) (29) التالية :

الجدول رقم (24) يمثل مؤشرات معيار إكتساب المعارف في ميدان الأنشطة العددية ومحتوى نطاقها السلوكي.

المؤشرات	محتوى النطاق السلوكي
1- يميز بين انواع اعداد مفروضة.	-التمييز بين الكسر العشري الاقل من الواحد و الكسر العشري الاكبر من الواحد.

-العملية الحسابية المقصودة هي :الجمع و الطرح على الاعداد الطبيعية و الاعداد العشرية فقط في اطار وضعية مشكلة مألوفة عند المتعلم	2- يختار العملية المناسبة لحل مشكلة مفروضة
-الحساب يتمعن يخص مجموع عدة حدود ،والاعداد التي يجري عليها الحساب هي الاعداد العشرية و الاعداد الطبيعية . اما الحساب اليا يعني استعمال الالة الحاسبة يخص مجموع عددين كبيرين ،مثال: $363253.36 + 6259.236$.	3- ينجز عمليات حسابية اليا او يتمعن.
-الكتابات هنا تقتصر على الكتابة العشرية :عدد بالفاصلة والكتابة الكسرية :أين يكون المقام اما: 10 أو 100، أو 1000 .	4- يميز بين كتابات مختلفة لعدد معطى.
-المؤشر هنا يختص بعملية القسمة العشرية أين يكون حاصل القسمة عدد عشري ، هذا العدد اما تكون قيمته مضبوطة يعني باقي القسمة=0 أو قيمة تقريبية بالزيادة او بالنقصان وهنا يكون الباقي متكرر وغير منتهي .	5- يميز بين القيمة المضبوطة و القيمة المقربة الى الوحدة لحاصل قسمة.
-المساواة هنا هي من الشكل : $A \times . = b$ $A + . = b$ $A - . = b$ $A . b$ هي اعداد طبيعية .	6- يجد العدد الناقص في مساواة
-مستو مزود بمعلم يقصد به ورقة مرصوفة أو ورقة غير مرصوفة. من اجل ان تعين فاصلة و ترتيب نقطة على هذا المعلم في النوعين من المستو .	7- يقرأ احداثيتي نقطة معلومة في مستو مزود بمعلم .

الجدول رقم (25) يمثل مؤشرات معيار توظيف المعارف في ميدان الأنشطة العددية ومحتوى نطاقها السلوكي

المؤشرات	محتوى النطاق السلوكي
1- يجند العمليات الحسابية المناسبة على الاعداد (طبيعية ،عشرية ، كسور،...) لحل مشكلات .	-العمليات الحسابية التي يجندها المتعلم في حل مشكلة معطاة هي كمايلي :- الجمع و الطرح والضرب في الاعداد الطبيعية. -الجمع و الطرح في الاعداد العشرية و الحساب على المدد. -الجمع و الطرح بين نوعي الاعداد الطبيعية والعشرية. -ضرب عددين عشريين. -ضرب عدد عشري له رقم واحد بعد الفاصلة في عدد طبيعي (رقم واحد). -ضرب عدد طبيعي في كسر. -القسمة الاقليدية : عدد طبيعي على عدد طبيعي. -القسمة على 2.3.4.5.9. -القسمة العشرية = حاصل القسمة هو عدد عشري -قسمة عدد طبيعي على 10،100،1000.
2- يقدر ذهنيا نتيجة حساب في وضعية معينة.	-هنا يستعمل المتعلم الحساب التقريبي أو رتبة مقدار في العمليات الحسابية التالية :الجمع و الطرح و الضرب على الاعداد الطبيعية والعشرية.
3- يقارن و يرتب أعداد معطاة.	-يقصد بالمقارنة :هو مقارنة عددين عشريين (الكتابة بالفاصلة) بمايلي: أكبر من أو يساوي. -أما الترتيب فهو نوعين :ترتيب الاعداد العشرية اما تصاعديا أو تنازليا .اعتمادا على مقارنتها. -و المقارنة تكون مثنى مثنى .

4- يترجم معطيات وضعية باستعمال اعداد (بما فيها الاعداد النسبية)	-الترجمة تعني انتاج عبارة حرفية ترتكز على سند عددي المعطيات تتمثل في سلسلة حسابات يتم اختصارها بواسطة عبارة بدلالة x.
5- يعلم نقطا على مستقيم مدرج أو في مستو مزود بمعلم .	-التعليم على مستقيم يخص فاصلة نقطة ،اما التعليم على مستو مزود بمعلم يخص احداثيتي نقطة (فاصلة و ترتيب) -المستو هنا هو الورقة المرصوفة او غير المرصوفة .
6- يطبق قاعدة حرفية مناسبة في وضعية بسيطة.	-القواعد الحرفية التي ركز عليها المنهاج في التقويم هي ل: محيط ومساحة مستطيل، مساحة مربع ، طول دائرة.
7- ينتج عبارة حرفية بسيطة..	-ينتج المتعلم قاعدة حرفية خاصة بطول قطعة مستقيمة .

الجدول رقم (26) يمثل مؤشرات معيار إكتساب المعارف في ميدان تنظيم المعطيات ومحتوى نطاقها السلوكي.

مؤشرات معيار اكتساب المعارف في تنظيم المعطيات	محتوى النطاق السلوكي
1- يميز وضعية تناسبية عن وضعية لاتناسبية.	-الوضعية او هي نص لغوي تعالج فيه قضية بسيطة لمقادير أو قياسات من صميم محيط المتعلم ،حيث توظف فيها الاعداد الطبيعية و العشرية ، وضعية تناسبية يعني توجد علاقة متناسبة بين مقاديرين أو،أما وضعية لاتناسبية لاتعني بانه توجد علاقة مناسبة بين القياسات او المقادير او.....
2- يعرف خواص الخطية ، معامل التناسبية النسبة المئوية.	-ان يعرف المتعلم خواص الخطية او معامل التناسبية أو النسبة المئوية من خلال جداول تناسبية تقدم له .

3- يعرف انواع المخططات	-المخططات المدرجة في المنهاج هي أربعة: المخطط بالاعمدة ،المخطط البياني ، المخطط الدائري ،المخطط نصف الدائري.

الجدول رقم (27) يمثل مؤشرات معيار توظيف المعارف في ميدان تنظيم المعطيات ومحتوى نطاقها السلوكي.

مؤشرات معيار توظيف المعارف في تنظيم المعطيات	-محتوى النطاق السلوكي
1- .يترجم نصا الى جدول منظم	-تتخصر الجداول في نوعين : جدول بسيط :ذو مدخل واحد. وجداول ذو مدخلين . اما عن النص فهو نص لغوي مرفوق باعداد طبيعية و عشرية فقط.
2- يكمل جدول تناسبية بمختلف الطرق(خواص الخطية ،معامل التناسبية ،	-جدول التناسبية يشمل سطرين أما الاعمدة فتكون حسب المعطيات المقدمة ، ومن أجل اكماله تكون احد الخانات أو اثنين او ثلاثة فارغة دون عدد .
3- يحسب نسبة مئوية من عدد بكيفية سليمة في حالات بسيطة	-هنا الاعتماد على :لحساب $p\%$ من عدد ،نضرب هذا العدد في $p/100$
4- يجمع معطيات وينظمها في جدول و يمثلها بمخططات	-الجدول هنا اما ان يكون بسيط أو جدول ذو مدخلين ولتنظيم المعطيات يأخذ بعين الاعتبار عدد الاسطر و عدد الاعمدة المناسبة لها . -بالنسبة للمخططات : ان المخطط بالاعمدة و المخطط البياني يمثل المعطيات من نوع التكرارات بينما المخطط الدائري أو نصف الدائري يمثل المعطيات من نوع النسب المئوية.
5- يقرأ جداول ومخططات يترجمها	-يقرأ جدول يعني استخراج معطياته و يفسرها

قراءة الجدول البسيط تكون بتقاطع السطر مع العمود.	
قراءة الجدول ذو مدخلين تكون بما تحويه الخانة.	

الجدول رقم (28) يمثل مؤشرات معيار اكتساب المعارف في ميدان الأنشطة الهندسية ومحتوى نطاقها السلوكي.

مؤشرات معيار اكتساب المعارف في الأنشطة الهندسية	محتوى النطاق السلوكي
1- يميز بين كائنات هندسية .	التمييز هنا يخص مايلي : - تمييز مستقيمين متقاطعين باشتراكهما في نقطة. - تمييز مستقيمين متعامدين - تمييز مضلع عن غيره من الاشكال الهندسية - تمييز المضلعات الخاصة . - تمييز المثلثات الخاصة .
2- ينشئ أشكالاً بسيطة باستعمال: الادوات . خواص و تعاريف (دون تبرير)	الانشاء يخص كل من: - الاشكال المستوية البسيطة (الربع ،المستطيل، المعين والمثلث).
3- يميز بين مساحة و محيط شكل ،ويربط كل منهما بالقاعدة الحرفية المناسبة.	- التمييز هنا بين محيط و مساحة مستطيل . - التمييز بين محيط و مساحة المربع . - التمييز بين محيط و مساحة المثلث - اما القواعد الحرفية فهي لكل من المساحة و المحيط
4- يقارن مساحتي سطحين او محيطين مستويين.	- المقارنة تكون بين مساحة شكلين من المستويين او بين محيطهما ،و الاشكال من المستويين تتمثل في السطوح و المربع و المستطيل . و تكون المقارنة هنا عن طريق الرصف.
5- يقارن زاويتين	- المقارنة تخص فقط الزوايا الحادة و الزوايا المنفرجة.

6- يسمي زوايا و يصنفها.	- التسمية هنا للزوايا الحادة و المنفرجة وقياس كل واحدة منهما بالدرجة .
7- يعين أقياس زوايا شكل بسيط .	- الاشكال البسيطة المعنية بهذا التعيين هي: المضلع (الخماسي) و المثلثات الخاصة
8- يعين محور او محاور تناظر شكل	- الاشكال المعنية بالتناظر هي : المضلعات الخاصة + مثلث متقايس الاضلاع و المثلث متساوي الساقين+ الزوايا .
9- يمثل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس.	- هنا تحترم قواعد الرسم بالمنظور متساوي القياس .
10- ينجز تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة.	- التصميم رسم لمجسم على الورقة .

الجدول رقم (29) يمثل مؤشرات معيار توظيف المعارف في ميدان الأنشطة الهندسية ومحتوى نطاقها السلوكي.

مؤشرات معيار توظيف المعارف في الأنشطة الهندسية	محتوى النطاق السلوكي
1 - ينجز مثيلا لشكل مستو بسيط.	- الاشكال المعنية بالتمثيل هي: المثلثات الخاصة + المضلعات الخاصة +زاوية معلومة+ دائرة + قوس من دائرة .
2- يطبق قاعدة حرفية لحساب أطوال أو مساحات او حجوم.	- تطبيق القاعدة الحرفية تخص كل من : محيط و مساحة مستطيل . مساحة مثلث قائم. محيط قرص حجم متوازي المستطيلات .
3- ينشئ زاوية تقايس زاوية معلومة باستعمال (الورق الشفاف، المدور ،المنقلة) .	- الانشاء = اجراءات عملية + استخدام الادوات الهندسية . - نوع الزاوية: حادة، منفرجة .
4- يجند خواصا في استدلال بسيط دون فرض	- الخواص هنا متعلقة ب:

نمطية معينة للتحرير .	خواص المثلثات الخاصة. خواص المضلعات الخاصة خواص التعامد و التوازي لمستقيمين خواص تقاطع مستقيمين
5- ينشئ نظير شكل ،أو يكمل شكل بالتناظر	- يقتصر انشاء شكل بالتناظر ،او يكمله بالتناظر على الاشكال التالية : مثلث متساوي الساقين ،المستطيل ،المربع و المعين. - يعتمد الانشاء على خواص هذه الاشكال وخواص التناظر المحور(مبينة بدقة في كتاب التلميذ)
6-ينجز استدلالات بسيطة باستعمال التناظر .	- الاستدلالات البسيطة تعتمد على خواص التناظر .فقط وهي :حفظ المسافات، الاطوال، المساحات، المحيطات، وأقياس الزوايا .
7- يصنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة.	- صنع متوازي المستطيلات يتطلب قياسات محددة وتصميم يكون وفق تلك القياسات ومراحل ثلاثة أخرى هي مرحلة الطي ثم مرحلة القص اللصق.

نتيجة التحكيم :

تم إتفاق كل المحكمين على صحة المزاجية بين كل مؤشر ومحتوى النطاق السلوكي الذي يمثله فالمجال السلوكي لكل مؤشر من مؤشرات معياري تقويم الكفاية لكل ميدان من الميادين الثلاث في منهاج الرياضيات في السنة الأولى متوسط هو مجالا محددا تحديدا دقيقا بجملة من المحتويات المعرفية المناسبة لغرض التقييم الذي يعتبر هدف الإختبار التشخيصي .

المرحلة الثانية : بعد الموافقة التي أدلى بها المختصين في منهاج الجيل الثاني لمادة الرياضيات من المفتشين و الأساتذة حول صحة جمع وتنظيم محتوى النطاق السلوكي الذي يمثل كل مؤشر إستفادت الباحثة من هذا التقييم في تشكيلها للجمال الراسمة وفق ما يسمى بأسلوب تصميم الأوجه فلجأت الباحثة في هذه المرحلة إلى الأساتذة الجامعيين في تخصص علم النفس التربوي، وعلم النفس المدرس والقياس النفسي من أجل تقييمهم للبنية المنهجية و المفاهيمية والفنية للجمال الراسمة (وهي 39 جملة).

نتيجة التحكيم :

أعجب المحكمين كثيرا بفكرة تبني أسلوب تصميم الأوجه من أجل بناء إختبار محكي المرجع على أساس أنه أول مرة يتم تبني هذا الأسلوب في بناء الإختبارات التحصيلية ليس في الجزائر فحسب بل حتى في الوطن العربي حسب حدود علمهم ، ووصفوه بأنه أسلوب جد صعب يتطلب من الباحث دراية دقيقة بمحتوى النطاق السلوكي قيد القياس و قدرة لغوية في بناء الجمل والتنسيق بين عناصرها ، ومن ثم تمت الموافقة من طرفهم على الكيفية التي تشكلت بها الجمل الراسمة .

المرحلة الثالثة : بعد موافقة الأساتذة الجامعيين على الكيفية التي صممت بها الجمل الراسمة لجأت الباحثة إلى تقديم عينة النواتج التعليمية التي أستخرجت من كل جملة راسمة حيث خصصت المفتشين و الأساتذة في هذه المرحلة من أجل تقييم الصياغة اللغوية و الرياضية لكل ناتج تعليمي إضافة إلى تقييمهم لبعض الأفعال السلوكية التي تم تحويلها، فهم أكثر دراية ومعرفة بخصوصية منهاج الجيل الثاني لمادة الرياضيات .

إن العملية الأصعب التي واجهتها الباحثة في تصميم الأوجه، يعني في تشكيلها للجمال الراسمة هو تحويل الصيغة اللغوية للمؤشرات (النواتج التعليمية) إلى ما يتناسب ومفردات الاختيار من المتعدد حيث يتعلق الأمر بالفعل السلوكي، فيوجد من الأفعال السلوكية ما يدل على الأداء الحركي مثل

فعل : ينجز ، يصمم ، يحسب ، يصنع ، ينشئ، يكتب ، يقرأ ، يجند ، يترجم، يعلم، يطبق ...
وكل هذه الأفعال لا تتناسب و مفردات الاختيار من المتعدد لأنه وبكل بساطة هذا النوع من
المفردات يتطلب إختيار الإجابة و ليس إنشائها، وعليه قامت الباحثة بعملية تحويل هذه الأفعال
السلوكية الإجرائية الحركية إلى أفعال سلوكية إجرائية عقلية تتناسب و مفردات الاختيار من المتعدد
بشرط أن يكون كل فعل محول محافظا على نفس الهدف الذي وجد من أجله في المؤشر ويمكن
تقديم مثال على ذلك وهو على النحو التالي :

المؤشر رقم (3) من معيار إكتساب المعارف في ميدان الأنشطة العددية وهو : (ينجز عمليات
حسابية أليا أو بتمعن) ، فلما نحول هذا المؤشر إلى ناتج تعليمي بتحويل الفعل " ينجز" بما
يتناسب ومفردات الاختيار من المتعدد من أجل إختيار الإجابة الصحيحة في الإختبار و ليس
إنشاء الاجابة يمكن القول : " أن يحدد المتعلم الطريقة الأسهل في حساب مجموع عدة حدود بدون
خطأ." فهنا فعل - يحدد - سوف يظهر لنا جلليا قدرة المتعلم في الإنجاز دون أن يقوم بفعل
حركي ، للعلم هنا لقد قابلت الباحثة في العديد من اللقاءات الرسمية وغير الرسمية جملة من
أساتذة الرياضيات خاصة منهم من درس منهاج الجيل الثاني من أجل مناقشة قضية تحويل
الأفعال السلوكية (الأدائية الحركية) في النواتج التعليمية إلى أفعال سلوكية (أدائية غير حركية)
ولكنها تعبر عن الحركة والمحافظة على نفس الهدف الذي وضع من أجله مؤشر المعيار لتقويم
الكفاية .

و الجداول (30) (31) (32) (33) (34) (35) التالية تم تقديمها للمحكمين من مفتشين و
أساتذة مادة الرياضيات والتي تبين الأفعال السلوكية المحولة للبعض من المؤشرات (المكتوبة باللون
الأحمر) و كذلك الصيغ التي إتخذها كل ناتج تعلم لكل مؤشر .

الجدولين رقم (30) (31) تمثل معياري الكفاية في ميدان الأنشطة العددية :

الجدول(30) يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار إكتساب المعارف بميدان الأنشطة العديدة

المؤشرات	النواتج التعليمية
1- يميز بين أنواع أعداد مفروضة	- أن يميز المتعلم بين الكسور العشرية الاقل من الواحد و الكسور العشرية الاكثر من الواحد
2- يختار العملية المناسبة لحل مشكلة مفروضة	- أن يختار المتعلم عملية الطرح لحل مشكلة مفروضة دون اخطاء.
3- ينجز عمليات حسابية اليا او بتمعن	- أن يحدد المتعلم الطريقة الاسهل في حساب مجموع عدة حدود بدون خطأ.
4- يميز بين كتابات مختلفة لعدد معطى.	- أن يحدد المتعلم الكتابة العشرية لعدد معطى دون خطأ .
5- يميز بين القيمة المضبوطة و القيمة المقربة الى الوحدة لحاصل قسمة.	- أن يحدد المتعلم حاصل القسمة الذي قيمته مضبوطة دون خطأ .
6- يجد العدد الناقص في مساواة	- أن يوجد المتعلم العدد الناقص في جداء دون اخطأ
7- يقرأ احداثتي نقطة معلومة في مستو مزود بمعلم .	- أن يحدد المتعلم القراءة الصحيحة لإحداثيتي كل نقطة معلومة في معلم متعامد على ورقة مرصوفة ودون خطأ.

الجدول(31) يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار توظيف المعارف بميدان الأنشطة العديدة

المؤشرات	النواتج التعليمية
1- يجند العمليات الحسابية المناسبة على الاعداد (طبيعية ،عشرية ،نسبية ، كسور،...) لحل مشكلات .	- أن يوجد المتعلم الناتج المستخلص من تجنيد عمليتي الجمع و الضرب في حل مشكلة معطاة دون خطأ.
2- يقدر ذهنيا نتيجة حساب في وضعية معينة	- أن يوجد المتعلم ذهنيا ناتج سلسلة من عمليات الجمع في وضعية معطاة دون أخطاء

3- يقارن و يرتب أعداد معطاة	- أن يحدد المتعلم مقارنة أعداد معطاة و ترتيبها تصاعديا في وضعية بسيطة بدون خطأ
4- يترجم معطيات وضعية باستعمال اعداد (بما فيها الاعداد النسبية)	- أن يوجد المتعلم العبارة الحرفية لسلسلة عمليات الجمع و الضرب على الاعداد العشرية لوضعية معطاة دون اخطاء
5- يعلم نقطا على مستقيم مدرج أو في مستو مزود بمعلم .	- أن يحدد المتعلم تعليم نقطا في ورقة مرصوفة مزودة بمعلم بدون اخطاء
6- يطبق قاعدة حرفية مناسبة في وضعية بسيطة.	- أن يحدد المتعلم الناتج من تعويض x بعدد معطى في قاعدة حرفية لمحيط مستطيل دون أخطاء.
7- ينتج عبارة حرفية بسيطة	- أن يوجد المتعلم العبارة الحرفية لطول قطعة مستقيمة معطاة دون خطأ .

الجدولين رقم (32) (33) تمثل معياري الكفاية في ميدان تنظيم المعطيات:

الجدول(32) يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار إكتساب المعارف بميدان تنظيم المعطيات

المؤشرات	النواتج التعليمية
1- يميز وضعية تناسبية عن وضعية لا تناسبية.	- أن يحدد المتعلم الوضعية التناسبية اذا اعطي وضعيات مختلفة.
2 -يعرف خواص الخطية ،معامل التناسبية ،النسبة المئوية.	- أن يتعرف المتعلم على معامل التناسبية اذا اعطي جدول تناسبية.
3-يعرف انواع المخططات.	- أن يتعرف المتعلم على المخطط بالاعمدة اذا اعطي رسم توضيحي .

الجدول(33) يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الافعال السلوكية لمؤشرات معيار توظيف المعارف بميدان تنظيم المعطيات.

المؤشرات	النواتج التعليمية
1- يترجم نصا الى جدول منظم .	- أن يحدد المتعلم الجدول الذي يترجم معطيات مقدمة.
2- يكمل جدول تناسبية بمختلف الطرق (خواص الخطية ،معامل التناسبية ...)	- أن يحدد المتعلم الطريقة التي تم بها اكمال جدول تناسبية اذا اعطي وضعية مشكلة
3- يحسب "نسبة مئوية من عدد " بكيفية سليمة في حالات بسيطة.	- أن يوجد المتعلم النسبة المئوية من اعداد طبيعية معطاة دون اخطاء.
4- يجمع معطيات و ينظمها في جدول و يمثلها بمخططات .	- أن يحدد المتعلم الجدول الذي نظمت فيه التكرارات و مثلت بمخططات بالأعمدة لوضعية معطاة.
5- يقرأ جداول و مخططات و يترجمها	- أن يحدد المتعلم القراءة المطلوبة منه لجدول ذو مدخلين .

الجدولين رقم (34) (35) تمثل معياري الكفاية في ميدان الانشطة الهندسية :

الجدول(34) يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار إكتساب المعارف بميدان الأنشطة الهندسية .

المؤشرات	النواتج التعليمية
1- يميز بين كائنات هندسية .	- أن يوجد المتعلم المستقيمين المتعامدين باستعماله للكوس و المسطرة.
2- ينشئ أشكالا بسيطة باستعمال: الادوات. . خواص و تعاريف (دون تبرير)	- أن يحدد المتعلم الشكل البسيط اذا اعطي برنامجا للانشاء.
3- يميز بين مساحة و محيط شكل ،ويربط كل منهما بالقاعدة الحرفية المناسبة.	- أن يحدد المتعلم محيط و مساحة مربع و يربط كل منهما بالقاعدة الحرفية .
4- يقارن مساحتي سطحين او محيطين مستويين.	- أن يقارن المتعلم بين محيطي سطحين من المستو باستعمال المرصوفة.

5- يقارن زاويتين	- أن يقارن المتعلم بين زاويتين متجاورتين باستعمال المدور.
6- يسمي زوايا و يصنفها	- أن يوجد المتعلم تسمية و تصنيف زوايا معطاة اذا استخدم المنقلة بدون خطأ.
7- يعين أقياس زوايا شكل بسيط .	- أن يوجد المتعلم أقياس زوايا معين خماسي الاضلاع باستخدامه للمنقلة بدون خطأ .
8- يعين محور او محاور تناظر شكل	- أن يوجد المتعلم محاور تناظر شكل المستطيل.
9- يمثل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس.	- أن يوجد المتعلم التمثيل الصحيح لمتوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس.
10- ينجز تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة.	- أن يوجد المتعلم التصميم الصحيح لمتوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة.

الجدول(35) يبين النواتج التعليمية مع تحويل بعض الأفعال السلوكية لمؤشرات معيار توظيف المعارف بميدان الأنشطة الهندسية .

المؤشرات	النواتج التعليمية
1- ينجز مثيلا لشكل مستو بسيط.	- أن يحدد المتعلم برنامج انشاء مثيل لمثلث كيفي اذا اعطي نص لغوي و بدون خطأ.
2- يطبق قاعدة حرفية لحساب أطوال أو مساحات او حجوم.	- أن يوجد المتعلم الناتج من تطبيق قاعدة حرفية في حساب مساحة مثلث قائم دون خطأ
3- ينشئ زاوية تقايس زاوية معلومة باستعمال (الورق الشفاف، المدور ،المنقلة) .	- أن يحدد المتعلم مراحل انشاء زاوية تقايس زاوية معطاة.
4- يجند خواصا في استدلال بسيط دون فرض نمطية معينة للتحرير .	- أن يحدد المتعلم خواص المعين في انشاء مثيل له
5- ينشئ نظير شكل ،أو يكمل شكل بالتناظر	- أن يوجد المتعلم نظير المثلث المتساوي الساقين بالنسبة لمحور التناظر باستخدامه للادوات الهندسية المناسبة .
6- ينجز استدلالات بسيطة باستعمال التناظر	- أن يحدد المتعلم المقارنة الصحيحة بين

زاويتي مثلثين متساويي الساقين المتناظران بالنسبة الى محور بدون خطأ.	
7- يصنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة. - أن يوجد المتعلم مراحل صنع متوازي المستطيلات اذا أعطيت أبعاده .	

المرحلة الرابعة :

بعد الموافقة على هيكله الجمل الراسمة و سلامة النواتج التعليمية ومناسبة الأفعال السلوكية المحولة وصحتها ، قامت الباحثة بصياغة النواتج التعليمية في شكل أسئلة أو (مفردات) حيث قدمتها إلى أساتذة الرياضيات الذين درسوا أقسام السنة الأولى متوسط في منهاج الجيل الثاني ، ولم تستثني الباحثة في ذلك مفتشي المادة كذلك من أجل تقويم محتوى هذه (الأسئلة) من حيث وضوحها و صياغتها وصعوبتها والتعبيرات اللغوية المستخدمة ومدى مناسبتها للفئة العمرية المعنية بالإختبار (المتعلمين في السنة الثانية متوسط) ، ودقة الرسومات ومدى وضوح الأشكال الهندسية إلى جانب تقويمهم للمشتتات(البدائل) من حيث تجانسها والكيفية التي تم بها ترتيبها ، و إنتهت هذه المرحلة بإعادة الصياغة لبعض المفردات التي لوحظ عليها مايلي:

- عدم مناسبتها للمستوى التحصيلي لفئة تلاميذ السنة الثانية متوسط نظرا لصعوبتها الملاحظة .
- استخدمت فيها مفاهيم رياضية لم يتعود عليها المتعلم في القسم (رغم أن الباحثة تقيدت بمفاهيم الكتاب المدرسي في الرياضيات و دليل الأستاذ لمادة الرياضيات أيضا ، إلا أن هذه المفاهيم غير معمول بها في العملية التدريسية لأسباب لا تعلمها).
- استخدمت فيها أشكال هندسية مركبة لا يصل تلميذ السنة الثانية متوسط إلى إستيعابها.
- استخدمت فيها أعدادا كبيرة لم يتعود عليها المتعلم في قسمه.

-هناك بعض المفردات الإختبارية التي لوحظ أن المتن فيها يتطلب أكثر توضيح و أكثر دقة في المفاهيم التي يعرفها التلميذ في قسمة .

- قياس الزوايا ليس بالدقة المقبولة .

- إستخدام أحرف لتعريف الأشكال لم يتعود عليها المتعلمين .

- إستخدام قياسات لبعض الأشكال الهندسية ليست تماما مطابقة لما جاء به متن السؤال .

وعليه لقد إمتثلت الباحثة لكل الملاحظات المقدمة من طرف الأساتذة المحكمين لفقرات(أسئلة) الإختبار وذلك بتصحيحها لكل الأخطاء التي أغلبها كانت أخطاء فنية بحتة ليست لها علاقة بمحتويات نواتج التعلم .

لقد خضعت فقرات الإختبار لثلاث مرات من عمليات التصحيح ، وكان ذلك برفقة أستاذة رياضيات والتي كانت من بين المحكمين كذلك ، فإختيارها كمرافقة للتصحيح كان على أساس تمكنها الجيد من تدريس مادة الرياضيات وتحكمها الجيد كذلك في تدريس (الجيل الثاني)، وكذلك إعجابها الشديد بالإختبار التشخيصي، فمن أجل إستخراج فقرات سليمة كنا كل مرة نعيد تصحيح ما تم تصحيحه من قبل ، من أجل تجنب أي خطأ فني كان أم لغوي الذي من شأنه أن يؤثر على إستجابات المختبرين .

من خلال تقييم الأساتذة و مفتشي مادة الرياضيات والأساتذة الجامعيين لمحتوى مفردات إختبار البحث الحالي ، هذا المحتوى الذي تطلب أربعة مراحل أساسية ومهمة في إخراج الاختبار التشخيصي بشكله الأولى ، يمكن الإقرار على تمتع الإختبار بالصدق الوصفي الذي يعبر في نفس الوقت على صدق محتوى المفردات . ودليل الصدق الوصفي مع الثبات هما مفهومين متمايزين يقعان على فصل المتصل الذي يمثل مفهوم الكفاية في الرياضيات ، و بإعتبار أن الثبات هو مدى إتساق قياس النطاق السلوكي لكل كفاية من الكفايات الثلاث في الرياضيات في منهاج السنة

الأولى متوسط من خلال الإختبار التشخيصي محكي المرجع موضوع البحث الحالي سوف يتم التحقق من هذا الدليل كمايلي :

ثانيا: التحقق من دليل الثبات :

أما فيما يخص الثبات قامت الباحثة بإجراء عملية التحليل الإحصائي لبيانات عينة البحث (250) من أجل تقويم وتقدير الثبات ، فاختارت مؤشر ليفنجستون (1972) الذي يعتمد على درجة القطع (التي تمثل "المحك" من أجل الحكم على تصنيف الأفراد المتمكنين و غير المتمكنين من الكفايات في الرياضيات) ، هذا لأن الإختبارات محكية المرجع تركز أساسا على إنحراف درجة الفرد عن المحك المحدد مسبقا ، وعليه فإن قيم الثبات تتأثر بقيمة هذا المحك الذي اختارته أن يكون محدد بطريقة أنجوف التحكيمية. (سوف تأتي بالشرح و التفصيل عن طريقة أنجوف عند الإجابة عن السؤال الثاني لهذا البحث) من أجل تقييم ثبات الإختبار تم تحديد درجة القطع لكل بعد من الأبعاد الثلاثة للإختبار التشخيصي ، حيث تمثلت قيمة كل درجة قطع على النحو التالي :

- بعد الكفاية في الانشطة العددية، درجة القطع هي 0.47

- بعد الكفاية في تنظيم المعطيات، درجة القطع هي 0.55

- بعد الكفاية في الانشطة الهندسية، درجة القطع هي 0.43

وتم حساب معامل الثبات لليفنجستون لكل بعد من الإختبار ، وكذا للإختبار ككل وفق المعادلة

$$K^2(X, T) = \frac{\sigma^2(T) + (\mu - C)^2}{\sigma^2(X) + (\mu - C)^2} \quad \text{التالية :} \quad \text{معادلة (05)}$$

حيث ترمز كل من :

$\sigma^2(T)$: ترمز الى متوسط مجموع مربعات انحرافات القيم التقديرية للدرجات الحقيقية في

النطاق السلوكي الذي يقيسه الاختبار عن درجة القطع (C) .

$\sigma^2(X)$: ترمز الى متوسط مربعات انحرافات الدرجات الحقيقية في النطاق السلوكي عن درجة القطع (C) .

(T): ترمز الى معامل كودر ريتشاردسون الصيغة 20.

(μ) : ترمز الى متوسط درجات الافراد في النطاق السلوكي .

بالنسبة لحساب معامل ليفنجستون (Livingstone) إستخدمت الباحثة البرنامج الاحصائي

(Spss 22) وبواسطة أيقومنة (Analyse) تم إستخراج معامل التجانس لكيودر وريتشاردسون

(Kuder–Richardson 20) ، و قيمة كل من المتوسط الحسابي والتباين ، بالنسبة لكل بعد

من أبعاد الإختبار: (الكفاية في الأنشطة العددية) (الكفاية في تنظيم المعطيات) (الكفاية في

الأنشطة الهندسية) ، وكذلك بالنسبة للاختبار ككل . وبالتعويض في المعادلة رقم (5) تم استخراج

معامل الثبات ليفنجستون والجدول رقم(36) سوف يوضح كل من قيم معامل الثبات لـ(لكيودر

وريتشاردسون) والمتوسط الحسابي ، والتباين ودرجات القطع للإبعاد الثلاث و للاختبار ككل.

الجدول (36) يبين قيم معاملات الثبات لليفنجستون بالنسبة للعينة الأساسية (250 فرد) بدليل كل من

(معامل كيودر-ريتشاردسون و المتوسط الحسابي والتباين و درجات القطع).

الابعاد	معامل التجانس كيودر - ريتشاردسون	المتوسط الحسابي	درجات التباين	معامل الثبات ليفنجستون
الأنشطة العددية	0.635	6.85	7.236	0.47
تنظيم المعطيات	0.368	3.75	2.752	0.55
الأنشطة الهندسية	0.647	6.93	10.197	0.43
الإختبار ككل	0.608	17.53	21.762	0.47

يتبين من خلال الجدول (36) أن جميع قيم معامل ليفنجستون للثبات مناسبة ، حيث حقق هذا

المعامل أعلى قيمة في بعد الكفاية في الأنشطة العددية و أدناها في بعد الكفاية في تنظيم

المعطيات، أما قيمته للإختبار ككل فهي جد مرتفعة 0.973 ، وهذا دليل على أن الإختبار التشخيصي لقياس الكفايات يتمتع فعلا بالثبات ، كما تعني القيمة 0.973 لمعامل ليفنجستون إلى ثبات درجات المتعلمين في النطاق السلوكي الذي يقيسه الإختبار(عدنان الحسن ، 2016 : 137) لقد لاحظت الباحثة أن نتائج معاملات الثبات لاختبار البحث الحالي تشبه إلى حد ما النتائج التي تحصل عليها (التميمي ، 1999 : 65) في دراسته التي كان الهدف منها هو تحديد أثر كل من نوع المحكم وطول الإختبار على تحديد درجة قطع اختبار محكي المرجع يقيس الكفايات في الرياضيات ، لما كان معامل الثبات للإختبار ككل هو(0.91) بينما في الإختبارات الفرعية له كانت أدنى أين إتخذ معامل الثبات القيم : (0.80) ، (0.85) و(0.7) و فسر الباحث ذلك إلى أنه توجد علاقة طردية بين قيم معامل الثبات الذي كان معامل (ألفا) و طول الإختبارات الفرعية حيث ترتفع قيمة معامل الثبات بزيادة عدد مفردات الإختبار .

1-2- عرض و تحليل نتائج السؤال الثاني:

الذي ينص على : ماهي قيم درجات القطع في الإختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط ؟

للإجابة عن هذا السؤال إختارت الباحثة طريقة أنجوف لحساب درجات القطع لكل بعد من أبعاد الإختبار وكذا للإختبار ككل ، (ملحق رقم 06) ، ومن أجل ذلك لجأت إلى إجراء التحكيم ،حيث إستعانت بأساتذة مادة الرياضيات الذين درسوا منهاج الجيل الثاني في السنة الأولى متوسط من أجل الحصول على تقديراتهم للمفردات وفق ما تطلبه طريقة إنجوف (ملحق رقم 07) معتمدة في ذلك على توصيات بعض الدراسات التي رأى الباحثين أنه من اللائق أن تنتقى عينة من المحكمين متخصصة لها علاقة بكل من النطاق السلوكي المراد قياسه ومستوى عينة الدراسة التحصيلي هذا إلى جانب تدريب هؤلاء المحكمين بصورة جيدة مما يساعد على الحصول على تقديرات دقيقة

لدرجات قطع الإختبار، وهذا ما أوصت به على سبيل المثال لا الحصر دراسة (التميمي ، 1999) التي كان عنوانها أثر كل من نوع المحكم و طول الاختبار على تحديد درجة القطع لإختبار محكي المرجع يقيس الكفايات الرياضية في العمليات الحسابية على الأعداد بالصف السادس الابتدائي بمدينة جدة ، فمن خلال تلخيص الباحث لمجموعة من الدراسات التي إطلع عليها وصل إلى أن إختيار طريقة تحديد درجة القطع يكون متسقا مع هدف الإختبار ،بحيث يكون هذا الأخير واضحا ومعرفا تعريفا جيدا ، وعند تطبيق الطريقة يجب أن تكون مصممة بشكل جيد هذا لإن صدق القرار التربوي يعتمد على كل من الإختيار المناسب للطريقة التي تتحدد بها درجة القطع وعلى كيفية تطبيقها ، وأضاف الباحث أن الكثير من الدراسات السابقة قد ركزت على الطرق التحكيمية ويرجع ذلك لأهميتها وسهولة إستخدامها في تحليل نتائجها ولذلك إختار هو شخصيا طريقتين من تلك التي تعتمد على التحكيم و تمثلت في كل من طريقة نيدلسكي ، وطريقة أنجوف ، وطريقتين أخريتين من تلك التي تعتمد على البيانات التجريبية وهي طريقة المجموعات المتضادة و طريقة المجموعات المحكية ومن أجل المقارنة بين هذه الطرق إستخدم الباحث المنهجين : الشبه التجريبي و الوصفي المقارن أين تم التركيز على مقارنة درجات قطع الإختبار في ضوء متغير طوله ومتغير نوع المحكم ، فمن أهم و أبرز النتائج التي خلصت إليها الدراسة من حيث الإستفادة منها عمليا في بحوث أخرى هي تلك المتعلقة بطريقتي أنجوف و نيدلسكي ، أين إتضح للباحث أن هناك إرتفاع في تقديرات المحكمين لدرجة قطع الإختبار وفق طريقة أنجوف ، وعليه ينصح بإستخدام هذه الطريقة عندما يكون الهدف من الإختبار هو إنتقاء الطلاب ذوي الكفاءة العالية في البرنامج المراد قياسه ، بينما حققت طريقة نيدلسكي وطريقة المجموعات المحكية أدنى نسبة لدرجة القطع .كما إتضح للباحث من خلال النتائج أن طريقة أنجوف لاتسمح بأن تكون هناك فروق إحصائية بين درجات قطع الإختبار وذلك بإختلاف نوع المحكم .

أما عن تفضيل طريقة أنجوف التحكيمية في تحديد درجة القطع دون سواها من الطرق المختلفة و المتعددة تطرق إليها (الثبتي ، 2014: 113) في دراسته أين ذكر الباحث بأنه فضل استخدام طريقة أنجوف التي تعتمد على تقديرات المحكمين من أجل تحديد درجة القطع لكل كفاية من كفايات الإختبار التشخيصي لقياس مهارات المعلمين في بناء الإختبارات التحصيلية لمقرر الحاسب الآلي موضحاً أنه ليس بحاجة أن يطبق طرق إحصائية مختلفة في دراسته لأنه لم يخضع عينة الدراسة إلى برنامج تعليمي معين ، هذا من جهة أما من جهة أخرى يتفادى الباحث صعوبة تطبيق الطرق الأخرى وكلفتها من ناحيتي الوقت والجهد ، على عكس طريقة أنجوف التي تتمتع بالسهولة العملية في تطبيقها وكذلك سهولة إستجابة المحكمين على الإستمارة المعدة للغرض والشيء المهم في إختيار هذه الطريقة أنها غير مكلفة من ناحية الزمن اللازم لتنفيذها .

عند تصفح الباحثة لدراسة (الثبتي ، 2014) لم تلاحظ تسجيل الباحث لصعوبات واجهته في تطبيق طريقة أنجوف لتحديد درجة القطع للإختبارات الفرعية الثلاث ، هذا من جهة ، ومن جهة أخرى دلت نتائج دراسته أن بإختياره لطريقة أنجوف توصل إلى إستخراج درجة القطع للإختبار ككل ودرجات القطع لكل إختبار فرعي والتي تدل على مدى إتقان المعلمين لمهارات بناء الإختبارات التحصيلية لمقرر الحاسب الآلي، وتوصل في الأخير إلى أن نتائج دراسته تتفق مع نتائج العديد من الدراسات العربية و الأجنبية في كون المعلمين يظهر لديهم تدني كبير في إتقان المهارات اللازمة لبناء الإختبارات التحصيلية لهذا المقرر ، وعليه إنتهت الدراسة بتأكيد الباحث على صلاحية الإختبار للتطبيق وذلك من خلال توفر الخصائص السيكمترية الجيدة ودرجة القطع المستخرجة بواسطة طريقة أنجوف حيث من بين المقترحات التي قدمها هو إمكانية بناء إختبار تشخيصي مرجعي المحك باستخدام نموذج (راش) لقياس المهارات التحصيلية بطبيعة الحال بإعتماد طريقة أنجوف في تحديد محكات التمكن أو الإتقان أو النجاح .

أما عن دراسة (ذيب ، د.س) فلقد تم الوصول إلى نفس النتائج التي وصلت إليها دراسة (التميمي) ، أين كانت درجة القطع المحددة وفق طريقة أنجوف دائما الأعلى في الإختبار الطويل والمتوسط و القصير مما نتج عنه الوصول إلى أدنى نسبة للطلبة المتقنين و أعلاها للطلبة غير المتقنين. فحسب إعتقاد الباحثة تعتبر هذه الظاهرة التي أحدثتها درجة القطع الناتجة عن طريقة أنجوف ظاهرة إيجابية تساعد على تفادي الوقوع في الخطأ من الدرجة (β) الذي يحدث من جراء دمج الفئة غير المتقنة مع الفئة المتقنة (أو المتمكنة من البرنامج التعليمي) والتي تأخذ في حقها قرارات غير صائبة كأن تحذف من قائمة الذين سوف يخضعون لبرنامج علاجي مثلا وهذا غير إيجابي في حق العملية التعليمية التعلمية.

وعليه وتأكيدا لما سبق سوف توضح الباحثة النتائج المستخلصة من حساب درجات القطع بإستخدام طريقة أنجوف التحكيمية (قائمة المحكمين لطريقة أنجوف موجودة في الملحق رقم 07)

من خلال ما تتضمنه الجداول رقم (37) (38) (39) التالية :

إن الجداول رقم (37) (38) (39) يتضح من خلالها نتائج درجات القطع لكل من: (بعد الكفاية في الأنشطة العددية) ، (الكفاية في بعد تنظيم المعطيات) و (الكفاية في بعد الأنشطة الهندسية) و درجة القطع للإختبار ككل .

الجدول (37) يبين قيمة درجة القطع لبعد (الكفاية في الأنشطة العددية) والنسبة التي تمثلها وما يقابلها من عدد الاسئلة .

رقم المفردة	متوسط تقديرات المحكمين	رقم المفردة	متوسط تقديرات المحكمين
1	0.34	8	0.40
2	0.70	9	0.56
3	0.51	10	0.39
4	0.80	11	0.13
5	0.55	12	0.45
6	0.38	13	0.47
7	0.44	14	0.52

مجموع التقديرات 6.64

قيمة درجة القطع (الفصل) : 6.64 : 14 = 0.47
النسبة التي تمثلها درجة القطع : 47%
عدد الاسئلة التي تحددها درجة القطع : ~ 7 أسئلة

يتبين من الجدول (37) أن نسبة عدد المفردات التي تفصل بين صنفَي المتعلمين المتمكنين من الكفاية في الأنشطة العددية و المتعلمين غير المتمكنين منها هي 47% وهي ما يعادل 7 أسئلة من مجموع 14 سؤال (مفردة) ، بمعنى أنه يجب الإجابة الصحيحة على نصف عدد المفردات الخاصة بالكفاية في الأنشطة العددية حتى يصنف المتعلم بأنه متمكن . أما بالنسبة لمتوسطات تقديرات المحكمين حول الإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات 14 من طرف المتعلم الذي يمتلك الحد الأدنى من مستوى الكفاية فقد إنحصرت في المجال [0.13 – 0.80]، وأن المفردات التي تبين و أن نسبة الإجابة عنها تفوق الـ 50% من طرف المتعلمين ذوي الحد الأدنى من مستوى الكفاية عددها 6 مفردات أما 8 مفردات المتبقية فكانت دون هذه النسبة.

الجدول (38) يبين قيمة درجة القطع لبعد (الكفاية في تنظيم المعطيات) والنسبة التي تمثلها وما يقابلها من عدد الأسئلة .

رقم المفردة	متوسط تقديرات المحكمين	رقم المفردة	متوسط تقديرات المحكمين
1	0.35	5	0.64
2	0.69	6	0.30
3	0.70	7	0.58
4	0.73	8	0.42

مجموع التقديرات 4.41

قيمة درجة القطع (الفصل) : 4.41 : 8 = 0.55
النسبة التي تمثلها درجة القطع : 55%
عدد الاسئلة التي تحددها درجة القطع : ~ 4 أسئلة

يتبين من الجدول (38) أن نسبة المفردات التي تفصل بين صنفَي المتعلمين في التمكن من الكفاية في تنظيم المعطيات و عدم تمكن منها هي 55% وذلك ما يعادل 4 أسئلة من مجموع 8 أسئلة (مفردة) ، بمعنى أنه يجب الإجابة الصحيحة على نصف عدد المفردات الخاصة بالكفاية في تنظيم المعطيات حتى يصنف المتعلم بأنه متمكن ، أما بالنسبة لمتوسطات تقديرات المحكمين حول الإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات (8) من طرف المتعلم الذي يمتلك الحد الأدنى من مستوى للكفاية فقد إنحصرت في المجال [0.30 – 0.70]، وأن المفردات التي تبين و أن نسبة الإجابة عنها تفوق الـ 50% من طرف المتعلمين ذوي الحد الأدنى من مستوى الكفاية عددها 5 مفردات أما 3 مفردات المتبقية فكانت دون هذه النسبة.

الجدول (39) يبين قيمة درجة القطع لبعد (الكفاية في الانشطة الهندسية) والنسبة التي تمثلها وما يقابلها من عدد الاسئلة .

رقم المفردة	متوسط تقديرات المحكمين	رقم المفردة	متوسط تقديرات المحكمين
1	0.55	10	0.30
2	0.38	11	0.51
3	0.53	12	0.54
4	0.54	13	0.28
5	0.44	14	0.31
6	0.45	15	0.41
7	0.36	16	0.53
8	0.74	17	0.42
9	0.24		

مجموع التقديرات 7.26

قيمة درجة القطع (الفصل) : $7.26 : 17 = 0.43$ النسبة التي تمثلها درجة القطع : 43% عدد الاسئلة التي تحدها درجة القطع : ~ 7 أسئلة

يتبين من الجدول (39) أن نسبة المفردات التي تفصل بين صنف المتعلمين في التمكن من الكفاية في الأنشطة الهندسية و عدم تمكنهم هي 43% وذلك ما يعادل 7 أسئلة من مجموع 17 سؤال (مفردة) ، بمعنى أنه يجب الإجابة الصحيحة على 7 مفردات الخاصة بالكفاية في الأنشطة الهندسية حتى يتصف المتعلم بأنه متمكن . أما بالنسبة لمتوسطات تقديرات المحكمين حول الإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات (17) من طرف المتعلم الذي يمتلك الحد الأدنى من مستوى للكفاية فقد انحصرت في المجال $[0.24 - 0.74]$ ، وأن المفردات التي تبين و أن نسبة

الإجابة عنها تفوق الـ 50% من طرف المتعلمين ذوي الحد الأدنى من مستوى الكفاية في الأنشطة الهندسية عددها 7 مفردات أما 10 مفردات المتبقية فكانت دون هذه النسبة.

1-3- عرض وتحليل نتائج السؤال الثالث:

والذي ينص على : هل تحقق بيانات الإختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات المستمدة من العينة إفتراضات نموذج (راش) أحادي المعلمة ؟.

من أجل الإجابة عن هذا السؤال ، قامت الباحثة بمراجعة الإفتراضات الأساسية التي يطلبها نموذج (راش) أحادي المعلمة، بحيث لا يصلح إستخدامه من أجل تحليل بيانات الإختبار إذا لم يتم التأكد من : (أولا) إفتراض أحادية البعد ، وهو أن يمثل الإختبار متغيرا واحدا فقط وهو الكفايات في الرياضيات ، (ثانيا) إفتراض الدالة المميزة للمفردة ، (ثالثا) إفتراض الإستقلال الموضعي ، (رابعا) إنعدام أثر التخمين ، و (خامسا) إفتراض التحرر من عامل السرعة .

أولا- تقويم إفتراض أحادية البعد :

للتحقق من أحادية البعد ، قامت الباحثة بإنتهاج ثلاثة طرق مختلفة وهي : طريقة التحليل العاملي الإستكشافي ، وطريقة التحليل العاملي التوكيدي ، وطريقة تحليل نموذج (راش) للمكونات الأساسية المعتمدة على البواقي (PCAR) .

1- طريقة التحليل العاملي الإستكشافي :

بإستخدام البرنامج الإحصائي (Spss v25) ، تم تطبيق طريقة التحليل العاملي الإستكشافي وبواسطة طريقة المكونات الأساسية مع تدوير المحاور بطريقة (الفاريمكس) لدرجات المتعلمين المختبرين ، تم الحصول على قيمة (محدد) مصفوفة معاملات الارتباط المحسوبة بين إستجابات أفراد عينة البحث وبين مفردات الإختبار حيث بلغت قيمته 0.005 ، وهي قيمة تزيد عن الحد الأدنى المقبول وهو 0.00001 ، أما عن مؤشر كايزر- ماير أولكين (KMO) من أجل الكشف

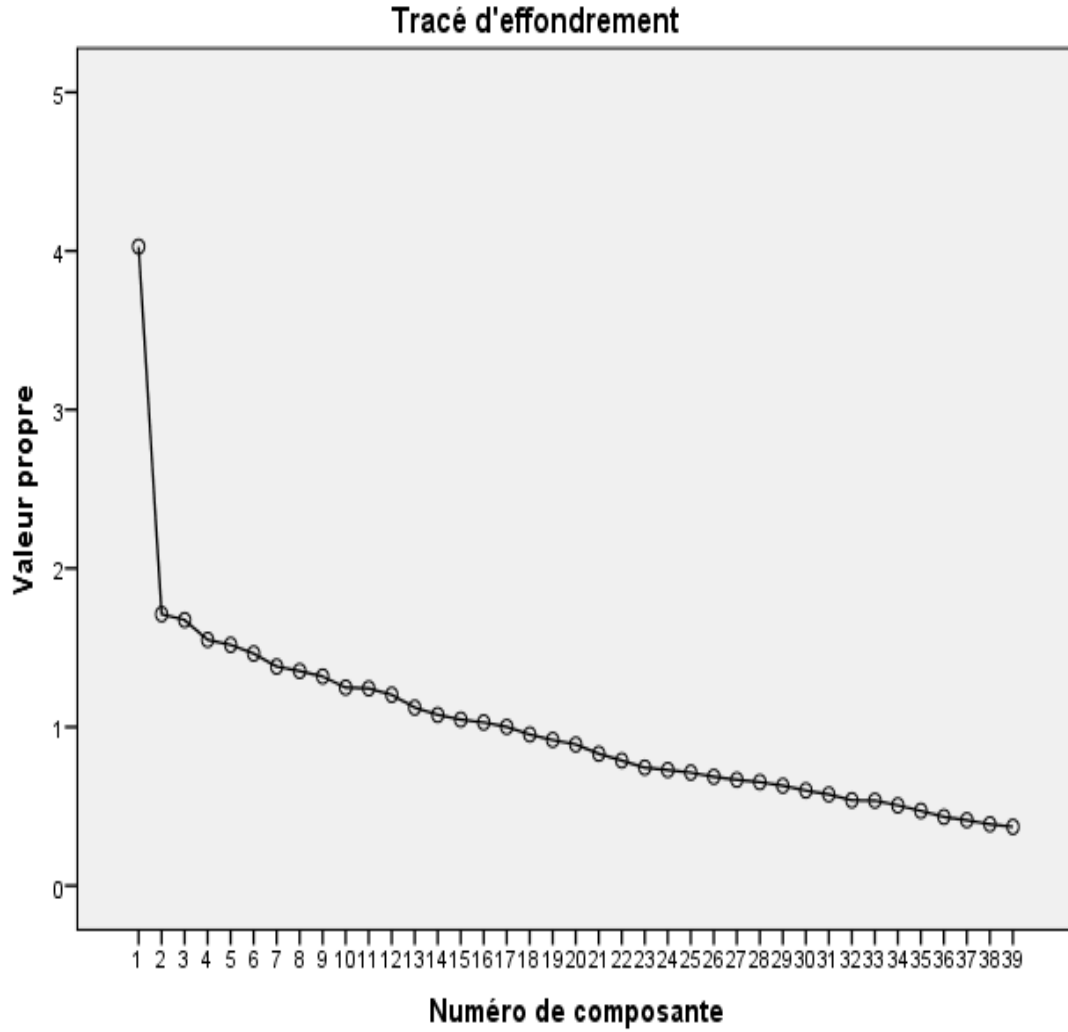
عن حجم العينة فقد سجلت القيمة 0.650 ، وهي قيمة تزيد عن الحد الأدنى المقبول لإستخدام أسلوب التحليل العاملي وهو 0.50 ، هذا وقد تم قياس ملائمة المعاينة (MSA) الموجودة في قطر مصفوفة معاملات الارتباط الصورية إذ تبين أن جميع القيم الحرجة المستخرجة من نتائج عينة البحث كانت أكبر من 0.50 إذ كانت أكبر قيمة هي 0.779 ، كما تبين أن قيم (بارتل) لها دلالة إحصائية عند مستوى 0.0001 ، بينما قيمة (كا²) فهي تساوي 1228.085 عند درجة حرية 741 (تيغزة، 2011: 32-33-294).

لقد أعطى التحليل العاملي الإستكشافي بإعتماد أسلوب التحليل الموازي وتقنية العامل المتسارع (Accel – eration Factor) لكل من رايش وروبييل وبليس (Raiche, Roipel, and Blais2006) (عن زياد ، 2019 : 248) النتائج التي يوضحها الجدول رقم (40) التالي:

جدول (40) يبين خلاصة نتائج التحليل العاملي الإستكشافي لإستجابة أفراد عينة الإختبار على فقرات الإختبار.

رقم العامل	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر التراكمية	نسبة التباين المفسر التراكمية	رقم العامل	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر التراكمية	نسبة التباين المفسر التراكمية
1	4.028	10.328	10.328	10	1.248	3.201	44.215
2	1.711	4.386	14.715	11	1.244	3.189	47.404
3	1.675	4.294	19.008	12	1.203	3.085	50.489
4	1.549	3.973	22.981	13	1.122	2.878	53.367
5	1.517	3.891	26.872	14	1.076	2.760	56.127
6	1.463	3.752	20.623	15	1.047	2.664	58.811
7	1.381	3.540	34.164	16	1.029	2.638	61.448
8	1.353	3.470	37.633	17	1.001	2.566	64.014
9	1.319	3.381	41.014				

يوضح الجدول (40) النتائج التي أفرزتها عملية التحليل العاملي الاستكشافي لمصفوفة الارتباطات بين فقرات الاختبار، إذ أخرج (17) عاملا ، بحيث فسرت العوامل مجتمعة (64.014%) من التباين الكلي ، وفسر العامل الأول (10.328%) من التباين ، كما يلاحظ أن قيمة الجذر الكامن للعامل الأول هي (4.028) حيث فسر (10.33%) من التباين الكلي بينما قيمة الجذر الكامن للعامل الثاني فهي (1.711) وفسر (14.72%) من التباين الكلي وبلغت نسبة قيمة الجذر الكامن للعامل الأول إلى قيمة الجذر الكامن للعامل الثاني (يعني بقسمة 4.028 على 1.711) القيمة (2.354) وهي نسبة أكبر من 2 ، وهذا مؤشرا على أن العامل الأول هو عامل سائد و مسيطر مما يؤكد تحقق إفتراض أحادية البعد للاختبار التشخيصي بمعنى أن هذا الاختبار يقيس قدرة (سمة) كامنة واحدة (وهي الكفايات في الرياضيات) ، وهذا حسب ما فسره همبلتون (Hambleton, 2004) عن (زياد ، 2019 : 248). (الملحق رقم 08)، كما يتعزز افتراض أحادية البعد من خلال تمثيل الجذور الكامنة بيانيا وذلك بإستخدام إختبار (scree plot) الذي يوضحه الشكل رقم (09) التالي :-



شكل (09) يبين التمثيل البياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار على البيانات الكلية.

يتبين من الشكل (09) تغيرا في ميل المنحنى بشكل مفاجئ أين تم تحديد عامل واحد متسارع يسبقه إنعطافا ملحوظا عند العامل الثاني وهذا يرجح إفتراض أحادية البعد لأغراض التحليل بالإعتماد على نظرية الإستجابة للمفردة ووفق نموذج (راش) أحادي المعلمة . (Matthew and el, 2013 : 03).

ولعل من الدراسات التي إعتمدت عليها الباحثة في هذا الشأن ، دراسة (صباح ، 2016) التي إنتهجت نفس المحكات من أجل الكشف عن أحادية البعد وذلك بواسطة التحليل العائلي الإستكشافي من أجل بناء إختبار محكي المرجع في اللغة الإنكليزية لطلبة الجامعة بإستخدام

نظرية الإستجابة للمفردة وفق نموذج (راش) ، حيث أسفرت نتائج تحليل مصفوفة الارتباط الرباعي بطريقة المكونات الأساسية (لهوتلنج) والتدوير المتعامد للمحاور بطريقة (الفاريماكس) إلى إستخراج (12) عاملا ، وكان مسيطرا عاملا واحد فقط ، فتم التأكد من أحادية بعد الإختبار من خلال المؤشر الذي إستخرجه الباحث وهو قسمة الجذر الكامن للعامل الأول على الجذر الكامن للعامل الثاني أين كان حاصل القسمة هو القيمة (4.35) وهي نسبة أكبر من 2 ، علما أن قيمتي كل من الجذر الكامن للعامل الأول و الثاني على التوالي هي (5.35) و (1.23). ونجد أن الباحثة قد إعتمدت من خلال دراسة (صباح) على الدليل الثاني من أجل إثبات أحادية البعد و هو مدى تشبع جميع الفقرات على العامل الأول بحيث خلص أن درجة التشبعات كانت كلها أكثر من (0.30) .

2- طريقة التحليل العاملي التوكيدي :

بعد إجراء التحليل العاملي الإستكشافي لإستقصاء البنية العاملية للإختبار التشخيصي تم إستخدام التحليل العاملي التوكيدي من أجل التثبت من البنية ، وذلك بإستخدام برنامج (AMOS.24) حيث أفرزت النتائج على أن النموذج بلغ قيم المؤشرات المقبولة و المتفق عليها والنتائج في الجدول (41) التالي تبين ذلك :

الجدول (41) يوضح نتائج التحليل العاملي التوكيدي من خلال المؤشرات الاساسية للمطابقة

المؤشرات	القيمة المسجلة	شروط قبول النموذج
مربع كاي (Cmin)	462.301	أن لا يكون دالا
مربع كاي المعياري (Cmind/ Df)	1.070	أن يكون محصور بين (1-5)
مستوى الدلالة (P-value)	0.151	أن لا تكون دالة
درجات الحرية (DF)	432	DF >=0 نموذج معين
مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (RMSEA)	0.017	المؤشر دون (0.05) يدل على مطابقة جيدة، والمؤشر بين (0.08-0.10) يدل على مطابقة غير كافية، والمؤشر أعلى من (0.10) يدل على سوء المطابقة .

الملاحظ من الجدول (41) أن مؤشرات المطابقة جاءت مقبولة حيث تراوحت قيمة مربع كاي المعياري (1.070) فهي محصورة بين (1-5) ، كما أن مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (RMSEA) قدرت قيمته في الحد المعقول الذي تطلبه النموذج ، إذ أنها لم تتعدى القيمة (0.08) و(0.10) حتى نقول على المطابقة أنها سيئة أو غير كافية ، بل القيمة (0.017) لـ (RMSEA) تؤكد أن المطابقة جيدة. ولمزيد من التوضيح نجد مخرجات (AMOS.24) لنتائج الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الشكل الذي مثل مخرجات التحليل العاملي التوكيدي وهي موجودة في (الملحق رقم 09) للبحث الحالي.

1-3- طريقة تحليل نموذج (راش) للمكونات الأساسية المعتمد على البواقي :

يعتبر نموذج (راش) من النماذج التي تفترض أحادية البعد في الاختبارات و المقاييس ، إلا أن هذه الخاصية ليست مطلقة ، لذلك يجب النظر إلى مفهوم أحادية البعد كما يعنها التحليل العاملي ، إلا أن التحليل العاملي كأسلوب إحصائي كما سبق إستخدامه للكشف عن البنية العاملية للاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات كان يهدف إلى تحديد العوامل التي يتكون منها هذا الاختبار ، لكن التحليل الذي تهدف إليه نماذج نظرية الإستجابة للمفردة هو لمعرفة الانحرافات عن القدرة (السمة) المقاسة في كونها ترقى إلى أن تكون عاملا مستقلا أم لا تكون. ولذلك نجد أن برنامج (winsteps) يوفر تحليل هذه المكونات الأساسية المعتمدة على البواقي (PCAR) لنموذج (راش)، أين تظهر من خلاله الاختلافات بين الأبعاد ، والجدول رقم (42) الأتي يلخص أهم مؤشرات نتائج هذا التحليل قبل القيام بعملية تدريج الاختبار:

الجدول (42) نتائج التحليل العاملي للمكونات الأساسية (PCAR) باستخدام نموذج (راش) قبل التدرج

حجم تباين البواقي المعيارية Eigen	الجذر الكامن	الملاحظ	المتوقع
التباين الكلي في الاستجابات	47.3	%100	%100
التباين الذي فسره العامل الرئيسي، تقديرات نموذج (راش)	8.3	%17.6	%17.4
التباين المفسر بواسطة الافراد	2.1	%4.5	%4.4
التباين المفسر بواسطة المفردات	6.2	13.1	12.9
مجموع التباين غير المفسر	39.0	%82.4	%82.6
التباين الذي فسره العامل الثاني (الاول في البواقي)	<u>2.2</u>	<u>%4.5</u>	-

يبين الجدول (42) مؤشرات التحليل العاملي بالمكونات الأساسية للبواقي باستخدام نموذج (راش)

ومن أجل الحكم على أحادية البعد بين المحك الذي يحدد قيمة نسبة التباين الذي يفسره العامل

الثاني (الأول في البواقي) (Unexplained Variance in 1st contrast) أنها قيمة لم تتجاوز

5% ، لقد حددت بـ 4.5% ، وهذا دليل أول عن أحادية البعد التي تحققت في استخدام نموذج

(راش) ، أما بالنسبة للدليل الثاني فلقد تحددت قيمة الجذر الكامن لنسبة التباين الذي يفسره العامل

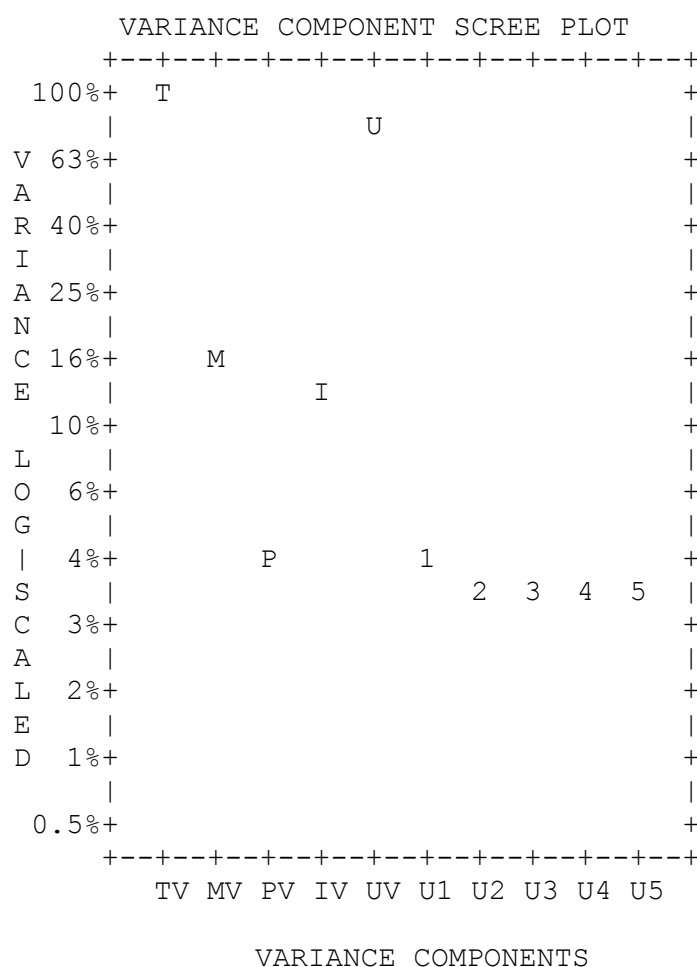
الثاني (Unexplained Variance in 1st contrast) بـ 2.2 ، وهي قيمة لم تتعدى القيمة

3 ، هذا لأن محك الجذر الكامن لنسبة التباين الذي يفسره العامل الثاني يجب أن تكون أقل من

القيمة 3 حسب (Linacre, 2008: 272) ، والشكل رقم (10) يوضح نتائج التحليل العاملي

بالمكونات الأساسية للبواقي باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة :

STANDARDIZED RESIDUAL VARIANCE SCREE PLOT



الشكل (10) يبين خريطة إختبار (Scree Plot) لتباين البواقي المعيارية بواسطة (Winsteps).

يتضح من خلال المؤشرين الإحصائيين نسبة التباين الذي يفسره العامل الثاني (الأول في البواقي) و الجذر الكامن لنسبة التباين الذي يفسره العامل الثاني من خلال الجدول (42) و كذلك الشكل (10) أنها تحققت وفق المحكات المستخدمة ، وهذا ما يؤكد على أن الإختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات ، له تكوين فرضي ذو فضاء كامن أحادي البعد ، وهذا الدليل قد وجد حتى قبل إخضاع الإختبار إلى النموذج (الملحق رقم 10).

ثانياً: التحقق من إفتراض دالة استجابة المفردة :

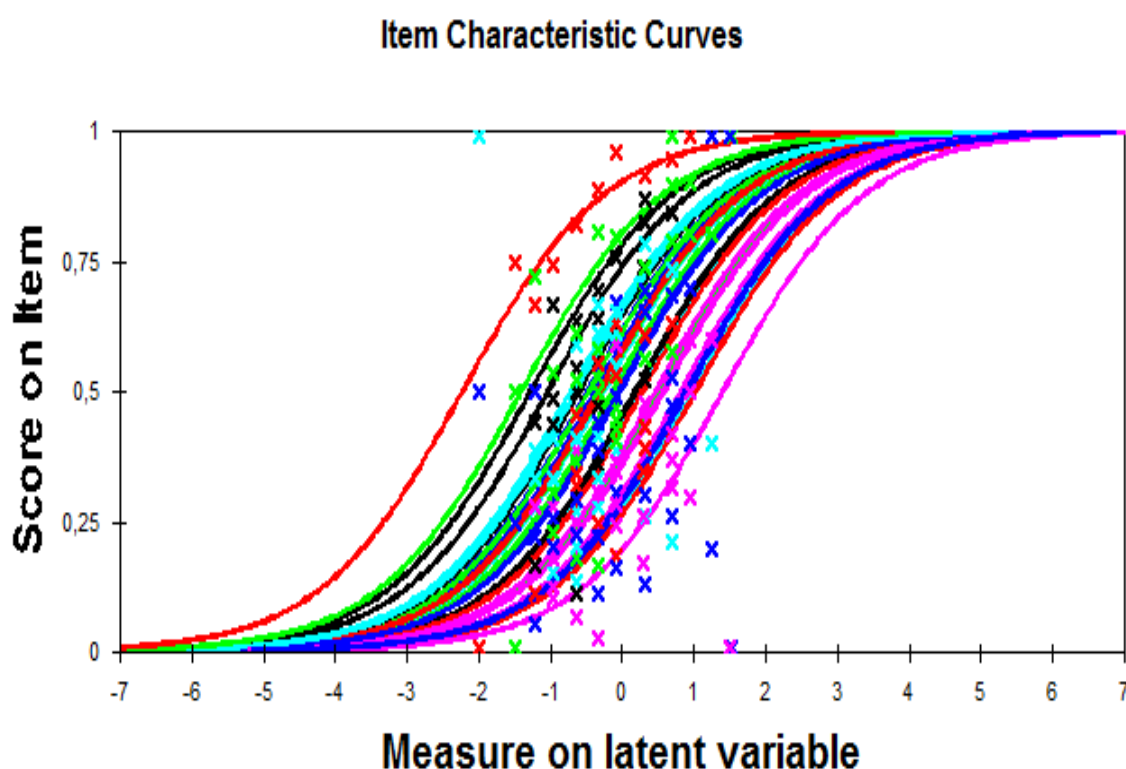
إستخدمت الباحثة البرنامج الإحصائي (winsteps) ، ومن أجل تقدير معلم التمييز طلب منه ذلك والجدول رقم (43) سوف يوضح نتائج مؤشرات تمييز مفردات الإختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات .

الجدول (43) يظهر قيم مؤشرات التمييز للإختبار التشخيصي للكفايات في الرياضيات .

رقم المفردة	مؤشر التمييز	رقم المفردة	مؤشر التمييز	رقم المفردة	مؤشر التمييز
1	0.92	14	1.49	27	1.64
2	1.06	15	0.68	28	1.12
3	<u>0.78</u>	16	1.35	29	0.89
4	1.02	17	0.93	30	1.05
5	1.40	18	1.30	31	1.05
6	1.07	19	<u>0.03</u>	32	1.41
7	1.10	20	0.95	33	1.08
8	1.21	21	0.57	34	0.89
9	1.06	22	1.12	35	0.89
10	1.28	23	0.84	36	0.94
11	0.88	24	0.83	37	1.08
12	1.36	25	1.60	38	1.37
13	0.72	26	0.98	39	0.85

يتبين من الجدول (43) أن مؤشرات تمييز مفردات إختبار الكفايات في الرياضيات جلها إنحصرت في المجال [0.57 - 1.64] ، بمعنى أنها أكبر من القيمة 0.50 ، إلا مؤشر تمييز المفردة 19 الذي بلغت قيمته 0.03 ، وحسب (ليناكر ، ماسترز ، ووليد) فإن قيم التمييز المقبولة يجب أن تنحصر ما بين [0.5 - 2]، كما يمكنها أن تكون من 0.5 إلى ما لانهاية حسب (596: 2012, Linacre) (15-29: Master,1988) (وليد ، 2014 : 67). فيرى ليناكر أن متوسط قيم تمييز (الميل ، Slope) المفردات في نموذج (راش) يجب أن يكون قريب من 1.00 تقريبا (597: 2012, Linacre) ، وهذا ما بينته قيم هذا البحث ، حيث كان متوسط قيم مؤشرات التمييز 1.04، إنها قيمة ملائمة جدا ، كونها قريبة جدا من الواحد .

إن مؤشرات تمييز المفردات تظهر على شكل منحنيات بيانية حيث توضح احتمال الوصول إلى إستجابة صحيحة على المفردة كدالة للسمة الكامنة التي تتمثل في أداء الأفراد على مفردات الإختبار، وتأخذ منحنيات خصائص المفردة شكل الحرف (S) ، وهذا يتبين جليا من خلال الشكل رقم (11) التالي ، والذي يمثل خصائص مفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات مستخرج بواسطة برنامج (WINSTEPS):



1. item1	13. item13	25. item25	37. item37	10. item10	22. item22	34. item34
2. item2	14. item14	26. item26	38. item38	11. item11	23. item23	35. item35
3. item3	15. item15	27. item27	39. item39	12. item12	24. item24	36. item36
4. item4	16. item16	28. item28	1. item1	13. item13	25. item25	37. item37
5. item5	17. item17	29. item29	2. item2	14. item14	26. item26	38. item38
6. item6	18. item18	30. item30	3. item3	15. item15	27. item27	39. item39
7. item7	19. item19	31. item31	4. item4	16. item16	28. item28	
8. item8	20. item20	32. item32	5. item5	17. item17	29. item29	
9. item9	21. item21	33. item33	6. item6	18. item18	30. item30	
10. item10	22. item22	34. item34	7. item7	19. item19	31. item31	
11. item11	23. item23	35. item35	8. item8	20. item20	32. item32	
12. item12	24. item24	36. item36	9. item9	21. item21	33. item33	

الشكل رقم (11) منحني خصائص مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات ب 39 مفردة

يظهر من الشكل (11) أن الدرجة تتزايد بزيادة السمة الكامنة، وبالتالي تزداد احتمالية التوصل إلى الإستجابة الصحيحة. ويعتبر تحقق تكافؤ مؤشرات تمييز المفردات ومطابقتها للنموذج حسب ما أشار إلى ذلك كل من هامبلتون و سواميناثان (Hambelton and Swuminathan, 1985)

هو أن تكون قيمها واقعة ضمن حدود المدى لمتوسط معاملات التمييز الذي يساوي 0.15 فحسب (الطراونة، 2016 : 537) تكتب معادلة حساب هذا المدى على الشكل الموالي :

$$\text{المدى} = \text{المتوسط الحسابي لمعاملات التمييز} (+ \text{ أو } -) 0.15 .$$

وعليه وبما أن قيمة المتوسط الحسابي لمعاملات التمييز تساوي (1.04) ، فإن المدى يتراوح في حدود المطابقة بين (0.89 و 1.19) .

ثالثا : التحقق من إفتراض الإستقلال الموضوعي :

من أجل الوصول إلى نتائج هذا الافتراض و التحقق من الإستقلال الموضوعي إستخدمت الباحثة البرنامج الإحصائي (winsteps) من أجل إستخراج المؤشر الإحصائي (Q3) ، والنتائج المستخلصة يوضحها الجدول رقم (44) التالي :

الجدول (44) يبين قيم (Q3) المؤشر الإحصائي وقيم إرتباط البواقي المعيارية .

الإرتباط	أزواج المفردات	الإرتباط	أزواج المفردات
0.18-	المفردة 27 مع المفردة 21	0.24	المفردة 16 مع المفردة 11
0.18-	المفردة 29 مع المفردة 25	0.22	المفردة 35 مع المفردة 34
0.18-	المفردة 15 مع المفردة 14	0.20	المفردة 30 مع المفردة 4
0.18-	المفردة 35 مع المفردة 27	0.19	المفردة 17 مع المفردة 4
0.17-	المفردة 32 مع المفردة 23	0.18	المفردة 19 مع المفردة 13
0.17-	المفردة 29 مع المفردة 2	0.26-	المفردة 28 مع المفردة 15
0.17-	المفردة 37 مع المفردة 16	0.20-	المفردة 23 مع المفردة 5
0.17-	المفردة 14 مع المفردة 10	0.19-	المفردة 25 مع المفردة 21
0.16-	المفردة 28 مع المفردة 20	0.19-	المفردة 30 مع المفردة 2
0.16-	المفردة 39 مع المفردة 12	0.19-	المفردة 18 مع المفردة 15

يتبن من الجدول رقم (44) أن قيم مؤشر (Q3) قد إنحصرت ما بين (0.24 و -0.16)
بمتوسط حسابي يساوي (-0.08) ، و عليه فهي قيم لم تتجاوز مستوى الإنتهاك 0.30 وذلك
حسب زينسكي وهامبلتون وسيريس (Zenisky and Hambleton and Sireci,2002)
و المجال الذي إقترحه تشن وتيسن (Chen and Thissen,1997) وهو أن تكون قيمة (Q3)
منحصرة ما بين (0.20 و -0.20) ، وعليه نستطيع الجزم أن إختبار تشخيص الكفايات في
الرياضيات لا يوجد فيه مفردات تؤثر الواحدة على الأخرى في الإجابة عنها وهذا يعني عدم تداخل
منحنيات الخصائص المميزة للمفردات فيما بينها إنه اذا الاستقلال الموضعي
(Linacre,2012 :405) وهذا ظهرا بشكل واضح من خلال دوال المعلومات للأبعاد الثلاثة
للإختبار في الأشكال رقم (5-6-7 ، من الفصل الرابع).

رابعا :التحقق من التحرر من عامل السرعة :

إن تطبيق الإختبار التشخيصي من أجل قياس الكفايات في الرياضيات على عينة إستطلاعية
والتي قدر حجمها ب65 متعلم ومتعلمة كان من بين أهداف هذا التجريب هو تحديد زمن الإجابة
على الإختبار، ومنه نستنتج ونتأكد كذلك أنه إذا فشل المختبرين في الوصول إلى الإجابة
الصحيحة على مفرداته فإن هذا يعود حتما إلى إنخفاض قدرتهم وليس إلى عدم كفاية الوقت الذي
من شأنه أن يجعل المفحوصين يسرعون في الإجابة ، وعليه فإن الزمن الذي قدر لإختبار
تشخيص الكفايات في الرياضيات لم يؤثر في إستجابات المفحوصين ، فالمدة ساعتين
تماما(2ساعة) كانت جد كافية للإجابة على كل مفردات الإختبار في أبعاده الثلاث ، الأنشطة
العديدة و تنظيم المعطيات ، والأنشطة الهندسية بالنسبة لكل المتعلمين دون إستثناء ، وهذا
التحديد الكاف للزمن جعل عينة البحث التي قدر حجمها ب (250) متعلم ومتعلمة خلال تطبيق
الإختبار عليها لم تظهر أي تعليق حول عدم كفاية الوقت للإجابة ، فالإختبار التشخيصي لقياس

الكفايات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط موضوع البحث هو من إختبارات قياس القوة وليس من الإختبارات الموقوتة التي تعتمد على السرعة في الأداء .

خامسا : التحقق من افتراض تدني عامل التخمين :

لما نطلب من البرنامج الإحصائي (winsteps) تقدير معلمة التخمين فإنه يقدم لنا نوعين من التخمين ، الأعلى و الأدنى ، والجدول رقم (45) يبين نتائج تقدير مؤشرات التخمين لمفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات .

جدول(45) يوضح مؤشرات التخمين لمفردات الإختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات.

رقم	مؤشر التخمين	رقم	مؤشر التخمين	رقم	مؤشر التخمين	رقم	مؤشر التخمين	رقم
المفردة	الأعلى	الأدنى	المفردة	الأعلى	الأدنى	المفردة	الأعلى	الأدنى
1	1.00	0.02	14	1.00	0.00	27	1.00	0.00
2	1.00	0.00	15	0.74	0.07	28	1.00	0.00
3	0.76	0.05	16	1.00	0.00	29	0.99	0.03
4	1.00	0.00	17	0.98	0.00	30	0.88	0.00
5	1.00	0.00	18	1.00	0.00	31	0.91	0.03
6	1.00	0.00	19	0.70	0.15	32	0.99	0.00
7	1.00	0.00	20	1.00	0.02	33	1.00	0.00
8	1.00	0.00	21	0.50	0.09	34	1.00	0.00
9	1.00	0.00	22	1.00	0.00	35	0.61	0.02
10	1.00	0.00	23	0.96	0.04	36	0.99	0.01
11	0.89	0.03	24	1.00	0.05	37	1.00	0.00
12	1.00	0.00	25	1.00	0.00	38	1.00	0.00
13	0.82	0.07	26	1.00	0.01	39	0.81	0.03

يتبين من الجدول رقم (45) أن جميع القيم الخاصة بمؤشر التخمين الأدنى (الذي يعتبر معلمة التخمين) لمفردات الإختبار التشخيصي للكفايات في الرياضيات هي أقل من القيمة (0.10) وهي

في مجملها قيم منخفضة وقريبة من الصفر وفي مجالها المقبول لقيم التخمين الذي حدده كل من (Linacre,2012:112) و (Steven,2003:164-184) وكذلك (وليد، 2017: 68) إلى جانب (Baker,2001:28) ، إلا المفردة 19 حيث تمثل المفردة الوحيدة التي كانت قيمة التخمين الأدنى لها هي 0.15.

عرض وتحليل نتائج السؤال الرابع:

والذي ينص على : هل تتباين تقديرات صعوبة مفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات وتدرجها بإستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة؟

بعد أن تم التحقق من إفتراضات نموذج (راش) ، وقبل إجراء عملية التحليل لإستجابات المتعلمين على فقرات الإختبار بإستخدام برنامج (winsteps) و التحقق من مطابقة كل من الأفراد (المختبرين) والمفردات للنموذج ، يجب التأكد إن كان هناك حذف للأفراد و المفردات وهذا يتم من خلال ما يقوم به هذا البرنامج في عملية " التحرير " ، إنها العملية التي يتم من خلالها حذف الإستجابة التامة ، بمعنى حذف إستجابات الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة على جميع مفردات الإختبار يعني حصلوا على 39 درجة ، وكذلك حذف الأفراد الذين لم يجيبوا على أية مفردة يعني حصلوا على 0 درجة ، إضافة إلى ذلك يقوم البرنامج بحذف المفردات التي نجح جميع المختبرين في الإجابة عنها إجابة صحيحة ، أو التي لم يجب عليها أي متعلم بإجابة صحيحة. ومنه لقد أسفرت عملية " التحرير " على أنه لم تظهر أية حالة من الحالات السابقة (ملحق رقم 11) و(ملحق رقم 12) يؤكدان هذه النتيجة لهذه العملية ، وعليه فإن جميع مفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات والتي عددها (39 مفردة) سوف يتم بها تحليل إستجابات أفراد العينة (250) مختبر (متعلم) من أجل الكشف عن الأفراد والمفردات غير المطابقة للنموذج بالتحديد ولقد توافقت هذه النتيجة الخاصة بالبحث الحالي بنظيرتها في دراسة (كاظم ، 1988: 50)

التي أسفرت عملية التحرير من خلال برنامج (BICAL) على عدم حذف كل من أفراد العينة و التي كانت تقدر بـ 418 فرد أما المفردات فكان عددها 100 مفردة ، هذا لأنه لم يوجد أي فرد قد حصل على الدرجة صفر أو الدرجة النهائية 100 ، بمعنى لم توجد درجة كلية أقل من واحد أو أكثر من 99 ، كما أنه لم يوجد أي مفردة فشل فيها أفراد العينة أو أجاب عنها جميع أفراد العينة وعلى هذا كانت نتيجة هذه الخطوة ما قبل تحليل إستجابات الأفراد على المفردات أن يكون جميع أفراد العينة 418 وجميع المفردات 100 داخلة في التحليل بواسطة البرنامج المذكور حسب هذه الدراسة.

وعليه تكون الأجابة على السؤال الرابع من هذا البحث هو إستخدام طريقة الأرجحية القصوى المشتركة (JMLE) من أجل تقدير كل من معلم الصعوبة ومعلم القدرة ، وهذا من أجل عملية التحليل التي سوف يقوم بها البرنامج والتي تتعلق بكل من التدرج أو المعايير لإختبار البحث الحالي .

فمن أجل تقدير قيم مطابقة الأفراد لنموذج (راش) ، تم تقدير قدرة كل فرد والخطأ المعياري في إختبار القدرة ، مع تقدير وإستخراج قيم إحصائي المطابقة الداخلية (Infit) المتمثلة في الإحصائي (ZSTD) ، و الإحصائي (MNSQ) الذي يسمى (متوسط المربعات التقاربي) فيعتبر إحصائي المطابقة الداخلية (Infit) المؤشر الإحصائي الخاص بالسلوكات غير المتوقعة و التي تؤثر في الإستجابات على المفردات و التي تكون قريبة من مستوى قدرة الفرد، إلى جانب ذلك تم تقدير قيم إحصائي المطابقة الخارجية (Outfit) والمتمثل في الإحصائي (ZSTD) و إحصائي متوسط المربعات التبايدي (MNSQ) ، وهو مؤشر إحصائي أكثر حساسية للسلوكات غير المتوقعة التي تؤثر في الإستجابات عن المفردات التي تكون بعيدة عن مستوى قدرة الفرد ، وذلك لكل تقدير من تقديرات القدرة ، والجدول التالي رقم (46) يوضح ملخص لنتائج تحليل الأفراد المختبرين :

الجدول (46) يمثل ملخص نتائج التحليل لقدرات الأفراد

الاحصائيات	الدرجة الخام	Raw Score	القدرة	Measure	الخطأ المعياري للنموذج Model S.E	احصائي المطابقة الداخلية Infit	احصائي المطابقة الخارجية Outfit
						متوسط قيمة الاحصائي مربعات MNSQ ZSTD	متوسط قيمة الاحصائي مربعات MNSQ ZSTD
المتوسط الحسابي	16.9	0.31-	0.36	1.00	0.0	1.01	0.0
الانحراف المعياري	5.4	0.67	0.02	0.11	0.9	0.17	0.9
أعلى علامة	31	1.50	0.38	1.22	1.2	1.49	1.7
أدنى علامة	5.0	2.11-	0.50	1.13	0.5	1.26	0.7

يتضح من الجدول رقم (46) أن المتوسط الحسابي لمتوسطات المربعات الداخلية و الخارجية (MNSQ) يساوي الواحد الصحيح إلا أنه هو قريب جدا من الواحد بالنسبة لمتوسطات المربعات الخارجية حيث قدر بـ 1.01 ، أما المتوسط الحسابي لمتوسط إحصائي المطابقة الداخلية و الخارجية (ZSTD) فقدر بصفر تماما ، وهذا الوضع بالنسبة للإحصائيين يعتبر مثالي لأن هذا ما يطلبه و يفترضه النموذج والذي يتمثل في القيمتين (0,1) ، كما يلاحظ أن الإنحراف المعياري للقدرة والذي قدر بـ 0.69 فهو يقترب كذلك من الواحد .

إن إستخلاص الأفراد المطابقين للنموذج و غير المطابقين له يكون الإعتماد بالدرجة الأساسية على (outfit MNSQ) لأنها المؤشر الأول في تقييم مطابقة الأفراد و المفردات للنموذج وهذا حسب (Linacre, 2012) الذي إقترح لقيم (outfit MNSQ) أن تكون في المجال [0.70

- 1.30] بالنسبة للمقاييس التحصيلية ، وفي [0.50 - 1.50] بالنسبة للمقاييس النفسية ، وبما أن إختبار البحث الحالي هو من النوع التحصيلي ، فكان من الأصح أن نختار المدى [0.70 الى 1.30] من أجل تقييم (outfit MNSQ) الخاصة بالأفراد ، فوجدت وأن قيم هذا المؤشر قد تحققت عند (outfit MNSQ) التي تساوي 1.26 وهي قيمة محصورة في المدى [0.70 - 1.30] ، أما (outfit MNSQ) التي تساوي 1.49 فهي قيمة خارجة عن المدى السابق ، وعليه رغم إصرار (Linacre) على أن المؤشر (outfit MNSQ) هو الأهم في عملية تقييم مطابقة الأفراد و المفردات ، ولكن ومن أجل عدم حذف أكبر عدد من الأفراد و المفردات فقد إقترح في حالة وجود قيم لـ (outfit MNSQ) خارجة عن المجال [0.70 - 1.30] فيمكن للباحث أن يتوجه إلى قيم (outfit ZSTD) ويتأكد من أنها ضمن المجال [2+ ، - 2] ، وإن لم تكن ضمنه فيمكنه التوجه إلى قيم إحصاءات المطابقة الداخلية فيختار أولاً قيم (infit MNSQ) إذا كانت ضمن المجال المذكور [0.70 - 1.30] وإلا يتوجه إلى (infit ZSTD) في مجالها [2+ ، - 2] وهي وضعية لتقييم مطابقة أو عدم مطابقة الأفراد و المفردات للنموذج أو عدم مطابقتهم له، و عليه و من أجل قيمة (outfit MNSQ) التي تساوي 1.49 و الخارجة عن المدى [0.70-1.30] فإن الباحثة توجهت إلى (outfit ZSTD) التي قدرت القيمة بها 1.7 وهي قيمة ضمن المجال [2+ ، - 2] . فلقد إنتهجت عدة دراسات أسلوب (Linacre) في تحليل المطابقة ، فهو أسلوب متساهل نوعا ما يساعد الباحث إلى حد كبير للإحتفاظ بأفراد عينة المختبرين و خاصة الإحتفاظ بالمفردات التي تعب و بذل مجهودات كبيرة من أجل إعدادها و التفاني في تشكيلها . ومن بين هذه الدراسات نذكر مثلاً دراسة (Alavi , Bordbar, 2017) التي كان موضوعها تحليل أداء العنصر التفاضلي لإختبار الرهانات العالية من حيث الجنس وفق نموذج (راش) . وعليه تعتبر هذه النتيجة دليل على أن الأفراد المختبرين مطابقين للنموذج وأن

النموذج سوف يحافظ على حجم العينة المقدّر بـ (250 فرد) والتي بلغت قيمة متوسط قدرة الأفراد فيها (0.31- لوجيت) وذلك بإنحراف معياري قدره (0.67) وخطأ معياري قيمته (0.36) ، كما وصلت أعلى درجة في الإختبار (29) والتي تقابلها أعلى قدرة لأفراد عينة البحث وهي (1.19 لوجيت) أما أدنى درجة كانت (5) للقدرة الدنيا لأفراد عينة البحث و المقدرة بـ (2.11- لوجيت) .
(الملحق رقم 13).

فبعد إبقاء الأفراد المطابقين للنموذج وهم (250 مختبرا) يتم الكشف بعدها عن المفردات إن كانت غير مطابقة للنموذج وذلك بتقدير كل من معلم صعوبة كل مفردة من مفردات الإختبار التشخيصي والخطأ المعياري في قياس معلم الصعوبة ، وقيم إحصائي المطابقة الداخلية للمفردات (ZSTD Infit) وقيم إحصائي المطابقة الخارجية للمفردات (ZSTD outfit) ، وكذلك قيم متوسط المربعات الداخلية (Infit MNSQ) و قيم متوسطات المربعات الخارجية (outfit MNSQ) غير أن التركيز على قيم متوسطات المربعات الخارجية (outfit MNSQ) يكون الأولى في تقييم مطابقة المفردات للنموذج مثله مثل مطابقة الأفراد للنموذج .

والجدول رقم (47) هو ملخص لنتائج التحليل لمعلم الصعوبة لكل مفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات :

الجدول (47) يبين ملخص نتائج التحليل لمعلم الصعوبة لمفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات.

الاحصائيات	الدرجة الخام Raw Score	الصعوبة Measure	الخطأ المعياري للنموذج Model S.E	احصائي المطابقة الداخلية Infit	احصائي المطابقة الخارجية Outfit
				متوسط الاحصائي MNSQ	متوسط الاحصائي MNSQ
المتوسط الحسابي	108.4	00	0.14	1.00	1.01
الانحراف المعياري	38.0	0.74	0.01	0.07	0.10
أعلى علامة	214	1.40	0.18	0.95	1.26
أدنى علامة	43	2.23-	0.17	0.94	0.87

يتبين من الجدول رقم (47) أن المتوسط الحسابي لمتوسطات المربعات الداخلية (MNSQ) يساوي الواحد الصحيح 1 وأن المتوسط الحسابي لمتوسطات المربعات الخارجية (MNSQ) يساوي 1.01 وهي قيمة قريبة جدا من الواحد ، بينما المتوسط الحسابي لمتوسط إحصائي المطابقة الداخلية و الخارجية (ZSTD) فهو يبتعد نوعا ما عن الصفر بمسافة قصيرة لكن رغم ذلك فالوضع المثالي الذي يفترضه النموذج وهو (0 ، 1) والذي ينطبق على هذه البيانات، بينما يقترب الإنحراف المعياري من الواحد ، أما فيما يخص المفردات فلقد تبين و أن كل المفردات (39) هي مطابقة لنموذج (راش) وبالتالي لا تحذف أي مفردة من الإختبار، هذا لأن كل قيم المطابقة الخارجية لمؤشر متوسط المربعات (MNSQ) هي محصورة في المدى الذي حدده (linacre) [0.70 - 1.30] وهذه القيم هي في المدى [0.87 - 1.26] بالنسبة لهذا البحث، هذا من جهة أما من جهة أخرى فيلاحظ أيضا أن قيمة متوسط توزيع الصعوبة قد بلغت الصفر (00) لوجيت بانحراف معياري 0.74 لوجيت وهي قيمة قريبة من الواحد ، وبخطأ معياري قيمته 0.14 وهي قيمة

منخفضة إلى حد ما وتعتبر مؤشرا لدقة تقديرات معلم الصعوبة ، هذا و تشير القيمتين (214) و(43) إلى عدد الإجابات الصحيحة للأفراد في أقصى حد لها و أدناه على مفردات الإختبار وسوف نلاحظ في الجدول الموالي رقم (48) أن أكبر عدد من الإجابات الصحيحة هو على المفردة رقم (2) بينما أقل عدد للإجابات الصحيحة هو على المفردة رقم(9) ، وبالتالي فلقد حددت هاتان المفردتان المجال الذي إنحصرت فيه صعوبة مفردات الإختبار التشخيصي وهو ما بين 1.40 لوجيت و-2.23 لوجيت. والجدول رقم (48) الموالي سوف يبين كل التفاصيل وبوضوح لقيم معلم الصعوبة لمفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات ، و قيم مؤشرات المطابقة الداخلية و الخارجية وخاصة قيم المؤشر الإحصائي للمطابقة الخارجية (Outfit MNSQ) المرتبة تنازليا داخل مجالها المحدد حسب (Linacre). (الملحق رقم 12)

الجدول (48) يوضح ترتيب قيم إحصائيات المطابقة الداخلية و الخارجية لمتوسطات المربعات (MNSQ) والإحصائي (ZSTD) للمفردات ، في التدرج الأولى (والنهائي في نفس الوقت) لإختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات وفق نموذج (راش) .

Item المفردة	الدرجة الخام Raw Score	الصعوبة Measure	الخط المعياري للنموذج Model S.E	احصائي لمطابقة الداخلية Infit		احصائي لمطابقة الخارجية Outfit	
				متوسط المربعات الاحصائي ZSTD	متوسط المربعات الاحصائي MNSQ	قيمة الاحصائي ZSTD	قيمة الاحصائي MNSQ
13	62	0.91	0.15	1.16	1.26	2.0	2.5
21	77	0.58	0.14	1.18	1.23	2.8	2.8
19	129	0.38-	0.13	1.17	1.23	4.4	4.8
3	66	0.81	0.15	1.12	1.17	1.6	1.8
15	83	0.46	0.14	1.11	1.15	1.9	2.1
1	63	0.88	0.15	1.02	1.15	0.3	1.5
11	64	0.86	0.15	1.06	1.10	0.9	1.1

0.8	1.09	0.8	1.07	0.16	0.98	59	35
1.4	1.08	0.8	1.04	0.14	0.19	97	24
0.9	1.07	1.0	1.06	0.14	0.52	80	39
1.0	1.05	1.0	1.04	0.13	0.08-	112	31
1.0	1.04	0.6	1.02	0.13	0.26-	122	23
<u>0.7</u>	1.04	<u>0.6</u>	1.03	0.14	0.23	95	29
<u>0.6</u>	1.03	0.2	1.01	0.13	0.72-	148	17
<u>0.5</u>	1.02	<u>0.3</u>	1.01	0.14	0.17	98	36
0.2	1.02	0.2	1.01	0.16	1.02	57	26
0.3	1.01	0.3	1.02	0.14	0.28	92	20
0.1	1.00	0.1-	0.99	0.15	1.41-	183	4
0.1-	1.00	0.5-	0.97	0.14	0.19	97	37
<u>0.4-</u>	0.97	<u>0.2-</u>	0.99	0.14	0.28	92	32
0.5-	0.98	0.5-	0.98	0.13	0.03-	109	7
0.5-	0.97	0.4-	0.98	0.14	0.23	95	34
0.6-	0.97	0.6-	0.98	0.13	0.14-	115	28
<u>0.6-</u>	0.95	<u>0.4-</u>	0.98	0.14	1.28-	177	6
0.3-	0.97	0.3-	0.97	0.15	0.86	64	30
<u>0.9-</u>	0.96	<u>1.0-</u>	0.96	0.13	0.31-	125	8
1.4-	0.94	1.2-	0.95	0.13	0.29-	124	10
0.6-	0.95	0.8-	0.95	0.14	0.48	82	22
0.7-	0.87	0.4-	0.95	0.18	2.23-	214	2
0.4-	0.94	0.5-	0.94	0.17	1.40	43	9
1.8-	0.92	1.7-	0.94	0.13	0.33-	126	38
<u>1.4-</u>	0.94	<u>1.7-</u>	0.94	0.13	0.47-	134	16
1.9-	0.91	1.7-	0.93	0.13	0.60-	141	12
2.0-	0.90	1.9-	0.92	0.13	0.65-	144	5
2.3-	0.90	2.3-	0.92	0.13	0.33-	126	14
2.1-	0.86	1.7-	0.91	0.14	1.04-	165	18
2.8-	0.87	2.9-	0.90	0.13	0.49-	135	25
2.3-	0.87	2.4-	0.89	0.14	0.21	96	33
3.0-	0.87	3.1-	0.89	0.13	0.49-	135	27
-1	1.01	-2	1.00	0.14	00	108.4	MEAN
1.6	0.10	1.5	0.07	0.01	0.74	38.0	S.D

يتضح من الجدول (48) أن كل المفردات (39) مطابقة للنموذج ، وبعد التحقق من أن كل الأفراد

(250) مطابقين للنموذج كذلك يمكن القول أن الإختبار التشخيصي هو في صورته النهائية بعد

أول تحليل لإستجابات الأفراد ، وعليه قد خلص إلى (39) مفردة مطابقة لنموذج (راش) أحادي

المعلمة التي يمكن بواسطتها تشخيص الكفايات في الرياضيات عند المتعلمين من مستوى السنة الثانية متوسط الذين يمثلون عينة البحث الحالي ، و الجدول رقم (49) التالي سوف يوضح ترتيب مفردات الإختبار التشخيصي على حسب صعوبتها وذلك في شكله النهائي :

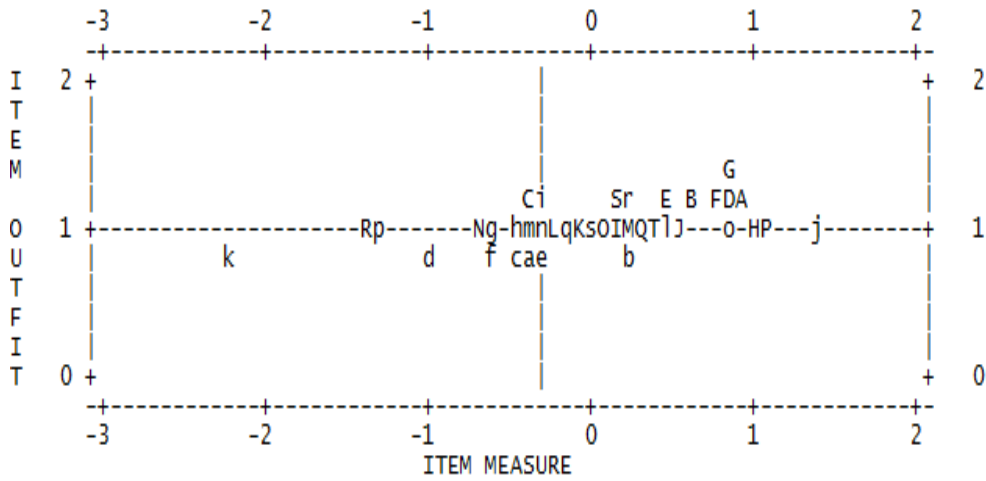
جدول (49) تدرج مفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات على حسب صعوبتها ،مع قيم المطابقة الداخلية و الخارجية والأخطاء المعيارية لكل مفردة.

المفردة Item	الدرجة الخام Raw Score	ارتباط بونت بيرسون PTBIS-CORR	الصعوبة Measure	الخط المعياري للنموذج Model S.E	احصائي لمطابقة الداخلية Infit	احصائي لمطابقة الخارجية Outfit
					متوسط قيمة المربعات ZSTD MNSQ	متوسط قيمة المربعات ZSTD MNSQ
9	43	0.33	1.40	0.17	0.94	0.4-
26	57	0.25	1.02	0.16	1.01	0.2
35	59	0.18	0.98	0.16	1.07	0.8
13	62	0.03	0.91	0.15	1.16	2.0
1	63	0.22	0.88	0.15	1.02	0.3
11	64	0.18	0.86	0.15	1.06	0.9
30	64	0.32	0.86	0.15	0.97	0.3-
3	66	0.11	0.81	0.15	1.12	1.6
21	77	0.03	0.58	0.14	1.18	2.8
39	80	0.21	0.52	0.14	1.06	1.0
22	82	0.36	0.48	0.14	0.95	0.8-
15	83	0.13	0.46	0.14	1.11	1.9
20	92	0.28	0.28	0.14	1.02	0.3
32	92	0.32	0.28	0.14	0.99	0.2-
29	95	0.26	0.23	0.14	1.03	0.6
34	95	0.34	0.23	0.14	0.98	0.4-
33	96	0.46	0.21	0.14	0.89	2.4-
24	97	0.24	0.19	0.14	1.04	0.8
37	97	0.33	0.19	0.14	0.97	0.5-
36	98	0.28	0.17	0.14	1.01	0.3
7	109	0.34	0.03-	0.13	0.98	0.5-
31	112	0.25	0.08-	0.13	1.04	1.0
28	115	0.34	0.14-	0.13	0.98	0.6-
23	122	0.26	0.26-	0.13	1.02	0.6

1.4-	0.94	1.2-	0.95	0.13	0.29-	0.37	124	10
<u>0.9-</u>	0.96	<u>1.0-</u>	0.96	0.13	0.31-	0.36	125	8
2.3-	0.90	2.3-	0.92	0.13	0.33-	0.43	126	14
1.8-	0.92	1.7-	0.94	0.13	0.33-	0.40	126	38
4.8	1.23	4.4	1.17	0.13	0.38-	0.09	129	19
1.4-	0.94	1.7-	0.94	0.13	0.47-	0.39	134	16
2.8-	0.87	2.9-	0.90	0.13	0.49-	0.46	135	25
<u>3.0-</u>	0.87	<u>3.1-</u>	0.89	0.13	0.49-	0.47	135	27
1.9-	0.91	1.7-	0.93	0.13	0.60-	0.40	141	12
2.0-	0.90	1.9-	0.92	0.13	0.65-	0.41	144	5
0.6	1.03	0.2	1.01	0.13	0.72-	0.27	148	17
2.1-	0.86	1.7-	0.91	0.14	1.04-	0.42	165	18
0.6-	0.95	0.4-	0.98	0.14	1.28-	0.31	177	6
0.1	1.00	0.1-	0.99	0.15	1.41-	0.27	183	4
0.7-	0.87	0.4-	0.95	0.18	2.23-	0.29	214	2
-1	1.01	-2	1.00	0.14	00		108.	MEAN
							4	

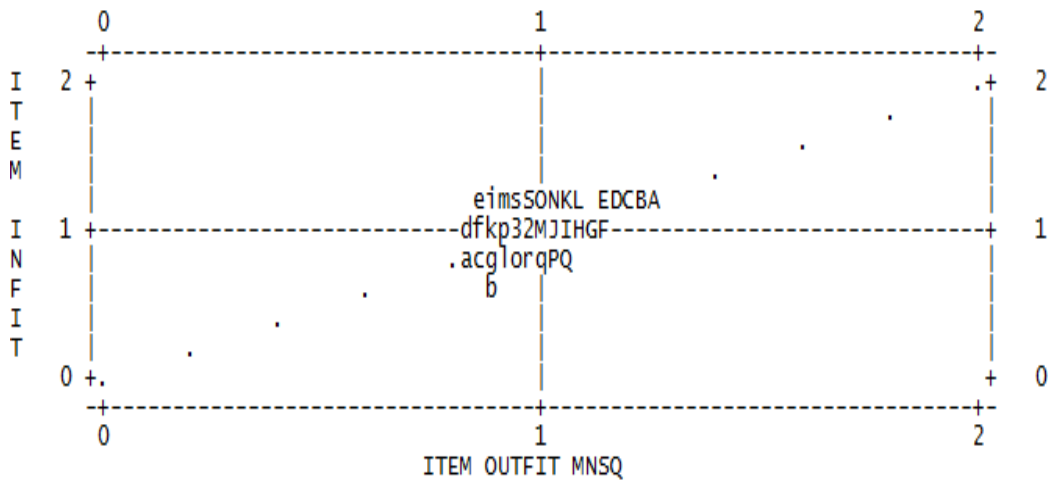
يتبين من الجدول (49) الترتيب التنازلي لمعامل صعوبة مفردات الإختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات أين تقابل كل صعوبة بخطاء المعياري و بمؤشرات المطابقة وخاصة قيم المؤشر الإحصائي للمطابقة الخارجية (Outfit MNSQ) الذي جعل المفردات تكون ضمن حدود المطابقة الخارجية ، والشكل رقم (12) الموالي سوف يظهر حدود مواقع المفردات وفقا لهذا المؤشر (Outfit MNSQ) :

TABLE 9.1 test exell pour winsteps.xlsx ZOU804WS.TXT Aug 10 11:47 2020
INPUT: 250 PERSON 39 ITEM REPORTED: 250 PERSON 39 ITEM 2 CATS WINSTEPS 3.72.3



PERSON	1	1	4	5	3	09	3	83	15	63	07	88	5	31	8	23	2	1
%TILE	0					5		10	30	40	50	70	80	90				99

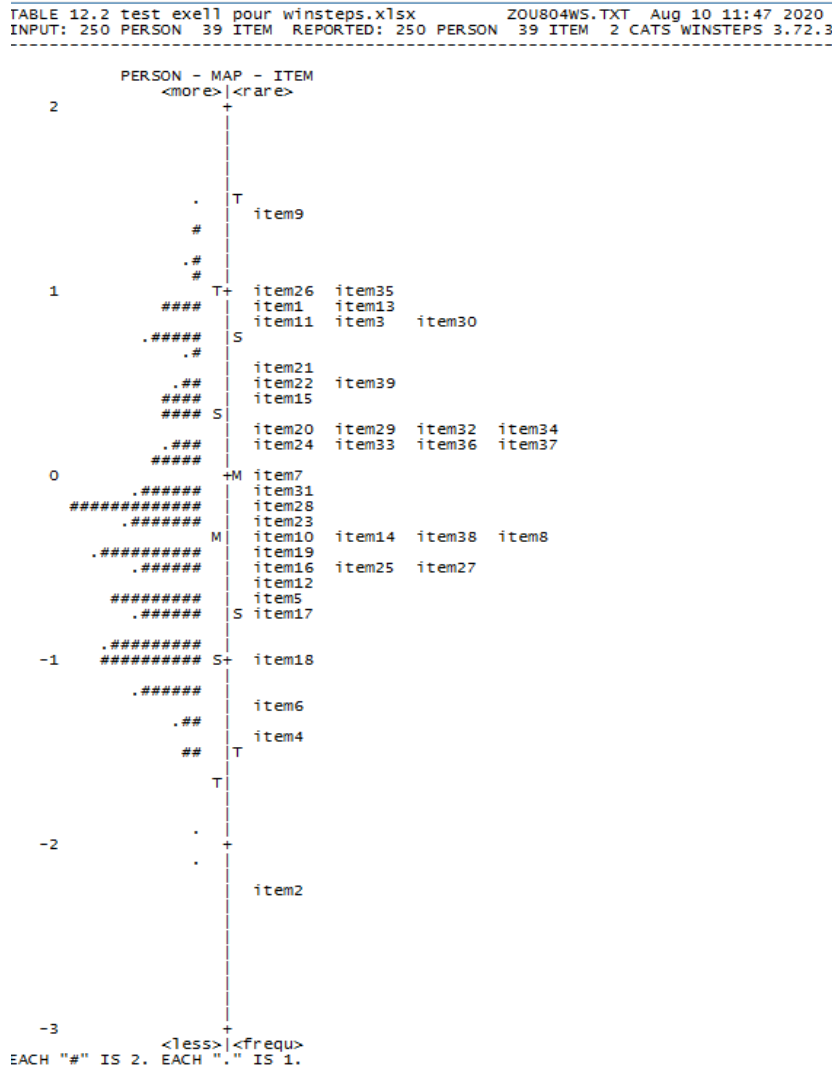
TABLE 9.2 test exell pour winsteps.xlsx ZOU804WS.TXT Aug 10 11:47 2020
INPUT: 250 PERSON 39 ITEM REPORTED: 250 PERSON 39 ITEM 2 CATS WINSTEPS 3.72.3



الشكل (12) يوضح مؤشرات المطابقة للمفردات و حدود المطابقة و مواقع للمفردات من هذه الحدود وفقا لاحصائي متوسط المربعات التباعدي و التقاربي (MNSQ).

يتبين من الشكل (12) أن مواقع المفردات التي تتحدد من خلال صعوبتها في حدود مؤشرات المطابقة للإحصائي (MNSQ) التقاربي و التباعدي تعبر عن نفسها بأنها في المجال المقبول في

صورة الإختبار الذي يتشكل من (39) مفردة ، فكما هو واضح أن المساحة التي إتخذتها المفردات هي قريبة جدا من الواحد 1 وتحوم حوله ، و هذا هو الوضع المثالي الذي يفترضه نموذج (راش) أحادي المعلمة ، أما ما يلخص توزيع تقديرات هذه المفردات على تقديرات قدرة أفراد عينة الإختبار فتظهرها خريطة رايت (Wright) بشكل من التفصيل في الشكل رقم (13) التالي :



الشكل (13) يبين خريطة رايت (Wright) لتدريج الأفراد و مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات تشير خريطة رايت في الشكل (13) إلى وجود تناسق بين توزيع تقدير قدرة الأفراد المختبرين في إختبار تشخيص الكفايات وذلك من الجهة اليسرى للخريطة و تدريج المفردات (39) في الجهة اليمنى لها . فالملاحظ من الجدول رقم (49) أن صعوبة مفردات هذا الإختبار وقعت في المدى

(1.40 ، - 2.23) لوجيت وهذا ما هو ملاحظ على الخريطة في الشكل (13) أين يمتد هذا المدى بين المفردة 9 في الأعلى و المفردة 2 في أسفل الخريطة (لما تم اختيار الخريطة more rare) ، كما يلاحظ أيضا وجود مساحات فارغة بين بعض المجموعات من المفردات ، وتمثلت في ثماني (08) فراغات موقعها بين المفردة 9 والمفردة 26 ، وبين المفردة 3 و المفردة 21 وبين المفردة 15 و المفردة 20 وبين المفردة 36 و المفردة 7 وبين المفردة 17 و المفردة 18 وبين المفردة 18 والمفردة 6 و بين المفردة 6 و المفردة 4 أما الفراغ الثامن فهو بين المفردتين 4 و 2 هذه الفراغات منها ما هو ضيق ومنها ما هو متسع إلى حد ما عند البعض من مستويات القدرة في المتغير الكامن (الكفايات الرياضية)، وعليه يمكن التحقق من هذه الفراغات من خلال العلاقة بين مسافة الفراغ لصعوبة مفردتين ومجموع الخطأ المعياري لهما، حيث يجب أن يكون الفرق بين صعوبة مفردتين التي تبدي الفراغ أقل من مجموع الخطأ المعياري للقياس لكليهما. ومن أجل ذلك يتوجب العودة إلى الجدول رقم (49) من أجل إجراء عمليات الطرح بين صعوبة مفردتين بينهما الفراغ و عملية الجمع بين أخطأهما المعيارية ، والنتائج المتوصل إليها هي على النحو التالي:

الفراغ الأول: الفرق بين صعوبة المفردة 9 و صعوبة المفردة 26 يساوي القيمة 0.38 أما مجموع الخطأ المعياري للقياس قيمته 0.33 ، إن $0.33 < 0.38$ ، وعليه فالخطأ المعياري للقياس لا يغطي الفراغ .

الفراغ الثاني : الفرق بين صعوبة المفردة 3 و صعوبة المفردة 21 يساوي القيمة 0.23 أما مجموع الخطأ المعياري للقياس قيمته 0.29 ، إن $0.29 > 0.23$ وعليه فالخطأ المعياري للقياس يغطي الفراغ.

الفراغ الثالث : الفرق بين صعوبة المفردة 15 و صعوبة المفردة 20 يساوي القيمة 0.18 أما مجموع الخطأ المعياري للقياس قيمته 0.28 ، إن $0.28 > 0.18$ ، وعليه فالخطأ المعياري للقياس يغطي الفراغ.

الفراغ الرابع : الفرق بين صعوبة المفردة 36 و صعوبة المفردة 7 يساوي القيمة 0.2 أما مجموع الخطأ المعياري للقياس قيمته 0.27 ، إن $0.27 > 0.2$ ، وعليه فالخطأ المعياري للقياس يغطي الفراغ .

الفراغ الخامس : الفرق بين صعوبة المفردة 17 و صعوبة المفردة 18 يساوي القيمة 0.32 أما مجموع الخطأ المعياري للقياس قيمته 0.27 ، إن $0.27 < 0.32$ ، وعليه فالخطأ المعياري للقياس لا يغطي الفراغ .

الفراغ السادس : الفرق بين صعوبة المفردة 18 و صعوبة المفردة 6 يساوي القيمة 0.24 أما مجموع الخطأ المعياري للقياس قيمته 0.28 ، إن $0.28 > 0.24$ ، وعليه فالخطأ المعياري للقياس يغطي الفراغ.

الفراغ السابع : الفرق بين صعوبة المفردة 6 و صعوبة المفردة 4 يساوي القيمة 0.13 أما مجموع الخطأ المعياري للقياس قيمته 0.29 ، إن $0.29 > 0.13$ ، وعليه فالخطأ المعياري للقياس يغطي الفراغ.

الفراغ الثامن : الفرق بين صعوبة المفردة 4 و صعوبة المفردة 2 يساوي القيمة 0.82 أما مجموع الخطأ المعياري للقياس قيمته 0.33 ، إن $0.33 < 0.82$ ، وعليه فالخطأ المعياري للقياس لا يغطي الفراغ.

كما هو ملاحظ ، فإن الخطأ المعياري للقياس بين صعوبة كل مفردتين مكونتين للفراغ قد غطى مسافة الفراغ الثاني والثالث و الرابع و السادس والسابع ، ولكنه لم يغطي مسافة فراغين إثنين فقط

وهما الفراغان الأول و الثامن ، وعليه يمكن القول بأنه يوجد إنتظام في تدرج المفردات على مدى ميزان القياس ، وهذا يعني أن مفردات الإختبار التشخيصي قد تمكنت من تعريف المتغير الكامن الذي تم تمثيلة بمدى متصل القدرة وهي الكفايات الرياضية، ويعني كذلك أنه تحققت جودة تدرج مفردات الإختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات للبحث الحالي .

ونشير في الأخير أن مستوى الإختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط إلى حد ما هو إختبارا صعبا ، هذا لأن متوسط قدرة الأفراد المقرب (- 0.31 لوجيت) حسب ماهو مبين في الجدول رقم (46) هو أقل من قيمة متوسط صعوبة المفردات المقدرة ب(0 لوجيت) المبين في الجدول (47) ، وهذا قد تطرقت إليه (كاظم ، 1988ب) في دراستها .

عرض وتحليل نتائج السؤال الخامس:

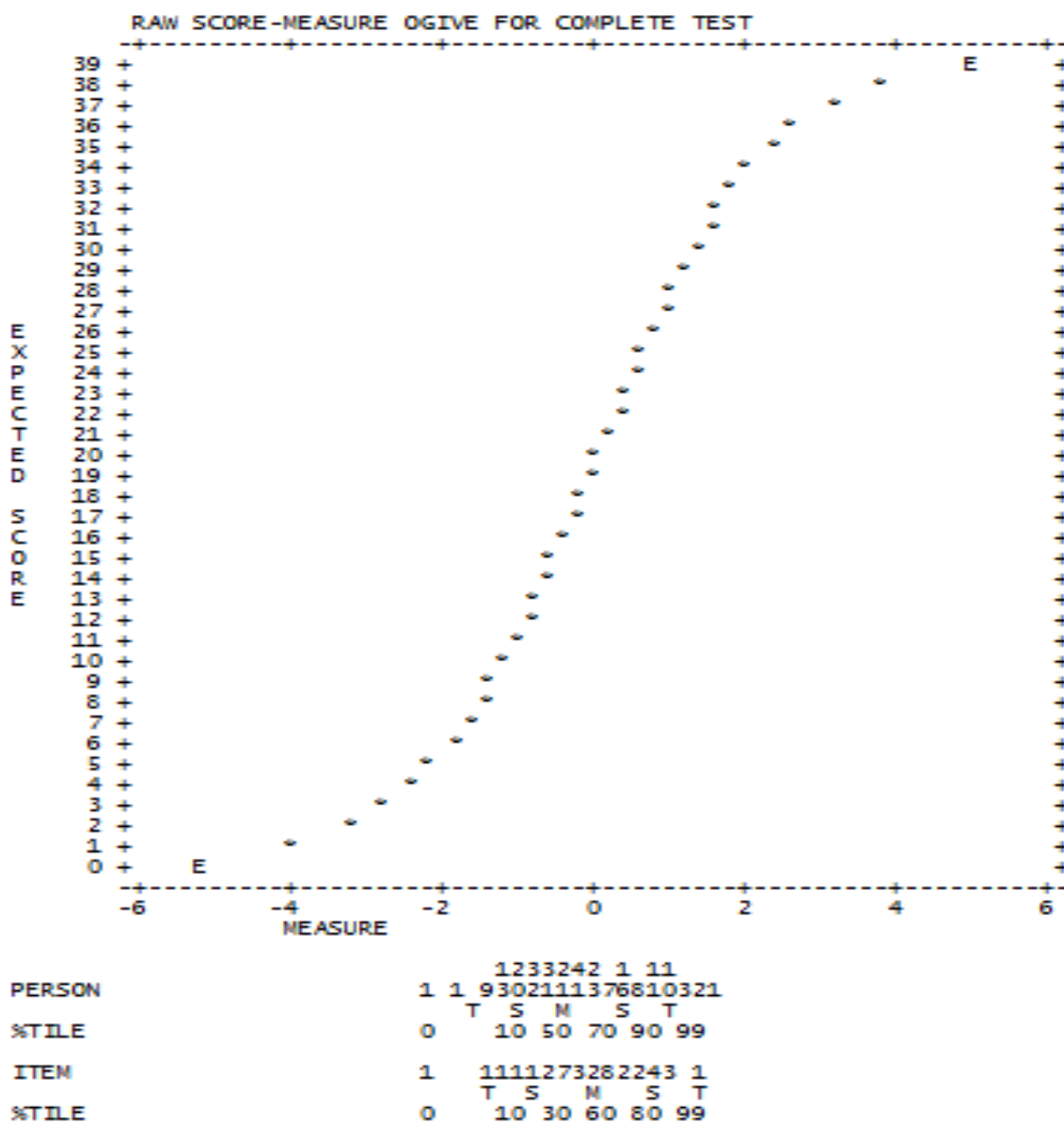
والذي ينص على هل تتباين تقديرات قدرات الأفراد ودالة المعلومات المقابلة لكل درجة كلية خام محتملة على مفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات بإستخدام نموذج(راش)؟ من أجل الإجابة على هذا السؤال ، تم تقدير كمية المعلومات التي يقدمها الإختبار التشخيصي للكفايات في الرياضيات عند مستويات القدرة المختلفة من خلال العلاقة بين الدرجة الخام و القدرة وما يقابلها من دالة للمعلومات ، مع تقدير الخطأ المعياري لكل قدرة وذلك بإستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة ، والجدول رقم (50) سوف يوضح ذلك :

الجدول (50) يوضح كل من تقديرات قدرة الفرد المقابلة لكل درجة كلية مع انحرافها المعياري والعلاقة بين الدرجة الخام و القدرة بوحدة اللوجيت.

الدرجة	تكرار	التكرار التراكمي	القيم المتحررة لقدرات	الخطأ
الخام	الأفراد	للأفراد	الأفراد باللوغيت	المعياري
1	0	0	3.93-	1.03
2	0	0	3.18-	0.74
3	0	0	2.73-	0.62
4	0	0	2.39-	0.55
5	1	1	2.12-	0.50
6	1	2	1.89-	0.46
7	0	2	1.68-	0.44
8	4	6	1.50-	0.42
9	5	11	1.33-	0.40
10	13	24	1.18-	0.39
11	20	44	1.03-	0.38
12	19	63	0.89-	0.37
13	13	76	0.76-	0.36
14	18	94	0.64-	0.35
15	13	107	0.51-	0.35
16	21	128	0.39-	0.34
17	15	143	0.27-	0.34
18	26	169	0.16-	0.34
19	13	182	0.04-	0.34
20	10	192	0.07	0.34
21	7	199	0.19	0.34
22	8	207	0.30	0.34
23	8	215	0.42	0.34
24	5	220	0.54	0.35
25	3	223	0.66	0.35

0.36	0.78	234	11	26
0.36	0.91	242	8	27
0.37	1.05	244	2	28
0.38	1.19	247	3	29
0.39	1.34	249	2	30
0.41	1.50	250	1	31
0.43	1.68	250	0	32
0.46	1.88	250	0	33
0.49	2.10	250	0	34
0.54	2.36	250	0	35
0.61	2.69	250	0	36
0.73	3.13	250	0	37
1.02	3.87	250	0	38

يتبين من الجدول (50) تقديرات القدرة على الإختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات بحيث كل قدرة تخص الدرجة الكلية، و يوجد ما يقابلها من قيمة للخطأ المعياري في عينة تدريج الأفراد على الإختبار . أين إمتد مدى الدرجات الحقيقية من الدرجة 1 إلى الدرجة 38 . وفي هذا المدى تراوحت تقديرات قدرات الأفراد من -3.93 لوجيت إلى 3.87 لوجيت. وعليه فإن هذه المعلومات سوف يتأسس عليها المنحنى المميز للإختبار الذي يعبر عن العلاقة التقريبية بين الدرجة الحقيقية و مقياس القدرة . والشكل رقم (14) التالي سوف تتضح من خلاله هذه العلاقة:



الشكل (14) يوضح العلاقة التجميعية (التقييسية) بين الدرجة الكلية المحتملة على الاختبار ومستوى قدرة الأفراد.

يمثل الشكل (14) دالة لقدرة المختبرين (المتعلمين) فهو رسماً بيانياً للدرجات الكلية في الاختبار المتموضعة على المحور العمودي ومستويات القدرة لتلك الدرجات و المقابلة لها على المحور الأفقي ، فيتضح جلياً أن العلاقة بين الدرجة الكلية المحتملة على الاختبار و القدرة المقابلة لها تعبر عن علاقة طردية موجبة في شكل دالة منتظمة متزايدة ، فالملاحظ أنه كلما زادت القدرة إزدادت معها الدرجة الكلية . فالدرجات الحقيقية المتموقعة على المحور العمودي تعبر عن عدد

المفردات المكونة لإختبار تشخيص الكفايات الرياضية، وكما هو ملاحظ من الجدول (50) الذي يمثله الشكل (14) أن أفراد عينة البحث لم تستطع الإجابة الصحيحة على أكثر من (31) مفردة كما أن كل الأفراد قد أجابوا صحيح على أكثر من (05) مفردات ، بمعنى أن مقياس القدرة قد تراوح ما بين 5 و 31 مفردة عند عينة البحث الحالي (الملحق رقم 13).

عرض وتحليل_نتائج السؤال السادس:

والذي ينص على : هل يتحقق الصدق و الثبات في إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات في صورته النهائية بعد التدرج بإستخدام نموذج (راش)؟

للإجابة عن هذا السؤال إعتمدت الباحثة برنامج (Winsteps) لتقدير مؤشرات الصدق و الثبات في درجات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات في الصورة النهائية له يعني بعد تدرجه.

أولا تقويم الصدق :

من خلال تحليل الباحثة للنتائج المبينة في الجدول رقم (47) و كذلك الشكل رقم (12) ، تبين وأن قيم المؤشر (MNSQ) الداخلي و الخارجي لمفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات كانت قريبة من الوضع المثالي لنموذج (راش)، ويقصد بذلك قربها من القيمة واحد (1) فتراوحت قيم هذا المؤشر ما بين 0.87 و 1.26 ، بمتوسط حسابي 1 وإنحراف معياري 0.07 بالنسبة لمؤشر (MNSQ) الداخلي ، و بمتوسط حسابي 1.01 وإنحراف معياري 0.10 بالنسبة لمؤشر (MNSQ) الخارجي وبالتالي فهذه القيم هي في مجال القياس المنتج وهو المدى الذي يتراوح ما بين 0.70 و 1.30 الذي وضعه كل من رايت و لينكر (Wright and Linacre,1994) فهي عموما قيم قريبة من الواحد ، وكما هو ملاحظ فإن قيم المؤشر (MNSQ) الداخلي و الخارجي لإختبار البحث الحالي قد إتخذت لها قيم في المجال [0.70 و 1.30] وهذا يعني أن مفردات الإختبار التشخيصي تتمتع بالصدق في تدرجها وذلك في تعريفها للمتغير

موضوع القياس و المتمثل في الكفايات في الرياضيات ، كما تدل هذه المؤشرات على صدق تدرج الأفراد على متصل نفس المتغير ، والذي يقوم على صدق إستجاباتهم على نفس الإختبار .

إن صدق الإختبار لا يتوقف على هذه الدلائل الخاصة بمؤشر الملائمة الإحصائية لمتوسط المربعات التقاربية (الداخلية) و التباعدية الخارجية (MNSQ) فحسب ، بل هناك من الطرق الأخرى التي إنتهجتها الباحثة لأجل التحقق من دلائل الصدق وإضافة الكثير من المصادقية على الإختبار ، ومن بين هذه الطرق هو التحقق من قطبية المفردات (Polarity) و التحقق من أحادية البعد . أما بالنسبة للتحقق من قطبية المفردات فلقد أظهرت نتائج التحليل الموضحة في الجدول

(49) أن نقطة قياس معاملات الارتباط (point measure correlation PT- MEA) CORR لكل مفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات كانت قيمها موجبة ، و التي تراوحت ما بين القيمة 0.03 للمفردتين 13 و 21 و القيمة 0.47 للمفردة 27 ، وهذا دليل على أن مفردات الإختبار تقيس التكوين الفرضي موضوع البحث وهو الكفايات في الرياضيات .

إن التحقق من أحادية البعد قبل تدرج مفردات الإختبار و بعد التدرج يوضحه دائما الجدول رقم (42) هذا لأن عملية تحليل إستجابات الأفراد (المتعلمين) على مفردات إختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات قد إمتثلت لتحليل واحد فقط أطلقنا عليه التحليل الأولى ، فمادام كانت مطابقة الأفراد (250) و المفردات (39) على النموذج مقبولة فكان من الضروري عدم التحليل مرة أخرى بل المرور إلى عملية تدرج المفردات مباشرة و الإحتفاظ بالنتائج التي توصل إليها البحث في التثبت من افتراض أحادية البعد كما بينها الجدول رقم (42) ، حيث لوحظ و أن الفارق بين القيمة الملاحظة (17.6%) و القيمة المتوقعة (17.4%) للتباين الذي يفسره العامل الرئيسي هي (0.2%) وهي قيمة ضئيلة جدا . أما بالنسبة للمحك الأول لتقييم أحادية البعد بعد التدرج هو يجب أن تكون قيمة التباين الذي يفسره العامل الثاني (Unexplained Variance in 1st)

(contrast) أقل من 5% وهذا ما تحقق في بيانات البحث الحالي حيث كانت قيمة التباين الذي

يفسره العامل الثاني 4.5 % ، وهذا دليل أول لأحادية البعد التي يتمتع به إختبار هذا البحث

الذي يشخص الكفايات الرياضية عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط .

أما المحك الثاني فهو الذي يعتمد على قيمة الجذر الكامن لنسبة التباين الذي يفسره العامل الثاني

(Unexplained Variance in 1st contrast) والتي يجب أن لا تتعدى القيمة 3 أو تكون

أقل قيمة له هي 3 ، وعليه كما هو ملاحظ في نفس الجدول رقم (42) أن قيمة الجذر الكامن

في بيانات البحث هي 2.2 ، وهي قريبة من القيمة 2 وأقل بكثير من القيمة 3 التي إقترحها

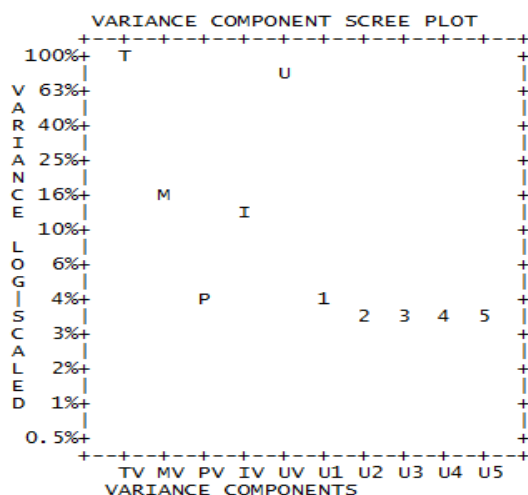
لينكر (Linacre, 2008: 272) وهذا يعتبر دليلا ثان لأحادية البعد ، ويمثل الشكل التالي رقم

(15) نتائج التحليل العاملي بالمكونات الأساسية للبواقي باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة .

TABLE 23.0 test exell pour winsteps.xlsx ZOU804WS.TXT Aug 10 11:47 2020
INPUT: 250 PERSON 39 ITEM REPORTED: 250 PERSON 39 ITEM 2 CATS WINSTEPS 3.72.3

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)			
	Empirical	Model	
Total raw variance in observations	47.3	100.0%	100.0%
Raw variance explained by measures	8.3	17.6%	17.4%
Raw variance explained by persons	2.1	4.5%	4.4%
Raw variance explained by items	6.2	13.1%	12.9%
Raw unexplained variance (total)	39.0	82.4%	100.0%
Unexplned variance in 1st contrast	2.2	4.5%	5.5%
Unexplned variance in 2nd contrast	1.8	3.8%	4.7%
Unexplned variance in 3rd contrast	1.7	3.6%	4.4%
Unexplned variance in 4th contrast	1.7	3.5%	4.3%
Unexplned variance in 5th contrast	1.6	3.5%	4.2%

STANDARDIZED RESIDUAL VARIANCE SCREE PLOT



الشكل (15) يبين إختبار (Scree Plot) لتباين البواقي المعيارية (أخطاء القياس) مستخرج بواسطة برنامج

(winsteps).

تقويم الثبات:

إن ثبات القياس يعطي المزيد من الموضوعية لقياس الكفايات في الرياضيات بواسطة الإختبار التشخيصي موضوع البحث الحالي ، ومن بين الأساليب التي تستخدم في إضافة المزيد من المعلومات حول ثبات الإختبار هو البحث عن معامل ثبات الأفراد و معامل ثبات المفردات هذا لأن الثبات في نظرية الإستجابة للمفردة يعني الدقة في تقدير موقع كل من الأفراد والمفردات على متصل الخاصية (السمة) موضوع القياس.

- استخراج معامل ثبات الأفراد و معامل ثبات المفردات :

من أجل الحصول على معامل ثبات الأفراد و معامل ثبات المفردات تطلب ذلك إيجاد القيم المتحررة لكل من صعوبة المفردات و قدرات الأفراد ولهذا استخدمت الباحثة نموذج (راش) من أجل حساب معامل الفصل للمفردات (GI) ، فبواسطة هذا المعامل يمكننا تحديد دقة المفردات في تعريف متصل الخاصية (الكفايات في الرياضيات) موضوع القياس .

يعرف معامل الفصل (GI) بأنه النسبة بين الانحراف المعياري للقيم التدريجية المتحررة من المفردات ومتوسط الخطأ المعياري لهذه القيم ، والجدول التالي رقم (51) سوف يوضح ذلك :

الجدول (51) هو ملخص لنتائج لكل من معاملات الثبات و معاملات الفصل وأخطاءهما المعيارية للأفراد و المفردات وفق نموذج راش بعد التدرج النهائي لاختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات في صورته النهائية

39 مفردة .

معامل الثبات		معامل الفصل		الانحراف المعياري		الجزر التربيعي لمتوسط مربعات الأخطاء	
المفردات		الأفراد		المفردات		الحقيقي للأفراد	
المفردات		الأفراد		المفردات		الحقيقي للمفردات	
SD		SD		SD		RMSE	
REAL RMSE		REAL RMSE		REAL RMSE		REAL RMSE	
0.70	0.96	1.52	5.05	0.56	0.73	0.37	0.14
لنموذج الافراد		لنموذج الافراد		لنموذج الافراد		لنموذج الافراد	
MODEL RMSE		MODEL RMSE		MODEL RMSE		MODEL RMSE	
0.71	0.96	1.57	5.13	0.56	0.73	0.36	0.14
معامل الثبات ألفا كرونباخ او (KR-20) يساوي 0.72.							

يتبين من الجدول (51) أن قيمة معامل ثبات الأفراد هي 0.70 بينما قيمة معامل الفصل للأفراد هي 1.52 فهي تقترب من القيمة 2 ، بينما معامل ثبات المفردات فلقد تقدرت قيمته بـ 0.96 بينما قيمة معامل الفصل للمفردات فهي 5.05 وهي أكبر من 2 .

ومنه قامت الباحثة بتحديد عدد الطبقات الاحصائية المتميزة لكل من المفردات و الأفراد وذلك باستخدام الصيغة الرياضية :

$$H = (4 * G + 1) / 3 \text{ معادلة (6)}$$

حيث يرمز H إلى عدد الطبقات الإحصائية ، و يرمز G إلى معامل الفصل ، وبالتعويض في المعادلة (6) للأفراد $H = (4 * 1.47 + 1) / 3$ و بالتعويض في نفس المعادلة بالنسبة للمفردات $H = (4 * 5.28 + 1) / 3$ ، فوجد أن عدد الطبقات الاحصائية للأفراد هو 2 بينما للمفردات هو 7. ويتضح من الجدول رقم (51) كذلك أن قيمتا الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ المعياري للثبات الحقيقي للأفراد و المفردات لمعامل الفصل لكليهما (REAL RMSE) ، وهو تباين الخطأ الحقيقي قد بلغتا القيمتين 0.37 و 0.14 على التوالي ، فهو يمثل أدنى قيمة للثبات في اختبار البحث الحالي. (Linacre, 2012: 316) . (الملحق رقم 14)

الفصل الثامن

تفسير و مناقشة نتائج البحث

تمهيد :

بعد ما تم عرض و تحليل النتائج في الفصل السابع توجهت الباحثة إلى هذا الفصل من أجل تفسير و مناقشة النتائج المتواصل إليها من خلال الإجابة على أسئلة البحث الحالي معتمدة في ذلك على ما جاء في الجانب النظري و على بعض الدراسات التي وجدت مناسبة لهذه المناقشة .

1- تفسير و مناقشة نتائج أسئلة البحث :

1-1- تفسير و مناقشة نتائج السؤال الأول:

و الذي ينص على : ماهي دلالات الصدق و الثبات للإختبار التشخيصي مرجعي المحك لقياس الكفايات في الرياضيات في صورته الأولية قبل إخضاعه للتدريج باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة؟

أولا : تفسير و مناقشة دليل (بينة) الصدق الوصفي :

إن التحقق من أدلة الصدق في الاختبارات التشخيصية محكية المرجع يمثل أهمية كبيرة في عملية بناءها ، ويعتبر الصدق الوصفي (أو ما يسمى بصدق المحتوى في الاختبارات مرجعية الجماعة) أول الأدلة التي يجب البحث عنها والتحقق من وجودها، هذا لأن صدق هذه الاختبارات يمكننا من استخدامها في وصف أداء الفرد بالنسبة للنطاق السلوكي الذي تقيسه باعتباره نطاقا محددا تحديدا دقيقا ، ويمثل هذا الدليل من الصدق أساسا لأدلة الصدق الأخرى ، فالاختبار الذي يفتقر الى الصدق الوصفي لا يصلح لتشخيص الكفايات عند المتعلمين ومن ثم لا تكون هناك ثقة في نتائجه إن استخدام الجمل الراسمة في تكوين مفردات الاختبار مرجعي النطاق للبحث الحالي أين يكون النطاق معرfa تعريفا شاملا فإنه لا يستدعي التحقق من صدقه الوصفي ولكن لما يكون ذلك باستخدام الحاسب الآلي وهذا حسب (علام ، 1995: 256) ، ولكن بما أن الباحثة استعانت بأسلوب تصميم الأوجه و الجمل الراسمة في تشكيل مفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات

في الرياضيات وذلك بالطريقة اليدوية فترى أنه من الضروري التحقق من صدق محتوى المفردات الذي يعد مؤشرا للصدق الوصفي (محتوى) للاختبار ككل . وترى الباحثة أن التحقق من صدق محتوى هذه المفردات يكون حول الإجراءات التي تعلق بكتابة هذه المفردات واستخراجها لكي تكون وتشكل الاختبار التشخيصي.

يقدر الصدق الوصفي من خلال أحكام الخبراء من أجل التحقق من مواصفات النطاق السلوكي إن كان محددا تحديدا تفصيليا ودقيقا وما اذا كان هناك اتفاق على أن مفردات الاختبار تعد بمثابة عينة كافية و ممثلة للنطاق المذكور ، ولهذا اختارت الباحثة مفتشي التربية و التكوين في مادة الرياضيات للتعليم المتوسط و الأساتذة اللذين درسوا منهاج الجيل الثاني لنفس المادة كخبراء ومتمكنين من المحتوى التعليمي الذي سوف يستخدم في الاختبار التشخيصي للبحث الحالي ، ولم تستغني الباحثة عن رأي الأساتذة الجامعيين في ميدان علوم التربية هذا لأنهم أكثر معرفة بأساليب بناء الاختبارات التحصيلية والكيفية التي تكتب بها المفردات الاختبارية بالطرق العلمية .

ومنه سوف تتقدم الباحثة فيما هو آت بمناقشة و تفسير الإجراءات المشار إليها لكونها المصدر الذي يتبن من خلاله الصدق الوصفي للإخبار التشخيصي لقياس الكفايات في مادة الرياضيات :

الإجراء الأول : جمع و تنظيم محتوى النطاقات السلوكية لكفاية كل من الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات والأنشطة الهندسية والتي أظهرتها الجداول رقم (24) (25) (26) (27) (28) (29) وهو إجراء يهدف إلى تحديد المحتوى التعليمي لكل مؤشر من مؤشرات معياري كل كفاية و هما معيار اكتساب المعارف و معيار توظيف المعارف ، لقد إستغرق هذا الإجراء بالنسبة للباحثة مدة جد طويلة فلم يكن ليوجد هذا التنظيم في مختلف الوثائق(من كتاب مدرسي ، دليل الاستاذ ، مناشير وزارية مختلفة ، أدلة مادة الرياضيات) بالطريقة التي تمثلها الجداول السابق ذكرها ، أين كان الهدف هو تسهيل المراجعة والقراءة لكل عناصر المحتوى التعليمي، فلقد ساعد هذا الإجراء

على تشكيل الجمل الراسمة وتبني أسلوب تصميم الأوجه في إعداد مفردات الاختبار ، لأن هذا الأسلوب يتطلب أن يكون المحتوى التعليمي للمادة الدراسية واضحا و محددا تحديدا نهائيا .

الإجراء الثاني : استخدام أسلوب تصميم الأوجه في تشكيل الجمل الراسمة ، إن الجمل الراسمة تعتبر محاكات يستند عليها في تشكيل المفردات فهي تقدم التفاصيل التي تعمل على كتابة مفردات متجانسة للنطاق الشامل، ولهذا تعتقد الباحثة أنه سوف لا يصعب الإتفاق على مفردات اختبارية مناسبة تمثل النطاق السلوكي للكفاية تمثيلا صحيحا و تقيس محتوى هذا النطاق قياسا صادقا باستخدام هذه الجمل الراسمة. فيعد الهدف الكبير من أهم عناصر الجملة الراسمة في تحديد عناصر المفردات الاختبارية إنه يقدم من أجل عملية البناء، صورة أكثر وضوحا للسلوك المراد قياسه ، كما تتحدد من خلاله مواصفات تفصيلية واضحة يتبين من خلالها مكونات المحتوى التعليمي الذي تشتمل عليه المفردات الاختبارية وما يتضمنه من موضوعات ومفاهيم وعمليات حسابية وأشكال هندسية وغيرها من مكونات محتوى مادة الرياضيات في منهاج الجيل الثاني فكل تلك التفاصيل المطولة يمكن الاسترشاد بها في إعداد مفردات اختبارية متجانسة تقيس جميعها كل مؤشر من مؤشرات معايير تقويم الكفايات وهذا يساعد أن يكون هناك اتفاق تام بين المحكمين على صدق محتوى هذه المفردات و ارتباطها ارتباطا مباشرا بالمؤشر الذي تقيسه.

تمثل تلك المواصفات وصف عام لما يقيسه الاختبار حيث تعطى فكرة عامة عن ما يجب قياسه ويظهر هذا الوصف على صورة المؤشر التقويمي الذي يصاغ في عبارة الهدف السلوكي مع توضيح نوع و شكل المفردة الاختبارية التي تقيس هذا المؤشر وخصائص الإجابة الصحيحة عليها هذا إلى جانب المثال الذي يعطى لمفردة اختبارية وخصائص المثيرات التي تشتمل عليها حيث يوضح هذا المثال نوع المفردة الاختبارية التي تكون جميع المفردات الأخرى مطابقة لها من حيث النمط الذي يميزها ، يعني من حيث مكوناتها وما يمكن ان تشتمل عليه من عدد بدائل الإجابات و

المحك الذي يتم الحكم في ضوءه على كيفية الإجابة الصحيحة وحدودها وخصائص ومكونات المشتتات (المموهات) التي تحمل الإجابات غير الصحيحة . إن محتوى النطاق السلوكي لمنهاج مادة الرياضيات يمكن حصره وبكل سهولة خصائص المثيرات به ، لكونه نطاقاً من النوع المغلق كما سبقت الإشارة إلى ذلك في الفصل الخاص بإجراءات بناء الاختبار التشخيصي ، أما عن خصائص الاستجابات فما يهم هنا هو معرفة كيفية استجابة المتعلم على المثيرات ، وبما أن مفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات هي من نوع الاختيار من المتعدد فنمط الاستجابات عليها هو من النوع المقيد ، حيث تكوين هذا النوع من المفردات يكون له قواعد خاصة تتمثل في أن المفردة تشتمل على عبارة أساسية التي ينبغي أن تحدد كل من مواصفاتها ومواصفات المشتتات بشكل دقيق وواضح و محدد من حيث تحديد قواعد تبين طبيعة الإجابة الصحيحة و الإجابات الخاطئة و كيفية تكوينها، فلا يكفي القول بأن المشتتات عبارات خطأ وأن الإجابة الصحيحة هي المناسبة ، بل تحدد هذه الأخطاء و يحدد نطاق الإجابة الصحيحة .

إن استخدام أسلوب تصميم الأوجه بواسطة الجمل الراسمة التي تمثل مصدر كتابة و اشتقاق المفردات الاختبارية من نوع الاختيار من المتعدد لاختبار هذا البحث ، هو من أجل تنظيم و تعريف النطاقات السلوكية للكفايات الثلاث وذلك بتحديد إطارها وترتيب مكوناتها و أجزائها التي تعد وصفا للعلاقة بين مكونات المتغير الكامن الممثل في " الكفايات في الرياضيات" وما يفسره هذا المتغير من سلوك.

الإجراء الثالث : اشتقاق النواتج التعليمية من الجمل الراسمة والتي تمثلها الجداول (30) (31) (32) (33) (34) (35) حيث تمثل هذه النواتج التعليمية المصدر الذي سوف تشتق منه مفردات اختبار البحث الحالي فقط ، إذ من الممكن استخراج نواتج أخرى تشكل مفرداتها صور أخرى لاختبار هذا البحث . تم تحكيم هذا الإجراء بطريقة خاصة تختلف عن الطرق الأخرى التي يوزع

فيها الباحث استمارات تقديرات التحكيم على مجموعة المحكمين أو يبعث بها عبر مواقع التواصل الاجتماعي . فلقد اتخذت الباحثة طريقة اللقاء وجها لوجه وفي فترات مختلفة رافقت كل أستاذ لمادة الرياضيات الذي درس منهاج الجيل الثاني خاصة ، صحيح أن العملية تطلبت وقت جد طويل لكن الاستفادة المتبادلة بين الباحثة و الأساتذة المحكمين كانت جد مثمرة ، فتعتبر مناقشة تحويل المؤشر إلى ناتج تعليمي وتحويل فعل سلوكي أدائي حركي إلى فعل سلوكي أدائي غير حركي سمحت للباحثة وفي كل لقاء مع الأساتذة أن تكتب مفردات الاختبار التي تقوم باشتقاقها من كل ناتج تعليمي الذي تحول من ناتج يتطلب إنتاج الإجابة إلى ناتج يحدد هذه الإجابة من خلال المفردات التي تشتق منه.

فحسب (علام ، 1995 : 143) يعد تكوين مفردات اختبار الاختيار من المتعدد أكثر صعوبة من تكوين مفردات اختبار الصواب و الخطأ ، أو اختبار الإكمال ، وذلك لاحتواء هذا النوع من المفردات على عدة مشتتات والإجابة الصحيحة ضمنها ، فتكوين المشتتات في هذه الحالة يعد أمرا غاية في الأهمية لكي تكون المفردة صالحة ، وعليه كان حرص الباحثة حول كتابة مشتتات (مموهات) جيدة جعلها تلجأ إلى ما يسمى " بالأخطاء المنهجية" التي يرتكبها المتعلم في الصف الدراسي أو من خلال إجابته على الأسئلة التقويمية (الاختبارات) الفصلية، وهذا طبعا كان بمساعدة الأساتذة و المفتشين ، وكذلك بالرجوع إلى الوثائق الرسمية لوزارة التربية الوطنية والتي تم فيها التطرق إلى هذه الأخطاء و كيفية التعامل معها في المجال التدريسي ، إلى جانب مشاركة الباحثة و استفادتها من التكوين الذي نظّمته وزارة التربية الوطنية لصالح أساتذة مادة الرياضيات في التعليم المتوسط ، أيام 9-10-11 جولية 2018 بمدينة البلدة وهو تكوين انبثق عن الملتقى الوطني حول تعليمية مادة الرياضيات والذي جرت فعالياته بمدينة تيارت في ماي 2018 ، أما عن الأيام التكوينية كان موضوعها هو المفاهيم في مادة الرياضيات والعمليات على الأعداد

العشرية والعمليات على الكسور و التناسبية وماهية الأخطاء التي من الممكن أن يقع فيها المتعلم وهو يحل وضعيات من هذه المواضيع ،هذا وكان ضمن ذلك، التعريف بالتدريس بحل المشكلات و تحضير و تسيير وضعية إدماجية ، كل ذلك جعل الباحثة تستفيد استفادة كبيرة جدا خاصة باحتكاكها مع جل أساتذة مادة الرياضيات لولاية البليدة منهم الأساتذة المكونين الذين قدموا لها يد العون بشكل جدي في شتى مناحي منهاج الرياضيات . كانت للباحثة فرصة ثمينة لتطلع أكثر على العدد الهائل من الأخطاء المنهجية التي يرتكبها المتعلم خاصة في ميدان الأنشطة العددية و الأنشطة الهندسية .المهم أن الباحثة وجدت لها منفذا للتصدي لمشكلة صعوبة إنشاء الموهبات أو المشتتات التي تعتبر من العمليات الجد عسيرة في كتابة بدائل المفردات لأي اختبار كان ولاسيما للاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات فلو لم تتوفر الموارد البشرية من أهل الميدان و الموارد المكتوبة من وزارة التربية الوطنية من وثيقة الإطار العام للمناهج ، دليل الأستاذ في الرياضيات ،الكتاب المدرسي ،المرجعية العامة للمناهج وغيرها من الوثائق الأخرى لما استطاعت الوصول الى ذلك .

إن موضوع مفردات الاختيار من المتعدد والجمال الراسمة تطرق له كل من انجل Engel و مارتورا Martura وكان ذلك في 1979 عن (علام:1995) إذ أكدا أن التصميم الجيد للأوجه والجمال الراسمة يساعد في تكوين المشتتات باستخدام الحاسب الآلي و يجعل لها فائدة أكبر في التشخيص، فهم يشيرون إلى ما يسمى بالتقويم المحوسب الذي جاء و تطور على إثر حركة المعايير في التعليم والتي انتشرت بقوة في نهايات القرن العشرون وهذا من أجل تعميق مبدأ المحاسبية و المسألة في النظام التعليمي . لكن الباحثة محاولة منها أرادت أن تكون كتابة المشتتات يدويا مستندة على الموارد المذكورة سابقا .

الإجراء الرابع: تمثل في اشتقاق مفردات الاختيار من المتعدد بأربعة بدائل بصيغة إجابة واحدة صحيحة وذلك من كل ناتج تعليمي ، والنواتج التعليمية مبينة في الجداول رقم (30) (31) (32) (33) (34) (35)، إنها من الإجراءات التي تطلبت وقتا ليس بقصير، أين لجأت الباحثة في كل مرة إلى عمليات التصحيح مع أستاذة متمكنة حتى يتم استخراج صورة للاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات كما هو مبين في الملحق رقم (02).

في الأخير يمكن القول أنه من بين مصادر أدلة الصدق هناك ما يعتمد على محتوى الاختبار حيث يمكن الحصول على أدلة قيمة بفحص العلاقة بين محتوى الاختبار و النطاق السلوكي الذي صمم الاختبار من أجل قياسه ، لذلك فإن عملية بناء الاختبار ينبغي أن تبدأ بتعريف واضح لنطاق المحتوى المراد قياسه و بمجرد تعريف هذا المحتوى تعريفا دقيقا فإن الخطوة الموالية هي وضع مخطط يرشد إلى بناء الاختبار ويتم الإعتماد في ذلك على خبراء في مجال هذا المحتوى فأدلة الصدق التي تعتمد على محتوى الاختبار تركز على جودة معاينة مفردات الاختبار للمادة الدراسية (علام،2013: 223) .

لقد ساعدت الإجراءات الأربعة في التحقق من صدق محتوى المفردات الذي يعد مؤشرا للصدق الوصفي (محتوى) للاختبار ككل ، وذلك من خلال موافقة المحكمين على كل من مواصفات النطاق السلوكي الذي كان محددًا تحديدا تفصيليا ودقيقا و أن مفردات الاختبار تعد بمثابة عينة كافية و ممثلة للنطاق المذكور.

ثانيا : دليل (بينة) الثبات :

تبين من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (36) لتقييم ثبات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات ومن خلال استخدام معامل ثبات ليفنجستون Livingston Index (1972)، فإن قيمة الثبات للاختبار ككل هي 0.973 إنها إذا قيمة جد مرتفعة هذا لأن قيم

معامل ليفنجستون تتحصر بين -1 و +1 ، فمن الممكن أنها تعني أن هذا الاختبار يمكن أن يصنف الأفراد تصنيفاً صادقاً، كما أظهرت النتائج من نفس الجدول أن جميع قيم مؤشر ليفنجستون مقبولة لمعامل ثبات الأبعاد الثلاثة للاختبار (بعد الكفاية في الأنشطة العددية ، بعد الكفاية في تنظيم المعطيات ، و بعد الكفاية في الأنشطة الهندسية)، إلا أن الباحثة لاحظت اختلاف هذه القيم باختلاف درجة القطع ، حيث بدت قيم هذا المؤشر مرتفعة عند درجة القطع 0.47 و 0.43 أي ما نسبته 47% ، و 43% على التوالي ، مقارنة باستخدام درجة القطع 0.55 وما تمثله من النسبة 55% ، حيث سجلت القيمة بشكل منخفض عنهما .

إن معامل الثبات ليفنجستون يتأثر بطول الاختبار ، حيث تزداد قيمته بزيادة طول الاختبار نظراً لانخفاض تباين الخطأ، وكذلك إذا لم يوجد تباين ملحوظ في الدرجات الحقيقية المتعلقة بالنطاق السلوكي الشامل فإنه يمكن الحصول على قيم موجبة للمعامل مادام متوسط الدرجات الحقيقية لا يساوي درجة القطع . فالثبات في الاختبارات محكية المرجع و باستخدام معامل ليفنجستون فهو يعتمد على انحراف القيمة التقديرية لدرجة الفرد في نطاق سلوكي معين عن درجة قطع محددة مسبقاً ، لذلك كلما زاد متوسط انحراف درجات مجموعة الأفراد في النطاق السلوكي عن درجة القطع كانت درجات الاختبار أكثر ثباتاً ، لذلك ينبغي أن تدون درجة القطع المستخدمة في حساب قيمة معامل ليفنجستون للثبات بجانب قيمته الناتجة ، هذا لأن هذا المعامل يتأثر بتغير هذه الدرجة إضافة الى ذلك يجب أن تؤخذ درجة القطع بعين الاعتبار عند تفسير قيمة الثبات .

لقد تم تقدير معامل ليفنجستون لكل بعد من أبعاد الاختبار التشخيصي والمتمثلة في بعد الكفاية في الأنشطة العددية ، بعد الكفاية في تنظيم المعطيات ، و بعد الكفاية في الأنشطة الهندسية ، بتحديد درجة القطع لكل منها من أجل أن يكون التشخيص دقيقاً، فكانت قيمة معامل ثبات كل بعد من أبعاد الاختبار أقل من قيمة معامل ثبات الاختبار ككل ، لكن قيم معاملات الثبات لكل بعد هي

التي سوف تزودنا بالمعلومات المطلوبة لتشخيص أداء كل فرد في كل كفاية ، فالأفراد الذين تفوق درجاتهم في كل بعد درجة القطع المحددة يعدون متمكنين و الذين تقل درجاتهم عنها بقدر وحدة انحراف معياري مثلا يعدون غير متمكنين ويقدم لهم تعليما علاجيا مناسباً وتسمى في لغة منهاج الرياضيات في التعليم المتوسط بالجزائر بالمعالجة البيداغوجية . أما اللذين يقعون عند الحد الفاصل أي عند درجة القطع فيمكن إختبارهم بعينة متوازية من المفردات لكل بعد من الأبعاد الثلاثة المذكورة من أجل تصنيفهم تصنيفاً مناسباً . إن من الدراسات العربية التي اهتمت بموضوع درجة القطع هي دراسة (ذيب ، د.س) التي هدفت إلى معرفة أثر طول الاختبار على تحديد درجة القطع لاختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم نفس الشخصية أين توصلت الدراسة إلى أن قيم معاملات الثبات تختلف باختلاف طول الاختبار حيث ترتفع قيمة معامل الثبات بارتفاع عدد مفردات الاختبار ، وكانت نتائج دراستها على النحو التالي :

اختبار طويل بـ 42 سؤال حسبت له قيمة ثبات ألفاكروبناخ بـ 0.85

اختبار متوسط الطول بـ 28 سؤال حسبت له قيمة ثبات ألفاكروبناخ بـ 0.80

اختبار قصير بـ 14 سؤال حسبت له قيمة ثبات ألفاكروبناخ بـ 0.75

يبدو أن هذه النتائج تشبه إلى حد ما نتائج البحث الحالي أين اختلفت قيم الثبات ليفنجستون باختلاف عدد مفردات كل بعد ، حيث تبين وأن :

بعد الكفاية في الأنشطة العددية بـ 14 مفردة سجلت قيمة ثبات ليفنجستون بـ 0.945.

بعد الكفاية في تنظيم المعطيات بـ 8 مفردات سجلت قيمة ثبات ليفنجستون بـ 0.866

بعد الكفاية في الأنشطة الهندسية بـ 17 مفردة سجلت قيمة ثبات ليفنجستون بـ 0.931

إن الأمر يختلف فقط في بعد الأنشطة الهندسية ، فكان من المفروض أن يتحصل على القيمة الأكبر لمعامل الثبات لأنه البعد الأكثر عددا للمفردات. فربما يعزى هذا إلى نوع معامل الثبات الذي يستخدم في التحقق من دليل ثبات الاختبار.

بغض النظر على كل النتائج التي استخلصتها الباحثة في بحثها عن دليل الثبات في اختبار البحث الحالي قبل أن تطبق البيانات على نموذج (راش) ، توصلت إلى أن الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات يتمتع فعلا بالثبات ، هذا لأن القيمة المقدرة بـ 0.973 بواسطة معامل ليفنجستون تعني أن درجات المتعلمين تتصف بالثبات في النطاق السلوكي الذي يقيسه الاختبار، وهذا ينطبق على كل بعد من الأبعاد الثلاثة للاختبار التشخيصي .

وعليه فالإجابة على السؤال الأول كون مفردات الاختبار تتمتع بصدق المحتوى الذي يعتبر دليلا على الصدق الوصفي للاختبار التشخيصي ككل ، وإن هذا الاختبار اتضح و أنه يتمتع بدليل للثبات قيمته جد مرتفعة باستخدام معامل ليفنجستون الذي اعتمد في حسابه على درجة قطع كل بعد من الأبعاد الثلاثة للاختبار ، فإن الباحثة على ثقة في إدراج بيانات الاختبار على برنامج Winsteps لتتم عملية تحليل استجابات المختبرين باستخدام نموذج (راش) أحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة .

1-2- تفسير و مناقشة نتائج السؤال الثاني :

و الذي ينص على : ماهي قيم درجات القطع في الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط ؟

من أجل تفسير النتائج المتحصل عليها من الجداول رقم (37) (38) (39) ، حاولت الباحثة تلخيصها في الجدول رقم (52) الموالي من أجل قرأتها بشكل واضح و مفهوم :

الجدول رقم (52) يلخص نسب درجات القطع وعدد الأسئلة التي تحددها كل درجة لكل بعد من أبعاد الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في مادة الرياضيات .

أبعاد الاختبار التشخيصي	عدد المفردات	نسبة درجة القطع	عدد الاسئلة المحددة
1-الكفاية في الأنشطة العددية	14	47%	7
2-الكفاية في تنظيم المعطيات	08	55%	4
3-الكفاية في الأنشطة الهندسية	17	43%	7

يبين الجدول (52) والذي يلخص ما جاء في الجداول الثلاث (37) (38) (39) أن درجات القطع للأبعاد الثلاثة للاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات هي مختلفة فنجدها قد انحصرت بين النسبتين 43% و 55% ، أين تمثل النسبة 43% أدناها في البعد الخاص بالكفاية في الأنشطة العددية و أعلاها في البعد الخاص بتنظيم المعطيات بنسبة 55% كما أن النسبة التي كانت بينهما والقريبة من نسبة بعد الكفاية في الأنشطة الهندسية هي لبعد الكفاية في الأنشطة العددية و المقدرة ب47%.

فبملاحظة الجدول (52) يتضح وجود فروق كبيرة نوعا ما في نسب درجات القطع للأبعاد الثلاثة المكونة للاختبار وفق طريقة أنجوف التحكيمية حيث درجة القطع تتناسب تناسبا عكسيا مع التزايد في عدد الأسئلة، إذ تقل قيمة درجة القطع كلما زاد عدد الأسئلة وتزيد هذه الدرجة كلما قل عدد الأسئلة ، و هذا ملاحظ بشكل واضح حيث عدد المفردات 17 أكبر من العدد 14 وبالتالي فإن درجة القطع 43% أقل من درجة القطع 47% ، بينما عدد المفردات القليل 8 قابلته درجة قطع أكبر قدرت بنسبة 55%، و هذه النتائج تتفق تماما مع نتائج (ذيب ، د.س) التي كانت تهدف إلى معرفة أثر طول الاختبار على تحديد درجة القطع لاختبار تحصيلي محكي المرجع في أن درجة القطع تتناسب تناسبا عكسيا مع التزايد في عدد الأسئلة إذ تقل قيمة درجة القطع كلما زاد عدد الاسئلة ، كما توصلت نفس الدراسة إلى ارتفاع نسب درجات القطع بطريقة أنجوف في

مختلف أطوال الاختبارات يعني الطويل ، والقصير ، والمتوسط ، للعلم أن الاختبار الطويل هو ب 42 مفردة فكانت نسبة درجة القطع به 82.6 % ، و في القصير الذي كان ب 14 مفردة كانت النسبة 67.9 % ، أما في الاختبار المتوسط الطول ب 28 مفردة فكانت النسبة 64.3 %، ولقد استتبعت الباحثة من نتائج دراسة (ذيب) بالنسبة لاختبار البحث الحالي، أنه من الممكن أن يكون الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات فيالرياضيات من النوع الاختبار الطويل هذا لأن عدد مفرداته 39 أقرب ما تكون إلى العدد 42 من الاختبار الطويل المذكور في الدراسة السابقة ، لكنها لا تتفق مع ذات الدراسة في موضوع ارتفاع درجة القطع ، فنسب درجات القطع بطريقة أنجوف لأبعاد اختبار البحث الحالي لم تتعدى النسبة 55% .

ترجع الباحثة في البحث الحالي عدم ارتفاع نسبة درجة القطع في الأبعاد الثلاثة للاختبار التشخيصي ربما إلى تدني مستوى المتعلمين في مادة الرياضيات كما يراها المحكمون ، حيث حسب تقديراتهم فإن المتعلمون لا يتمكنون من الإجابة الصحيحة على مفردات الاختبار التشخيصي نسبة أكبر من النسبة 55% المسجلة ، بمعنى أنها النسبة التي تمثل أدنى مستوى للأداء للمتعلّم الذي لديه أدنى مستوى للكفاية ، و لا يمكنها أن تكون أكثر من هذه النسبة ، وهذا ينطبق كذلك على كل من النسبتين 43% و 47% هذا من جهة ، أما من جهة أخرى ترى الباحثة أن هذه النسب جد معقولة ومن الممكن أن يتم من خلالها تقادي أخطاء تصنيف المتعلمين في السنة الثانية متوسط خاصة الأخطاء من النوع (β) أين يصنف فيها غير المتمكنين ضمن فئة المتمكنين فيجدون أنفسهم في بداية السنة الثانية أمام دروس جديدة تعتمد في الأصل على ما سبق من مكتسبات ، خاصة و أن مادة الرياضيات في منهاج الجيل الثاني من التعليم المتوسط بشكل عام يعرف عنها أنها ذات بنية هرمية للكفايات الثلاثة (الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية) مما يجعل المتعلم لا يمكن أن ينسجم مع برنامج السنة الثانية مالم يكن لديه

على الأقل أدنى مستوى للكفايات المطلوبة من السنة الأولى متوسط ، وسوف يتبين من الجدول رقم (53) التالي عدد ونسبة المتعلمين المتمكنين و غير المتمكنين (مستخرج من برنامج WINSTEPS) في كل من الكفايات الثلاث وذلك بتطبيق طريقة أنجوف التحكيمية ، للعلم أن هذا التقييم قد تم في الأسبوع الثاني من الدخول المدرسي للسنة الدراسية 2019-2020:

جدول رقم (53) تكرارات المتعلمين المتمكنين و غير المتمكنين من الكفايات في : الأنشطة العددية - تنظيم المعطيات - الأنشطة الهندسية على اختلاف درجة القطع بطريقة أنجوف التحكيمية .

الكفايات	الأنشطة العددية	تنظيم المعطيات	الأنشطة الهندسية	نسبة درجة القطع	عدد المفردات التي حددتها (درجة القطع)	المتعلمين المتمكنين	المتعلمين غير المتمكنين	المتعلمين غير المتمكنين	عدد أفراد عينة الاختبار
				%47	07	113	45.2	137	54.8
				%55	04	138	55.2	112	44.8
				%43	07	121	48.4	129	51.6

يتبين من الجدول (53) أن أعلى نسبة لدرجة القطع هي 55% بالنسبة لقياس الكفاية في ميدان تنظيم المعطيات نتج عنها أعلى نسبة 55.2% من المتعلمين المتمكنين من هذه الكفاية . أما عن النسبة 47% لدرجة القطع في قياس الكفاية في الأنشطة العددية نتج عنها نسبة 45.2% من المتعلمين المتمكنين من هذه الكفاية ، في حين نتج عن النسبة 43% لدرجة القطع في قياس الكفاية في الأنشطة الهندسية النسبة 48.4% من المتعلمين المتمكنين من هذه الكفاية فالملاحظ هنا أن نسب المتعلمين المتمكنين ليست بنسب خيالية كبيرة ، وهذا ما يجعل الباحثة تتأمل بأن

الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات من الممكن أن يصدر عنه قرارات تربوية أقل ما يقال عنها أنها صادقة، ربما يرجع ذلك إلى عملية تحديد درجة قطع من خلال التطبيق المناسب لطريقة أنجوف التحكيمية والتي توافقت مع الهدف من تطبيق اختبار البحث الحالي، حيث يمكن الوثوق بها في تصنيف المتعلمين في السنة الثانية متوسط إلى الفئتين : المتمكنة و غير المتمكنة دون أن تكون هناك أخطاء تصنيف فادحة .

عموما يزكي بعض الباحثين أمثال (فراج ، د.س) طريقة انجوف التحكيمية من خلال دراسته حول التحقق من فعالية بعض النماذج الاحصائية المنفصلة و المتصلة في تحديد الدرجة الفاصلة لاختبار مرجعي المحك ، فرغم توصله في بحثه أن درجة القطع الناتجة عن نموذج ذي الحدين أدق في تحديد درجة القطع (الفصل) عن التي نتجت عن طريقة أنجوف لكون هذا النموذج يعتمد اعتمادا كليا على تطبيق معادلات رياضية تتطلب مهارة عالية في التعامل معها حيث يضمن الباحث بواسطتها صدق الدرجة الفاصلة ، لكنه يرى أنه يمكن أن تتحقق نفس الدقة في تحديد نفس الدرجة بواسطة طريقة أنجوف التحكيمية ولكن بشرط أن يأخذ الباحث الاعتبارات التالية :

- مدى خبرة المحكمين .
- دقة المعلومات ووضوحها في الاستمارة المعدة للغرض والتي تقدم لكل محكم .
- أن يكون لدى المحكم القدرة على تقييم المتعلم ذي المستوى الأدنى من الأداء بالنسبة لمفردات الاختبار الذي يرفق بالاستمارة .
- وأن تكون للمحكم دراية وبأدق التفاصيل للنطاق السلوكي الذي يشمل الاختبار بمعنى أن يكون متمكن من فهم المحتوى التعليمي للمادة التي يدرسها و محتويات المنهاج المعد لها.
- وأن تكون للمحكم دراية دقيقة بمستوى المتعلمين في المرحلة التدريسية التي يخصها الاختبار بمعنى أنه يكون قد درس نفس الفئة في المستوى التعليمي وأصبحت له خبرة في تدريسها .

وهذه الشروط كلها أخذتها الباحثة مأخذ الجد، أين بحثت على المحكمين من الأساتذة ، خاصة الذين تتوفر فيهم كل تلك الشروط .

إن الباحثة مقتنعة بصدق النسب المئوية التي توصلت إليها بتطبيق طريقة أنجوف وهذا يرجع إلى مرافقتها للمحكمين في إنجاز هذا الأجراء ، أين أجرت مع كل واحد فيهم لقاء خاصا وتسجيلها بنفسها التقديرات التي تقدموا بها فيما يخص الأبعاد الثلاثة للاختبار ، للعلم أنه كان كل لقاء يستغرق إلى حوالي 120 دقيقة ما بين الشرح و المناقشة و بعض التفسيرات ، ورأت الباحثة أن كل المحكمين الذين تم اختيارهم لكفاءتهم في تدريس مادة الرياضيات في مستوى السنة الأولى متوسط بالتحديد كان حسب تقييم مدراء المؤسسات لهم ، حيث توجد لديهم معرفة دقيقة جدا بالإطار المفاهيمي والمحتوى الرياضي لكل ميدان من الميادين الثلاثة للكفايات .

وعليه و تقييما لما سبق لقد أمكن للباحثة أن تخضع نتائج تطبيق الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط إلى مرحلة التحقق من افتراضات نموذج (راش) أحادي المعلمة إيمانا منها أن الاختبار يتمتع بدليل الصدق الوصفي و دليل الثبات الذي يعتمد على معامل الثبات المبني على أساس اتساق قرارات تصنيف المتعلمين المتمكنين و غير المتمكنين .

1-3- تفسير و مناقشة نتائج السؤال الثالث:

و الذي ينص على: "هل تحقق بيانات الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات المستمدة من العينة افتراضات نموذج (راش) أحادي المعلمة ؟"

لقد أظهرت نتائج التحليل للتحقق من افتراض أحادية البعد للاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات و التي تبينت من خلال الشكل رقم (09) و باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي باعتماد أسلوب التحليل الموازي و تقنية العامل المتسارع (Acceleration Factor) لكل من

رايش وروبيل وبليس (Raiche, Roipel, and Blais 2006) (عن زياد 2019: 248) إلى أن الاختبار يظهر عامل واحد متسارع و الذي يدل على أحادية البعد للاختبار، أما باستخدام التحليل العاملي التوكيدي من أجل التثبت من البنية التي تم استقصاءها من التحليل الاستكشافي و من خلال تقدير قيمة مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (RMSEA) المبين في الجدول رقم (41) أين قدرت قيمته في الحد المعقول الذي تطلبه النموذج وهذا دليل آخر على أن اختبار البحث الحالي يتمتع بأحاديته البعد ، كما يتبين من خلال نتائج الجدول رقم (42) والشكل رقم (10) إلى أن المحكات المعتمدة في التحليل باستخدام نموذج (راش) للمكونات الأساسية المعتمدة على تباين البواقي (PCAR) لقدرات الأفراد قد تحققت و هو ما يؤكد على أن الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات له تكوين فرضي ذو فضاء كامن أحادي البعد .

يبين (زياد ، 2019 : 306) نقلا عن (وليد ، 2014) بأن أحادية القياس لا تعني بساطة ما نقيسه المفردة وإنما تعني أن مفردات الاختبار (المقياس) تكون متجانسة فيما بينها و نقيس في أساسها نفس الصفة ، وهذا يعني أن أي مفردة من المفردات المتدرجة الصعوبة تتطلب حلها نفس النوع من الاجراءات و العمليات السلوكية ولكنها تختلف فيما بينها من حيث تدرج صعوبتها فقط .

أما عن نتائج التحليل للتحقق من افتراض دالة استجابة المفردة بالتحقق من تساوي التمييز لمفردات الاختبار والتي يوضحها الجدول (43) ، أين يفترض نموذج (راش) بأن تتساوى جميع المفردات في قدرتها على التمييز فيرى (علام ، 2000: 696) أن مفردات الاختبار لا يجب أن تميز بين مستويات القدرة المقاسة تمييزا دالا فحسب بل أن جميعها يجب أن تكون قدرتها على التمييز متساوية تقريبا ، فلما تكون قيم مؤشرات التمييز تشير إلى تحقق افتراض دالة استجابة المفردة يقصد به تساوي الميل النسبي للمنحنيات المميزة للمفردات وبالتالي تساوي قوة التمييز ، للعلم أن

أفضل المفردات هي التي تكون زاوية الميل النسبي للمنحنى فيها يساوي $\theta = 45$ أي أن معامل تمييزها يساوي الواحد أو يحوم حوله (كاظم ، 1988).

إن المنحنيات المميزة لخصائص المفردة تعتبر من الافتراضات الأساسية التي تقوم عليها نظرية الاستجابة للمفردة في السمة أحادية البعد ، وهي بذلك دالة رياضية تربط بين احتمال نجاح الفرد في الإجابة على المفردة وبين السمة أو القدرة التي تقيسها مجموعة المفردات، فهي دالة غير خطية لانحدار درجة المفردة على القدرة التي يقيسها الاختبار، وتختلف نماذج الاستجابة للمفردة فيما بينها في الصيغة الرياضية لمنحنى خاصية المفردة (Hambleton,1989:151) ، و الشكل رقم (11) قد وضح بأن الدرجة في الاختبار تتزايد بزيادة القدرة و بالتالي تزداد احتمالية التوصل إلى الاستجابة الصحيحة . وتكمن أهمية منحنيات خاصية المفردة في إظهار التباين في معامل صعوبة وتمييز المفردة مما يسمح بمعرفة كيفية احتمالية الإجابة الصحيحة التي تعتمد على القدرة (Crocker and Algina,1986:340) . ويرى لينكر أن متوسط تمييز المفردات و التي تتمثل في الميل (Slope) في نموذج(راش) يجب أن تكون قريبة من الواحد تقريبا (Linacre,2012:597) وهذا لقد أشارت إليه نتائج الجدول رقم (43) لمتوسط قيم مؤشرات التمييز الذي بلغ 1.04 وهي قيمة قريبة جدا من الواحد أين يتوضح ذلك من خلال الرسوم البيانية في الشكل رقم (11) لمنحنى احتمال التوصل الى الإجابة الصحيحة على المفردة كدالة للقدرة في ضوء الأداء على مفردات الاختبار ، ففي تطبيقات نظرية الاستجابة للمفردة يفترض أن منحنيات خصائص المفردة لها شكل حرف (S) وهو شكل المنحنى اللوغاريتمي .

تبين نتائج التحليل الخاصة بافتراض استقلال موضع المفردة وذلك في الجدول رقم(44) ومن خلال قيم (Q3) التي تراوحت ما بين 0.24 و - 0.16 ، بمتوسط حسابي يساوي -0.08 أنها قيم لم تتجاوز مستوى الإنتهاك 0.30 حسب زينسكي وهامبلتون وسيريس

(Zenisky and Hammbleton and Sireci,2002) (عن زياد ،2019: 253) وكذلك المجال الذي اقترحه تشن وتيسن (Chin and Thissen,2015) وهو أن تكون قيم (Q3) منحصرة ما بين 0.20 و-0.20 ، وفي ضوء هذه النتائج يمكن الحكم على أن مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات لا تتأثر فيما بينها بالإجابة عن كل واحدة منها، وهذا يعني عدم تداخل منحنيات الخصائص المميزة للمفردات و هو ما يشار إليه بالاستقلال الموضوعي، ولهذا يعد هذا الافتراض محقق .

أما بالنسبة لافتراض تدني عامل التخمين يتبين من النتائج الموضحة في الجدول رقم (45) إلى تحقق هذا الافتراض حيث أشارت جميع قيم مؤشرات التخمين الأدنى لمفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات بأنها أقل من القيمة 0.10 ما عدا المفردة 19 و التي اتخذت القيمة 0.15 ، ولكن على العموم القيم كلها منخفضة و قريبة من الصفر و في المجال المقبول لقيم التخمين الذي حدده كل من (Linacre,2012 :112) و (Steven,2003 :164-184) وكذلك (وليد ،2014: 68) الى جانب (Ba r ke,2001 :28) ، وبملاحظة الشكل رقم (11) الذي يظهر المنحنيات المميزة لخصائص مفردات الاختبار أن الخط التقاربي الأدنى اقترب من الصفر عند جميع المفردات (39) وهذه الظاهرة تحدث عندما لا يلجأ المختبر للإجابة عشوائيا على مفردات الاختبار ، وعليه يمكن الجزم بأن اختبار البحث الحالي يخلو من عنصر التخمين وهذا يعني أن كتابة المفردات في مرحلة تصميم الاختبار تمت بكل دقة و تقان وذلك يعود إلى استخدام الأساليب العلمية و التقنية ، وربما لطريقة التحكيم التي انتهجتها الباحثة في كونها رافقت المحكمين في كل مرحلة من مراحل التصميم ، ومنه يمكن الحكم على أن افتراض تدني عامل التخمين قد تحقق مما يحقق شرط من شروط تطبيق نموذج (راش) في عملية التدريج .

تحققت الباحثة أيضا من افتراض عامل السرعة غير أنها متأكدة و بعد عملية تطبيق الاختبار من أن فشل المتعلمين في الوصول إلى الإجابة الصحيحة عن مفردات اختبار البحث الحالي إنما يعود إلى انخفاض مستوى القدرة لديهم وليس لعامل السرعة .

وعليه و بناء على ما سبق من نتائج يمكن الإجابة عن السؤال الثالث لهذا البحث بأن الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط يتوفر على بيانات مقبولة و ملائمة لنموذج (راش) أحادي المعلمة ، ولهذا كان بإمكان الباحثة و بكل ثقة أن تقوم بعملية تدريج مفردات الاختبار على أفراد عينة البحث .

1-4- تفسير و مناقشة نتائج السؤال الرابع:

و الذي ينص على : هل تتباين تقديرات صعوبة مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات وتدرجها باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة؟

1- قبل إخضاع استجابات أفراد العينة (250) لعملية التحليل وفق متطلبات نموذج (راش) تم أولا التحقق من حذف أو عدمه للأفراد و المفردات التي يقوم بها برنامج Winsteps وفق نموذج (راش) أين يتم ذلك من خلال المصفوفة التي تم تشكيلها من نتائج استجابات المختبرين على مجموعة مفردات الاختبار حيث تتكون من محورين: أما الأفقي منها فهو يمثل الأفراد بينما الرأسي فهو يمثل المفردات والخلايا التي تنتج تمثل استجابات كل فرد من عينة المختبرين على كل مفردة من الاختبار، حيث تكون في كل خلية إما القيمة (1) في حالة الإجابة الصحيحة على المفردة أو القيمة (0) وتعني الإجابة الخطأ ، وعندما تجمع قيم خلايا الأعمدة فإنها تعطي في نهاية كل عمود الدرجة الكلية لكل فرد مختبر ، وعندما تجمع خلايا الصفوف فإنها تعطي في كل صف مجموع الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة على كل مفردة ، فالأفراد الذين يحذفون في هذه المصفوفة هم الذين يكون لديهم مستوى أقل من المستوى التحصيلي الذي يقيسه الاختبار أو يكون

مستواهم أعلى من مستوى الاختبار، لذلك يكون حذفهم على أساس أنهم غير ملائمين وغير مناسبين للإجابة على مفردات الاختبار لأنهم خارج المدى الذي يمكن لهذا الاختبار أن يميز بينهم هذا المدى الذي ينحصر في المجال [1-38] بالنسبة لاختبار البحث الحالي .وعليه وجدت الباحثة أن جميع مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات والتي عددها 39 مفردة سوف يتم بها تحليل استجابات أفراد العينة (250) مختبر والذين لم يحذف منهم أي فرد ، فربما يرجع ذلك الى الدقة في تصميم الاختبار ومرافقة المختصين في منهاج الرياضيات للسنة الأولى متوسط في التثبت من الإجراءات التي سبق شرحها في تفسير السؤال الأول الخاص بالصدق الوصفي للاختبار .

لقد بينت عملية تحليل استجابات أفراد العينة (250) على مفردات الاختبار (39) النتائج المتمخضة عن عملية تدريج أو معايرة مفردات الاختبار الموضحة في الجدول رقم (46) و الذي يمثل ملخص نتائج التحليل لقدرات الأفراد والجدول رقم (47) الذي يوضح ملخص لنتائج التحليل لمعلم صعوبة مفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات ، على أساس أنها المرحلة التي تسبق عملية تدريج مفردات الاختبار ، ولكن أعتبرب هي نفسها عملية التدريج هذا لأن النتائج المتوصل إليها هي مطابقة مع توقعات نموذج (راش) ، فالمفردات 39 كلها تتصف بالملائمة مع ذات النموذج و هذا راجع إلى أنه لم يفشل الأفراد ذوي القدرة العالية في استجاباتهم على مفردة سهلة ولا الأفراد ذوي القدرة المنخفضة في استجاباتهم على مفردة صعبة، ويعني كذلك أن كل المفردات تعبر عن نفس الخاصية ، كما كان أفراد عينة التحليل (250) ملائمين كذلك مع توقعات النموذج وهذا يرجع الى استجاباتهم المعقولة وتأكيدها لما سبق فالشكل رقم (12) الذي يوضح جيدا مؤشرات المطابقة للمفردات وحدود المطابقة و مواقع المفردات من هذه الحدود وفقا لإحصائي متوسط المربعات الخارجي (التبايدي) والداخلي (التقاري) (MNSQ) ، والذي تراوحت

قيمه ما بين 0.87 و 1.26 بمتوسط حسابي 1 و انحراف معياري 0.07 بالنسبة (MNSQ) الداخلية و بمتوسط حسابي 1.01 و انحراف معياري 0.10 بالنسبة (MNSQ) الخارجية وهذه القيم يبدو و أنها في مجال القياس المنتج الذي حدده كل من (Wright and Linacre,1994) والذي تنحصر فيه القيم ما بين 0.70 و 1.30 بالنسبة للاختبارات التحصيلية مثل اختبار هذا البحث أو ما بين 0.50 و 1.50 ويكون ذلك بالنسبة للمقاييس النفسية . وعليه يمكن القول ان إبقاء الأفراد الملائمين من شأنه أن يكون فعل إيجابي على نتائج ملائمة المفردات ،هذه المفردات التي من شأنها كذلك أن تحقق موضوعية قياس الكفايات في الرياضيات للبحث الحالي بسبب ملائمتها لنموذج (راش) ، ولقد اتضح حتى قبل عملية تحليل الاستجابات و من خلال الشكل رقم (11) كيف أن كل المفردات (39) لم تجعل المنحنى المميز للمفردة يحدد عن ذلك المتوقع ، بمعنى أن يكون انحناء المفردات متوازي حيث يكون لها نفس القوة على التمييز بين مستويات الأفراد على متصل الكفايات في الرياضيات. ومنه فالمفردات التي أبقاها البرنامج على أساس مطابقتها لنموذج (راش) هي التي بواسطتها يتم تقدير أداء المتعلمين على الاختبار التشخيصي .

لقد تبين من خريطة رايت في الشكل (13) التي تشير الى الصديق البنائي لاختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات ، أنه يوجد تناسق بين توزيع تقدير قدرة الأفراد و تدرج 39 مفردة مما يعني أنه توجد دقة في القياس (كاظم ، 1988 : 60) ، كما دلت صعوبة المفردات المبينة في الجدول (49) أن مدى الاختبار المحتمل ممتد من -2.23 الى 1.40 لوجيت وهو أكبر من مدى قدرة الأفراد الممتد من -2.11 إلى 1.19 لوجيت ، مما يعني أنه يوجد توافق بين تدرج المفردات التي تعرف المتغير و هو الكفايات في الرياضيات و تدرج الأفراد عليه ، كما يمكن وصف تدرج صعوبة المفردات بالاتساق أيضا، إلا أنه توجد بعض الأماكن واسعة إلى حد ما

وخالية من المفردات على محور التدرج في المستوى الأعلى من المتغير في المدى من 1.02 لوجيت إلى 1.40 لوجيت ، لكن بدى و أن الأماكن الفارغة أكثر هي في المستوى الأدنى لمتغير البحث يعني في المدى من -1.41 لوجيت إلى -2.23 لوجيت ، وهذا يعني أن مفردات الاختبار تعرف متغيراً أحادي البعد في المدى من -1.28 لوجيت إلى 0.98 لوجيت ، أما في المستوى الأعلى وبعد 1.02 لوجيت يوجد مفردة واحدة فقط كذلك التي تعرف المتغير ، ونفس الشيء في المستوى الأدنى بعد - 2.23 لوجيت يوجد مفردة واحدة فقط تعرف المتغير ، في هذه الوضعية ترى (كاظم، 1988) أن المجال يسمح بإضافة مفردات جديدة تعرف المدى الأعلى وال المدى الأدنى للمتغير ، استنتاجاً مما جاء في دراستها يبدوا وأن ذلك لن يكون بالنسبة للبحث الحالي ، حيث ترى الباحثة أنه لا يمكن إضافة مفردات تقيس القدرات في المدى بعد 1.02 لوجيت و في المدى بعد - 2.23 هذا لأن اشتقاق مفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات هو باستخدام الجمل الراسمة ، وليس باستخدام الأهداف الإجرائية التي يقوم بتحديدتها الباحث بنفسه فهذه الجمل الراسمة كما سبق توضيحه في الفصول السابقة هي نتاج استرشاد الباحثة بمؤشرات معايير التقويم (الوطنية) لكل كفاية من الكفايات الثلاث في ميدان: الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية ، يعني محددة مسبقاً من طرف خبراء منهاج مادة الرياضيات وعليه و بما أن النطاق السلوكي الذي يقيسه كل مؤشر هو نطاقاً محدداً و محدوداً في نفس الوقت فهذا هو الذي يمنع أن تضاف مفردات أخرى لهذا الاختبار ، إلا في حالة واحدة فقط ، هو تقديم نتائج الاختبار إلى المختصين والمصممين لمنهاج الرياضيات للجيل الثاني في الأولى متوسط من أجل إضافة المؤشرات التي من خلالها يتم تصميم جمل راسمة أخرى ، أين تستخرج منها نواتج تعليمية التي تكون المصدر الذي تكتب منه المفردات .

(هذه النتيجة تبين لنا أنه بإمكان هذا الاختبار أن يكون وسيلة في تعديل منهاج الرياضيات للجيل الثاني).

لقد أظهرت خريطة رايت في الشكل (13) العلاقات الخطية بين (تعبير) (راش) لـ 250 فرد (مختبر) و 39 مفردة من مفردات الاختبار حيث وجد تداخل مناسب بين مستويات قدرة هؤلاء الأفراد وصعوبة المفردات ، أين توزعت صعوبة المفردات و القدرات على امتداد لوغاريتمين من -2 الى +2 تقريبا ، كما أشارت نتائج التدرج أن المفردة 9 وقعت في أعلى الخريطة وهي أصعب المفردات بـ 1.40 لوجيت وهي المفردة التي تقيس المؤشر التاسع لمعيار توظيف المعارف في ميدان الأنشطة العددية الذي يتناول موضوع الحساب التقريبي أو ما يسمى برتبة مقدار ، أين يجد المتعلم باستخدام هذه التقنية أو الأسلوب نتيجة تقريبية و منطقية لعمليات الجمع و الطرح و الضرب ، ولكن يبدو وأن الحساب التقريبي من المواضيع الصعبة في البرنامج التعليمي لمادة الرياضيات في الأولى متوسط ، ربما لأنه يتطلب الحساب الذهني أكثر، وهنا تكمن مشكلة المتعلمين ، إذ نجدهم يعتمدون على الآلة الحاسبة ولو في إنجاز أبسط العمليات الحسابية عوض الحساب الذهني . لذا بينت النتائج أن عدد المختبرين الذين أجابوا إجابة صحيحة على المفردة 9 التي كان نصها يدور حول طول قطار وفق معطيات باستعمال الأعداد عشرية هو 43 مختبر بنسبة 17.2% ما يعادل ربع الربع من مجموع المختبرين ، كما أظهرت بعض المفردات أنها تتمتع بالسهولة في الجهة السفلية من الخريطة حيث أجابت عليها نسبة كبيرة من المختبرين وهي المفردة 2 و المفردة 4 و المفردة 6 ، كلها مفردات تقيس المؤشر الثاني والرابع و السادس على التوالي من معيار اكتساب المعارف في ميدان الأنشطة العددية ، لقد أجاب عن المفردة 2 ، (214) مختبر بنسبة 85.6% أما عن المفردة 4 كان (183) مختبر بنسبة 73.2% ، بينما المفردة 6 فأجاب عليها (177) مختبر بنسبة 70.8% . إن هذه النتائج من شأنها أن تكون مرجعا تصحح

به طريقة ترتيب مؤشرات معايير تقويم كل كفاية في منهاج الرياضيات في السنة الأولى الذي مازال يدرس به ، فلقد اتضح من خلالها أن واضعي معايير التقويم في منهاج الرياضيات للجيل الثاني في الطور الأول من التعليم المتوسط قد أغفلوا تقدير مستوى صعوبة كل مؤشر، أين كان ترتيبها غير دقيق في الوثيقة الوزارية التي تحمل عنوان " برنامج الرياضيات للسنة الأولى من التعليم المتوسط "، ويتضح من خلال النتائج السابقة أنه أمكن باستخدام نموذج (راش) اللوغاريتمي أحادي المعلمة تدرج مفردات الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات عند المتعلمين في السنة الثانية متوسط وتعريفها لمتغير الكفايات في الرياضيات ، وأن المفردات تتدرج من حيث الصعوبة ، أين تم تعريف متغيرا واحدا في مجملها ، وهذا هو دليل لصدق تدرج قدرات الأفراد على متصل المتغير وهذا يعني كذلك أن تدرج قدرات الأفراد على متغير الكفايات في الرياضيات محددة لتقديرات أدائهم على هذا الاختبار .

1-5- تفسير و مناقشة نتائج السؤال الخامس:

و الذي ينص على: هل تتباين تقديرات قدرات الافراد ودالة المعلومات المقابلة لكل درجة كلية خام محتملة على مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات باستخدام نموذج(راش) "

لقد تبين من خلال تحليل النتائج الموضحة في الجدول رقم (50) أن قدرات المختبرين (المتعلمين) في الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات تتراوح ما بين -3.93 و 3.87 لوجيت فالمتعلم الذي قدرته -3.93 لوجيت هو الذي يحصل على درجة كلية خام 1 بمعنى أنه يجب على مفردة واحدة فقط وهذا يعني أن الاختبار يعتبر صعبا بالنسبة لقدرته، لهذا فهو لم ينجح في الإجابة إلا على مفردة واحدة فقط ، بينما الذي تكون قدرته +3.87 فبإمكانه الإجابة على 38 مفردة من مفردات الاختبار وهو الحد الأقصى للدرجة الخام عليه ، ويعتبر الاختبار سهلا بالنسبة لقدرته ، أما المتعلم ذو القدرة المتوسطة -0.04 لوجيت وهي تقريبا 0 لوجيت يحصل على الدرجة

الكلية 19 في الاختبار التشخيصي بمعنى أنها عند أقصى دالة للمعلومات في ذات الاختبار فصعوبة الاختبار هنا تكون قريبة من مستوى قدرة المتعلم لأنه استطاع أن يجيب على نصف عدد مفرداته ، وكما هو ملاحظ من الجدول رقم (50) أن مقياس القدرة في الاختبار التشخيصي قد تراوح ما بين 5 و 31 مفردة عند عينة البحث الحالي ، بمعنى أن المتعلمين لم يتمكنوا من الإجابة الصحيحة على أكثر من 31 مفردة وأن جلهم قد أجاب إجابة صحيحة على أكثر من (5) مفردات كحد أدنى . ولقد أظهر الشكل رقم (14) العلاقة بين الدرجة الكلية الخام المحتملة على الاختبار و القدرة المقابلة لها فهي علاقة طردية موجبة في شكل دالة منتظمة متزايدة ، أين تزيد القدرة كلما ازدادت الدرجة الكلية الخام المقابلة لها . ولهذا فالمنحنى المميز للاختبار دوره الأساسي في نظرية الاستجابة للمفردة هو إعطاء الوسائل لتحويل درجات القدرة إلى درجات حقيقية التي تعتمد على احتمال الاستجابة الصحيحة على كل مفردة في الاختبار فالمنحنى المميز للاختبار هو إذا تلك العلاقة الوظيفية بين الدرجة الحقيقية و مقياس القدرة . وعليه يمكن إيجاد الدرجة الحقيقية المقابلة لأي مستوى محدد من القدرة من خلال المنحنى المميز للاختبار .

1-6- تفسير و مناقشة نتائج السؤال السادس:

و الذي ينص على : هل يتحقق الصدق و الثبات في اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات في صورته النهائية بعد التدريج باستخدام نموذج (راش) ؟

بينت نتائج التحليل من خلال تدريج الاختبار أن صعوبات المفردات و قدرات الأفراد (المتعلمين) تتدرج على متصل واحد يمثل متغيرا واحدا و هو الكفايات في الرياضيات ، وصدق القياس هنا هو أن تعرف مفردات الاختبار فيما بينها متغيرا واحدا ، فبالعودة إلى الجدول رقم (47) و الشكل رقم (12) أين تم الإشارة من خلالهما إلى قيم مؤشرات الملائمة الاحصائية لمتوسط المربعات الخارجية و الداخلية لمفردات الاختبار التشخيصي التي كانت قريبة من الوضع المثالي الذي يفترضه نموذج

(راش) وهو القيمة 1 ، فتراوحت هذه القيم ما بين 0.87 و 1.26 ، بمتوسط حسابي قدر بـ 1.00 وانحراف معياري 0.07 بالنسبة لـ (MNSQ) الداخلية و بمتوسط حسابي 1.01 و انحراف معياري 0.10 بالنسبة (MNSQ) الخارجية ، إن هذه القيم لم تخرج عن مجال القياس المنتج الذي حدده كل من رايت و لينكر (Wright and Linacre, 1994) وهو المجال [0.70- 1.30] بالنسبة للاختبارات التحصيلية ، وعموما تكون القيم القريبة من الواحد هي الأفضل، إن هذه المؤشرات تتعلق بصدق تدرج مفردات الاختبار في تعريفها لمتغير الكفايات في الرياضيات موضوع قياس البحث الحالي، كما تتعلق كذلك بصدق تدرج قدرات الأفراد على متصل نفس المتغير و الذي يقوم هو بدوره على صدق استجابات الأفراد على الاختبار ، وحتى تضيف الباحثة المزيد من المصادقية على الاختبار التشخيصي لهذا البحث قامت بالتحقق من قطبية المفردات التي تختبر مدى عمل المفردات في الاتجاه الواحد لتحديد المتغير المقاس ، وهذا نستخرجه من الجدول رقم (49) أين كانت نقطة قياس معاملات الارتباط لكل مفردات الاختبار موجبة حيث تراوحت قيمها ما بين 0.03 لكل من المفردتين 13 و 21 ، و 0.47 للمفردة 27 وهذا يدل على أن هذه المفردات تقيس الكفايات في الرياضيات كمفهوم للقياس في البحث الحالي .

كما تبين من خلال نتائج التحليل الموضحة في الجدول رقم (42) و الشكل رقم (10) إلى تحقق أحادية البعد باستخدام أسلوب المكونات الأساسية المعتمدة على البواقي (PCAR) الذي يظهر وأن المحك الذي يحدد قيمة نسبة التباين الذي يفسره العامل الثاني (الأول في البواقي) (Unexplained Variance in 1st contrast) القيمة 4.5% فهي لم تتجاوز 5% وهذا دليل أول عن أحادية البعد التي تحققت في البحث الحالي ، أما بالنسبة للدليل الثاني فلقد تحددت قيمة الجذر الكامن لنسبة التباين الذي يفسره العامل الثاني (Unexplained Variance in 1st contrast) بـ 2.2 ، وهي قيمة لم تتعدى القيمة 3 ، هذا لأن محك الجذر الكامن لنسبة

التباين الذي يفسره العامل الثاني يجب أن تكون أقل من القيمة 3) هذه النتائج استخرجت قبل تدريج الاختبار و تبقى نفسها بعد التدريج نظرا لكون الاختبار حافظ على عدد المفردات 39 و على نفس عدد عينة الأفراد (250)، و بالتالي يمكن التأكد بأن افتراض أحادية البعد قد تحقق في الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات.

في حين كشفت نتائج تحليل السؤال السادس في شقها الثاني المتعلق بالثبات إلى تحقق استقلالية القياس كما سبق توضيحه في الإجابة عن السؤال الثالث من هذا البحث ، حيث توضح من الجدول رقم (44) أن قيم مؤشر (Q3) انحصرت في المجال الذي اقترحه تشن وتيسن (Chen and Thissen,1997) وهو 0.20 و -0.20 ، يعني أنها قيم لم تتجاوز مستوى الانتهاك 0.30 وذلك حسب زينسكي وهامبلتون وسيريس (Hambleton and Sireci,2002) (Zenisky) ، هذا من جهة كدليل على ثبات الاختبار التشخيصي ،أما من جهة أخرى تم التأكد من هذا الدليل من خلال نتائج التحليل في الجدول رقم (51) حيث بلغ معامل ثبات المفردات القيمة 0.96 وهي قيمة مرتفعة تدل على كفاية عينة الأفراد في الفصل بين المفردات ومنه تعريف متصل متغير البحث الذي تقيسه هذه المفردات ، في حين بلغت قيمة معامل فصل المفردات (GI) 5.05 وهي قيمة أكبر من القيمة 2 . ومنه يتأكد التسلسل الهرمي لصعوبات مفردات الاختبار التشخيصي في التدريج (التدريج الذي مر بمرحلة واحدة فقط)،إن لينكر (Linacre,2012:644) قد تطرق لمثل هذه النتائج حيث يرى أن أقل قيمة لفصل المفردات هي 3 وأقل قيمة لثبات المفردات هي 0.90 لكي تكون مفردات كافية لتعريف متصل المتغير الكامن الذي تقيسه وهو الكفايات في الرياضيات في البحث الحالي وكفاية عينة الأفراد ، وذلك من أجل تأكيد هرمية صعوبة المفردات، ومن ثم نقول عنها أنها نتائج تكافئ الصدق البنائي للاختبار. ومنه يمكن التأكيد أن صعوبات المفردات تنتشر بشكل جيد على سلم لوغاريتمي مع ثبات عال وهذا ظهر من خلال

معامل الفصل الذي كانت قيمته أكبر من 3، مشيراً بذلك إلى عدد الطبقات التي تكون صعوبة المفردات. أما عن معامل ثبات الأفراد فلقد بلغت قيمته 0.70 ، بينما بلغت قيمة معامل الفصل للأفراد (GP) 1.52 فهي تقترب من القيمة 2 ، حيث أن أقل قيمة مفضلة لفصل الأفراد هي 2 وأن يكون ثبات الأفراد 0.80 حتى تكون عينة الأفراد حساسة للتمييز بين الأداء العالي و المنخفض ، وفي بحثنا الحالي تعتبر قيم كل من معامل الثبات و الفصل مقبولة نوعاً ما وتكون أحسن من ذلك إذا تم إضافة مؤشرات أخرى لكل معيار من معايير تقويم الكفاية لكل ميدان من ميادين الرياضيات ، والقصد بالميدان : الأنشطة العددية، تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية هذا لأن تكوين مفردات اختبار البحث الحالي في الأصل استرشد بتلك المؤشرات .

تشبه بالتقريب قيمة معامل ثبات الأفراد في نموذج (راش) معامل ألفا كرونباخ (α) أو كودر - ريتشارسون (KR_{20}) في النظرية الكلاسيكية للقياس (Linacre, 2012, p.645) والذي يمثل الحد الأدنى لمعامل الثبات (Julian, 1988) والمشار إليه دائماً في الجدول رقم (51) بالقيمة 0.72 ، بالإضافة إلى ذلك قامت الباحثة بتحديد عدد الطبقات الإحصائية المتميزة لكل من المفردات و الأفراد باستخدام الصيغة الرياضية: $H = (4*G+1)/3$ ، حيث يرمز H الى عدد الطبقات الإحصائية و يرمز G الى معامل الفصل و بالتعويض في المعادلة السابقة للأفراد $H = (4*1.47+1)/3$.

والتعويض كذلك بنفس المعادلة بالنسبة للمفردات $H = (4*5.28+1)/3$.

وجدت أن عدد الطبقات الإحصائية للأفراد هو 2 مما يدل على أن المفردات استطاعت اظهار الفروق بين الأفراد في درجة امتلاكهم للكفايات إلى طبقتين لقدرات الأفراد (المرتفعة و المنخفضة) بينما بلغ عدد الطبقات الإحصائية للمفردات القيمة 7 وهي تدل على أن هناك 7 مستويات للأفراد المختبرين (Linacre, 2012 :313).

ويتضح من الجدول رقم (51) كذلك أن قيمتا الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ المعياري للثبات الحقيقي للأفراد و المفردات لمعامل الفصل لكليهما (REAL RMSE) وهو تباين الخطأ الحقيقي قد بلغتا القيمتين 0.37 و 0.14 على التوالي ، وهو يمثل أدنى قيمة للثبات في اختبار البحث الحالي . (Linacre,2012 :316) .

إن قيمة الثبات المتعلقة بالأفراد كانت كافية في إظهار طبقتين إحصائيتين متميزتين للأفراد بمعنى مستويين للقدرة على الكفايات في الرياضيات لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط ، وهو المطلوب في مثل هذا الاختبار ، على أساس أن الباحثة تريد أن تتعرف على فئة المتمكنين و غير المتمكنين من الكفايات الثلاث في الميادين : الأنشطة العددية و تنظيم المعطيات و الأنشطة الهندسية ، أما عن قيمة معامل الثبات المتعلق بالمفردات وهي 0.96 لوجبت فهي قيمة جد مقبولة إن لم نقل عنها أنها كبيرة جدا ، وهذا دليل أن المفردات قادرة على إظهار 7 طبقات احصائية متميزة لصعوبة المفردات لدى أفراد عينة البحث ، بمعنى إظهار الفروق الفردية بين الأفراد بشكل مقبول وربما يعزى ذلك إلى جودة المفردات المكونة للاختبار بعد التدرج الذي يتوافق و الصورة النهائية له .

وعليه ومن خلال عرض للنتائج السابقة ، يمكن القول أن الباحثة قد تمكنت من الإجابة على السؤال السادس في كون أدلة الصدق والثبات قد تحققت في الاختبار التشخيصي باستخدام نموذج (راش) وهو ما يعني توفر متطلبات الموضوعية في قياس المتغير الكامن للقدرة موضوع القياس المتمثل في الكفايات في الرياضيات بتوفر صدق تقديرات صعوبة المفردات و قدرات الأفراد .

- خلاصة نتائج البحث:

نظرا لأهمية الاختبارات محكية المرجع في الميدان التربوي ومدى فعاليتها في تقويم تحصيل المتعلمين بالخصوص لما أصبحت المصدر الموثوق فيه في تشخيص الكفايات ، اعتبارا أنها

تقيس بدرجة أكثر تفصيلا و عمقا ما تم اكتسابه وما لم يتم اكتسابه من معارف و مهارات من طرف المتعلمين ، فلم تكن لتوجد المعالجة البيداغوجية أو ما يسمى بالتعليم العلاجي لو لا النتائج المستخلصة من هذه الاختبارات التي ارتبطت ارتباطا وثيقا بالبرامج التعليمية القائمة على الكفايات والتي تهدف الى إكساب المتعلمين المعارف و المهارات المطلوبة و مساعدة كل منهم للوصول الى مستوى الكفاية المطلوبة من خلال معايير ومؤشرات التقويم التي يتم اللجوء إليها من أجل تقييم منتج هؤلاء المتعلمين ، و التي سوف يتعزز من خلالها دور و التزام كل من المعلم و المتعلم بالخصوص من تنمية قدراته في اكتساب المعارف و مستلزماتها *métacognitive* ، وفي تقويمه الذاتي كذلك، هذا لأن هذه المعايير بغض النظر عن كونها أهدافا تعليمية ، فهي من المفاهيم الجديدة التي استحدثت ضمن ما يسمى - جودة التعليم- أو جودة مخرجات التعليم، بدليل أن الأدب التربوي المعاصر يزخر كثيرا بالحديث عن دورها في العملية التربوية ، وباعتبار أن المعيار ينقسم إلى مجموعة من المؤشرات الأدائية ، التي تصف ما يقوم به المتعلم كدليل على اكتسابه المهارات و الكفايات ، فيعرف هذا المؤشر على أنه مقياس يستخدم في الحكم على ما تم انجازه فهو يصاغ في عبارات أكثر تحديدا في الجمل الإجرائية التي تصف الأداء المتوقع من المتعلم من أجل تحقيق كل مستوى معياري في مجال تحقيق الكفاية . وهذه الجمل الإجرائية التي تمثل المؤشر تنسم بالدقة والوضوح و التدرج في صعوبتها وفقا لمستويات المتعلمين ، وهي ما تسمى بمخرجات التعلم . وعليه فإن التعلم القائم على المخرجات يركز على تعلم المتعلم من خلال استخدام عبارات نواتج التعلم التي تصف ما هو متوقع منه معرفته ، وفهمه ، والقدرة على أدائه بعد الانتهاء من موقف تعليمي ومن ثم تقويم مدى اكتسابه لتلك النواتج من خلال استخدام محكات تقويم محددة.

تعتبر محكات تقييم النواتج التعليمية أساس بناء الاختبارات محكية المرجع ،التي يراد الوصول من خلالها إلى تحديد مستوى الأداء ، وبالتحديد الحد الأدنى للأداء المطلوب الذي يفصل بين فئتين أو أكثر من المتعلمين في مدى التمكن من الكفايات التي تشتمل عليها المواد الدراسية .

من أجل ما سبق قامت الباحثة بمحاولة بناء اختبار تشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في مادة الرياضيات لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط مسترشدة في ذلك بمعايير و مؤشرات التقويم التي حددها منهاج الرياضيات للجيل الثاني في السنة الأولى متوسط ، حيث تم تحويل المؤشرات من خلال عمليات التحكيم إلى نواتج تعليمية ، تمكنت الباحثة من خلالها من كتابة المفردات الاختبارية مستخدمة في ذلك أسلوب تصميم الأوجه ، أين تمكنت من وضع الجمل الراسمة التي بالإمكان أن تستخرج من خلالها مفردات لصور أخرى لاختبار هذا البحث ، وهذا نجده قد تم لما اختارت الباحثة طريقة للبناء التي أقترحها (علام ،1995) والمتمثلة في خطوات بناء الاختبار مرجعي النطاق ، ومنه أسفرت نتائج عملية البناء إلى استخراج (39) مفردة اختبارية والتي تقابلها (39) جملة راسمة ، موزعة على الأبعاد الثلاثة للكفاية الشاملة في الرياضيات وتتجلى في بعد الكفاية في : الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات، و الأنشطة الهندسية ،حيث عدد المفردات موزع بنفس ترتيب الأبعاد على النحو التالي : (14مفردة) ،(08 مفردات) ،(17 مفردة) بعد تطبيق الاختبار على عينة البحث (250 فرد) ،ظهر و أن الاختبار يتمتع بمعامل الثبات ليفنجستون مرتفع قدر بـ(0.973) ، كما أن معامل الثبات للأبعاد الثلاثة المشكلة للاختبار هي كما يلي : بالنسبة لبعـد: الأنشطة العددية (0.945) ، تنظيم المعطيات (0.866) ، الأنشطة الهندسية (0.931)، هي اذا معاملات مرتفعة للثبات ، وهذا دليل على أن الاختبار يستطيع قياس اكتساب التحصيل لدى الأفراد (250) بمعنى أنه يستطيع التشخيص الفعلي لمكتسباتهم القبلية (الكفايات).

لما يستخدم معامل ليفنجستون للثبات فهذا يشير إلى اعتماده بالدرجة الأولى على درجة القطع فهي الدرجة التي تمثل الحد الفاصل بين من تمكنوا من اكتساب الكفاية و من لم يتمكنوا من اكتسابها ، كما أنها تمثل النسبة المئوية لعدد المفردات التي يجب أن يجيب عنها المتعلم بشكل صحيح حتى يتم وصفه بأن له الحد الأدنى للكفاية ، ومنه لقد تم استخراج ثلاثة (03) درجات للقطع (نسب) باستخدام طريقة أنجوف التحكيمية للإبعاد الثلاثة وهي على النحو التالي :

47% ما يعادل (7 مفردات) لبعد الأنشطة العددية و55% ما يعادل (4 أسئلة) لبعد تنظيم المعطيات، أما بعد الأنشطة الهندسية فكانت النسبة 43% ما يعادل (7 مفردات) اذا أجاب عنها المختبر إجابة صحيحة فنقول عنه أنه قد تمكن من اكتساب الحد الأدنى لهذه الكفاية . ومنه يمكننا القول أن هذه النسب لدرجات القطع تبدو جد معقولة على أساس أن المحكمين الذي قدموا تقديراتهم كانوا جد موضوعين بصفاتهم مختصين في المادة و في منهاج الجيل الثاني خاصة ، أين لم تكن النسب لدرجات القطع منخفضة مما يؤدي إلى احتمالية الوقوع في خطأ تصنيف غير المتمكنين في فئة المتمكنين ، وهذا يعتبر من أخطر القرارات التربوية في تصنيف المتعلمين .

من أجل أن يكون الاختبار التشخيصي أداة للقياس الموضوعي الذي يعتمد بشكل كلي على خاصية الاستقلال الموضوعي و التي تعتبر من أهم افتراضات نماذج نظرية الاستجابة للمفردة حيث لا يعتمد فيها على معيار المتوسط الحسابي ولا على استخدام منحني التوزيع الاعتدالي لتفسير الدرجات، فالاستقلال الموضوعي هو الذي يضمن أن يكون لكل مفردة قدرة في قياس مهارة محددة بحيث تحقق تلك المهارات مجتمعة هو ما يدل على التمكن من اكتساب الكفاية أو عدمه ويمكن القول كذلك أن الاختبار الذي يبنى وفق المنظور المحكي المرجع و تخضع بياناته والتي يتم تفسيرها باستخدام النماذج الرياضية الاحتمالية نقول عنه أنه اختبار حساس لتقدير المكتسبات القبلية للمتعلم وهو الغرض من الاختبار التشخيصي الذي قامت الباحثة ببنائه.

لقد استخدمت الباحثة نموذج (راش) الذي افترضه وأرسى قواعده عالم الرياضيات الدانمركي جورج راش (RASCH)، وطوعه للتطبيق العملي العالم الأمريكي بن رايت (Ben wright). ويعتبر هذا النموذج من أهم نماذج السمات الكامنة (Laten Trait Models)، باستخدامه تم التوصل إلى مقاييس لا تعتمد بنودها على مجموعة المختبرين ، ولا يعتمد تقدير أداء الفرد على عينة المفردات (كاظم، 1988 أ : 21)، فيعد استخدام هذا النموذج مصدر الموضوعية في القياس السلوكي، وبما أن التمكن من الكفايات في الرياضيات يعتبر سلوك عقلي ، فلقد أمكننا قياسه، بدليل أننا تمكنا من استخراج فئتين من المختبرين لكل بعد من الأبعاد الثلاثة للاختبار التشخيصي، فئة متمكنة وأخرى غير متمكنة ، و كانت نسب المتمكنين كمايلي:

بعد الكفاية في الأنشطة العددية قد تمكن من اكتسابها (45.2%) بمعدل 113 مختبر من مجموع (205) .

بعد الكفاية في تنظيم المعطيات قد تمكن من اكتسابها (55.2%) بمعدل 138 مختبر من مجموع (205) .

بعد الكفاية في الأنشطة الهندسية قد تمكن من اكتسابها (48.4%) بمعدل 121 مختبر من مجموع (205) .

وتعد هذه النتائج تحصيل حاصل للإجراءات التقنية والاحصائية التي قام بها النموذج باستخدام البرنامج الاحصائي (Winsteps) ، الذي تم من خلاله تدريب مفردات الاختبار التشخيصي بطريقة أقل ما يقال عنها أنها غاية في الدقة ، أين أبقى النموذج على عدد المفردات (39) في الصورة النهائية للاختبار ، ولم تحذف منها حتى مفردة . كما أبقى على نفس عدد الأفراد (250) أين كانت مؤشرات المطابقة لهما داخل حدود المطابقة الداخلية و الخارجية المطلوبة من النموذج وهذا دليل على أن الأفراد الذين أبقاهم النموذج هم مناسبين للإجابة على الاختبار فهم ضمن

المدى الذي يمكن لهذا الاختبار أن يميز بين مستوياتهم ، فالتمييز في نموذج (راش) هو أن يوجد مدى لمستويات القدرة المختلفة التي تتوافق وصعوبات المفردات في مجال مغلق ينحصر بين الدرجة (1 و عدد مفردات الاختبار - 1) . أما بالنسبة للمفردات التي أبقاها النموذج فلقد اعتبرها ملائمة من حيث مناسبتها للأفراد ، لأنها تستطيع التمييز بين مستوياتهم على متصل الخاصية المتمثلة في الكفايات في الرياضيات موضوع القياس . هذا ولقد قام ذات البرنامج بتدريج مفردات الاختبار التشخيصي حسب النموذج لمستويات قدرة الأفراد على المتغير الكامن على نفس المتصل مع مفردات (39) أين أصبحت لهما نفس وحدة التدريج . وهنا نكون قد تحققنا من أنه حدث التفاعل بين قدرات الأفراد و الاختبار التشخيصي مما ينتج لنا قياسات خطية يمكن استخدامها للمقارنة بين المتعلمين ، ومنه يكون قياس الكفايات في الرياضيات لدى المختبرين قد تحرر من الأداة و من الأفراد، وعليه نقول أن نموذج (راش) قد مكنا من إنتاج اختبار يتميز بمواصفات أداة القياس الموضوعي التي يمكن استخدامها بكل ثقة في تقدير مستوى الكفايات في الرياضيات لدى المتعلمين من خلال تشخيص مكتسباتهم القبلية في السنة الأولى متوسط و الذي يعتبر اكتسابها عملية تراكمية أين يعتمد اكتساب الكفايات في برنامج السنة الثانية على ذات البرنامج في السنة الأولى .

من خلال كل ما سبق سوف تقدم الباحثة الاجابة على أسئلة البحث الستة (06) التالية :

1- ماهي دلالات الصدق و الثبات للاختبار التشخيصي مرجعي المحك لقياس الكفايات في

الرياضيات في صورته الاولى قبل اخضاعه للتدريج باستخدام نموذج راش احادي المعلمة ؟

2- ماهي قيم درجات القطع في الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات

لدى المتعلمين في السنة الثانية متوسط ؟

3- هل تحقق بيانات الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات المستمدة من العينة افتراضات نموذج راش أحادي المعلمة "؟.

4- هل تتباين تقديرات صعوبة مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات وتدرجها باستخدام نموذج راش أحادي المعلمة؟

5- هل تتباين تقديرات قدرات الافراد ودالة المعلومات المقابلة لكل درجة كلية خام محتملة على مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات باستخدام نموذج راش "

6- هل يتحقق الصدق و الثبات في اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات في صورته النهائية بعد التدرج باستخدام نموذج راش ؟

كما قامت بتلخيص الاجابات على هذه الاسئلة على النحو التالي :

1- لقد اتصف الاختبار التشخيصي مرجعي المحك لقياس الكفايات في الرياضيات في صورته الأولية قبل اخضاعه للتدرج باستخدام نموذج (راش) أحادي المعلمة بدليل الصدق الوصفي من خلال صدق المفردات المشكلة لهذا الاختبار، أين وافق كل المحكمين على نجاح عملية تحويل المؤشرات التقويمية والتي تعتبر في حد ذاتها أهدافا اجرائية مركبة إلى نواتج تعليمية ، أما عن دليل الثبات فأتضح و أن معامل ليفجستون للثبات للاختبار ككل قدر بـ 0.973 وهي قيمة مرتفعة .

2- استخرجت ثلاث درجات للقطع باستخدام طريقة أنجوف التحكيمية وذلك لكل بعد من أبعاد الاختبار التشخيصي ، حيث اختلفت هذه الدرجات من بعد الى آخر (لقد تطرقت إليها الباحثة ضمن هذه الخلاصة) فهي حسب رأي الباحثة درجات (نسب) معقولة لا تسمح بالوقوع في خطأ قرار تصنيف المتعلمين غير المتمكنين في فئة المتمكنين .

3- لقد حققت بيانات الاختبار التشخيصي محكي المرجع لقياس الكفايات في الرياضيات المستمدة من العينة كل افتراضات نموذج(راش) أحادي المعلمة ،خاصة افتراض أحادية البعد و افتراض

الاستقلال الموضعي ، اللذان يعتبران من أهم افتراضات نموذج (راش) . أما عن افتراض أحادية البعد فوجدنا و أن الاختبار التشخيصي يقيس بعدا كامنا واحدا هو الكفايات في الرياضيات والتي تتجلى في الكفاية في : (الأنشطة العددية) (تنظيم المعطيات) و (الأنشطة الهندسية) . ولقد تبين ذلك من تدرج مفردات الاختبار ، أين تمثلت بطريقة توضح اتجاهها مترابطة ذا معنى فلو حظ ذلك من خلال خريطة المتغير التي يوفرها برنامج Winsteps و التي يتضح فيها مدى المتصل الذي تتدرج عليه بنود الاختبار التشخيصي وكذلك كيفية تدرجها على هذا المتصل . أما عن افتراض الاستقلال الموضعي فلقد اتضح وأن مفردات اختبار تشخيص الكفايات في الرياضيات لم تتأثر الواحدة بالأخرى في الإجابة ، وهذا ما بينته منحنيات الخصائص المميزة للمفردات التي لم تتداخل فيما بينها .

4- لقد تباينت تقديرات صعوبة مفردات الاختبار التشخيصي لما تم تدرجها باستخدام نموذج (راش) ، فلقد مكن هذا التدرج من تمثيل قدرات الأفراد و مواقع المفردات على تدرج خطي يمثل المتصل الفتري، بوحدة قياس ثابتة مثل ما تتميز به اختبارات الظواهر الفيزائية ،ومن ثم نتمكن من دراسة الفروق بين القدرات و المقارنة بين مستويات القدرة .

5-لقد تباينت تقديرات الأفراد و دالة المعلومات المقابلة لكل درجة كلية خام على مفردات الاختبار التشخيصي الذي قاس الكفايات في الرياضيات ، ومن ثم نقول أنه قد تحققت من خلاله موضوعية تقدير القدرة لما تم تدرج مفرداته باستخدام نموذج (راش) .

6- لقد تحقق صدق و ثبات الاختبار التشخيصي بعد تدرجه باستخدام نموذج (راش) واتضح ذلك جليا من خلال مؤشرات صدق تدرج المفردات التي ظهرت من خلال تحديد موضع الأفراد على متصل الكفايات في الرياضيات ، والاتساق بين استجابة كل فرد مع صعوبة كل مفردة (بمعنى أنه لما كانت قدرة الفرد أكبر من صعوبة المفردة فالإجابة تكون بصحيح ، ولما تنخفض قدرة الفرد على

قدرة المفردة والمتمثلة في الصعوبة فمنطقيا تكون الإجابة خطأ). هذا ولقد ظهر صدق الاختبار من مؤشرات أخرى سبق و اشرنا اليها في خضم هذا الملخص وتتمثل في ملائمة مفردات الاختبار و الأفراد لنموذج (راش) وفق محكاته ، وهذا دليل على صدق المفردات في قياس القدرة المتمثلة في الكفايات في الرياضيات موضوع القياس ، وصدق تدرج المفردات على مقياس هذه القدرة .

- توصيات البحث :

1- توصي الباحثة باستخراج الصور الأخرى من الاختبار التشخيصي للبحث الحالي باشتقاق المفردات من الجمل الراسمة المقدمة ضمنه.

2- استخدام برامج احصائية أخرى عوض (Winsteps) من أجل تحليل استجابات المتعلمين في السنة الثانية متوسط بعد تطبيق نفس الاختبار التشخيصي و مقارنة مخرجات هذه البرامج بالبرنامج الذي استخدمته الباحثة في البحث الحالي .

3- استخدام الطرق الأخرى في تحديد درجات القطع لأبعاد الاختبار التشخيصي محكي المرجع للبحث الحالي و مقارنتها بالنتائج المتوصل إليها من خلال تطبيق طريقة أنجوف التحكيمية.

4- إعطاء الأولوية في البحوث الأكاديمية لتطبيقات نظريه الاستجابة للمفردة واستخدام نموذج (راش) في تدرج الاختبارات التحصيلية والمقاييس النفسية التي يقوم الطالب الباحث ببنائها ، هذا لأن استخدام نماذج هذه النظرية قليلة جدا في البحوث الاكاديمية في الجامعة الجزائرية بالمقارنة ببحوث بعض الدول العربية و أغلبية الدول المتطورة .

- الاقتراحات :

1- تقترح الباحثة على وزارة التربية الوطنية أن تواصل في تصميم مناهج مختلف المواد الدراسية في التعليم ما بعد الالزامي على شاكلة مناهج الجيل الثاني أين يعتمد تقويم تحصيل المتعلمين على المعايير و مؤشراتهما مما يسمح للباحثين في القياس التربوي من بناء اختبارات من النوع

مرجعي النطاق لمختلف المواد الدراسية هذا لأن النطاق السلوكي للمعارف و المهارات العقلية تكون محدد البنية ومتجانسة في محتواها وحدودها واضحة . فلما يكون النطاق السلوكي محددا بدقة يمكن من خلاله تشخيص أداء الأفراد ، وعليه يفيد هذا النوع من الاختبارات في إعداد اختبارات متوازنة أو متكافئة تستخدم في أغراض التشخيص الدراسي في التعليم المتوسط .

2-تقترح الباحثة على القائمين بتسطير المقررات للوحدات التعليمية خاصة منها الموجهة إلى طلاب الدكتوراه في القياس النفسي و التربوي من إدراج نظرية قوتمان Guttman لتصميم الأوجه نظرا لأهميتها البارزة في بناء اختبارات متوازنة يمكن من خلالها إنشاء بنوك للأسئلة خاصة فيما يتعلق بمجال قياس التحصيل الدراسي أو حتى الأكاديمي .

3- نقترح على وزارة التربية الوطنية تطبيق الاختبار المنجز في البحث الحالي أو أي صورة منه التي بالإمكان استخراج مفرداتها من الجمل الراسمة ، ويكون ذلك التطبيق على المستوى الوطني من أجل المقارنة بين المتعلمين في مدى اكتسابهم للكفايات وتقييم المؤسسات التربوية في مختلف الولايات على جودة التعليم و تقديم المسألة التي لا طالما كتبت عنها الوثائق الوزارية الخاصة بالجيل الثاني و لكن لم تجد لها وسيلة للتطبيق ، ولهذا تؤكد الباحثة أن الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات في الرياضيات سوف يكون اداة فعالة ليس في تقييم تحصيل المتعلمين فقط ، بل يتعداه إلى إصدار قرارات تربوية مهمة فيما يخص مستوى جودة التعليم في كل مؤسسات الجمهورية .

4- نقترح على طلاب الدكتوراه أن يتدربوا من خلال تحضيرهم لأطروحاتهم على بناء الاختبارات التحصيلية وأن يختاروا المنهاج الدراسي الذي تتوفر فيه المرجعية السلوكية المحددة تحديدا دقيقا

من أجل استخدام أسلوب تصميم الأوجه والجمال الراسمة في تشكيل مفردات اختبارية بأدلة صدق و ثبات مرتفعان .

5- تقترح الباحثة إلغاء السياسية التقويمية السائدة في الوسط التعليمي المعتمدة على درجة 20/10 وتعويضها بدرجة القطع التي تفصل المتعلمين إلى متمكنين من الكفايات و غير المتمكنين .

6-إنشاء مركز للقياس و التقويم التربوي يجمع كل الأكاديميين و الخبراء في منهاج الرياضيات من أجل بناء اختبارات تحصيلية و لاسيما التشخيصية منها و الإقدام على تشكيل بنوك للسائلة . حيث تصمم اختبارات محكية في هذه المادة و حتى في مواد أخرى، ولكل مستوى تعليمي(لكل طور) مع إتباع الطرق العلمية في تحديد درجة القطع .

7- تقترح الباحثة أن يكون بناء اختبار البحث الحالي نموذجاً في مقرر بناء الاختبارات المبرمجة لطلاب الماستر في تخصص القياس و التقويم التربوي .

خاتمة البحث :

يعتبر الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات الذي أنتجه البحث الحالي وسيلة فعالة و أداة موضوعية تم بناءها على أسس علمية معترف بها من أكبر علماء القياس التربوي في العالم، حيث ستوفر على المتوسطات عبئ التفكير في كيفية تقييم المكتسبات القبلية للمتعلم في السنة الثانية متوسط ، فهو اختبار تجاوزنا من خلاله مشكلات عينة التقنين و عدم التعميم ، بل يمكننا الجزم أنه يمكن تطبيقه حتى على المستويات التعليمية الأخرى ونقصد بها ، السنة الثالثة والرابعة متوسط ، هذا لأن الكفايات في الرياضيات المسطرة في منهاج الجيل الثاني من التعليم المتوسط هي ذات بنية هرمية ، فالمهارات المعرفية التي تكون الكفاية ترتبط فيما بينها بعلاقات هرمية كذلك ومن أجل ذلك يمكن استخدام اختبار البحث الحالي مع كل أطوار التعليم المتوسط .هذا من جهة

أما من جهة أخرى فإن اختبار البحث الحالي يعتبر صورة من مجموعة صور الاختبار الذي يحتوي على النطاق الشامل للكفايات في الرياضيات، والتي يمكن استخراجها من الجمل الراسمة التي تقدمت بها الباحثة في الفصل السادس الخاص بإجراءات بناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع .

المراجع

قائمة المراجع :

- أمينة محمد كاظم (1988 أ) : دراسة نظرية نقدية حول القياس الموضوعي للسلوك -نموذج راش الطبعة الأولى ، مؤسسة الكويت ، الكويت للتقدم العلمي ،ادارة التأليف و الترجمة و النشر.
- أمينة محمد كاظم (1988 ب) :استخدام نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي في علم النفس و تحقيق التفسير الموضوعي للنتائج ، مطبوعات جامعة الكويت .
- أمين علي محمد سليمان ، رجاء محمود أبو علام (2009) : القياس و التقويم في العلوم الانسانية أسسه و أدواته و تطبيقاته ، الطبعة الاولى ، القاهرة ، دار الكتاب الحديث .
- أسماء عدنان الحسن (2016) : بناء اختبار محكي المرجع لقياس درجة اتقان المعلمين لقواعد بناء الاختبارات التحصيلية -دراسة ميدانية على عينة من معلمي الحلقة الاولى من التعليم الاساسي ، رسالة أعدت لنيل درجة الماجستير في القياس و التقويم التربوي و النفسي جامعة دمشق ، كلية التربية ، قسم القياس والتقويم التربوي .
- أحمد تيغزة (2008) : نظرية الصدق الحديثة ومتضمناتها التطويرية لواقع القياس ، ورقة بحث ، ندوة علم النفس "علم النفس و التنمية الفردية و المجتمعية " الرياض ، جامعة الملك سعود كلية التربية .
- أحمد تيغزة (2011) :اختبار صحة البنية العاملية للمتغيرات الكامنة في البحوث : منحنى التحليل و التحقق. بحث علمي محكم ،الرياض، جامعة الملك سعود ، كلية التربية، قسم علم النفس .
- أحمد تيغزة (2012) : التحليل العائلي الاستكشافي و التوكيدي ، مفاهيمهما ومنهجتهما بتوظيف حزمة SPSS و ليزرل LISREL ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة .
- أحمد محمد النقي(2013) ،النظرية الحديثة في القياس، الطبعة الثانية ،دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة.
- إيمان عبد الكريم ذيب (د.س) : أثر طول الاختبار على تحديد درجة القطع لاختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم نفس الشخصية ، الجامعة العراقية ، كلية التربية.

ابراهيم محمد محاسنة (2013): القياس النفسي في ظل النظرية التقليدية و النظرية الحديثة ،
الطبعة الاولى ، دار جرير للنشر والتوزيع.

- بوبكر بن بوزيد (د.س) : المقاربة بالكفاءات في المدرسة الجزائرية ، وزارة التربية الوطنية.

- جميل حمداوي (ماي 2015) : نحو تقويم تربوي جديد (التقويم الادمجي) ، العدد الثاني ،
مجلة الاصلاح (مجلة الكترونية توزع مجانا عبر البريد الالكتروني وصفحات التواصل لاجتماعي).

حليمة عمارة (د.س) : مقاربة التدريس بالكفايات و كفايات التدريس (من المفهوم الى التقويم) .
مجلة جسور المعرفة ، مجلد 1، رقم 3، ص 146- 161 ، جامعة الشلف .

-جمال جمعة خميس (2013) : بناء اختبار تحصيلي في مادة الارشاد و الصحة النفسية
وفق نظرية السمات الكامنة .

-خالد خميس السر (2016): استراتيجيات تعليم و تعلم الرياضيات ، فلسطين ، غزة ، جامعة
الاقصى.

-خالد بن حسن شيبان التميمي (1999): أثر كل من نوع المحكم وطول الاختبار على تحديد
درجة القطع لاختبار محكي المرجع يقيس الكفايات الرياضية في العمليات الحسابية على الاعداد
بالصف السادس الابتدائي بمدينة جدة ، بحث مكمل لمتطلبات نيل درجة الماجستير في علم
النفس تخصص اختبارات و مقاييس. مكة المكرمة ، جامعة ام القرى ، كلية التربية، قسم علم
النفس.

-رشيد زياد (2019) : استخدام نموذج راش اللوغارتمي أحادي البارامتر و نظرية القياس
الكلاسيكية في تحليل و تدريج بنود اختبار مستويات التفكير الهندسي مبني وفق نموذج فان
هيل -دراسة سيكومترية مقارنه - اطروحة دكتوراه غير منشورة ،جامعة وهران ،كلية العلوم
الاجتماعية ، قسم علم النفس و الارطوفونيا .

-ر.ج.دي إيالا (2009) : النظرية و التطبيق في نظرية الاستجابة للمفردة ، (ترجمة، عبد الله
زيد الكيلاني ، إسماعيل سلامة البرصان 2017) ، دار جامعة الملك سعود للنشر .

-زياد عبد الحسيب الخولي (2017) : فاعلية استخدام طريقة المجموعات المتناقضة في تحديد درجة القطع لاختبار محكي المرجع ، جامعة البعث ، مجلة جامعة البعث ، المجلد 39. العدد 4 .

-زكريا محمد بن يحيى ، مسعود عباد (2006) : التدريس عن طريق 1-المقاربة بالأهداف و المقاربة بالكفاءات 2-المشاريع و حل المشكلات ، المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية و تحسين مستواهم .

- زابد بني عطا ، يوسف سوالمة (2008) : استخدام نموذج المحاولات ذات الحدين في فحص تقديرات المحكمين لدرجة القطع لاختبار مرجعي المحك في الرياضيات .المجلة الاردنية في العلوم التربوية مجلد 4. عدد 1 .

- سالم عبد الله سالم الثبيتي (2014) :بناء اختبار تشخيصي مرجعي المحك لقياس مهارات المعلمين في بناء الاختبارات التحصيلية لمقرر الحاسب الالى ، متطلب تكميلي للحصول على درجة الماجستير في الاختبارات و المقاييس ، جامعة أم القرى ، كلية التربية ، قسم علم النفس.

- سليمان حمودي ، بلقاسم شرابطة ، مصطفى بلعباس ، بوزيد موسعي ، ابراهيم فرحان، البخاري بزاز ، (د.س) : دليل الاستاذ في الرياضيات، وزارة التربية الوطنية، موفم للنشر .

- سوسن شاكر الجلي (2005) :أساسيات بناء الاختبارات و المقاييس النفسية و التربوية الطبعة الاولى ، دمشق - سوريا ، مؤسسة علاء الدين للطباعة .

- شوقي بورقية ، (د.س) : التمييز بين الكفاءة و الفعالية والفاعلية و الاداء ، جامعة فرحات عباس سطيف ،الجزائر.

- صبري حسن الطراونة (2016) : بناء اختبار محكي المرجع في الاحصاء التحليلي لطلبة الدراسات العليا في كليات العلوم التربوية في الجامعات الاردنية الحكومية باستخدام نظرية استجابة الفقرة ، مجلة العلوم التربوية و النفسية ،المجلد 17. العدد 1مارس2016، جامعة مؤتة كلية العلوم التربوية ، قسم علم النفس،.

- صلاح الدين محمود علام (2000) : القياس و التقويم التربوي و النفسي ،أساسياته و تطبيقاته و توجهاته المعاصرة ، الطبعة الاولى ، القاهرة ، دار الفكر العربي .

-صلاح الدين محمود علام (2013) : اقتان القياس النفسي الحديث ، الطبعة الاولى ، عمان ، المملكة الاردنية الهاشمية ، دار الفكر التربوي للنشر و التوزيع .

-صلاح الدين محمود علام (1995) : الاختبارات التشخيصية محكية المرجع في المجالات التربوية و النفسية و التدريبية ، الطبعة الاولى ، دار الفكر العربي .

-صلاح الدين محمود علام (2013) : التقويم التربوي البديل :اسسه النظرية و المنهجية و تطبيقاته الميدانية ، دار الفكر العربي.

-صلاح الدين محمود علام (2007) : التقويم التربوي المؤسسي أسسه و منهجياته و تطبيقاته في تقويم المدارس، دار الفكر العربي .

-صلاح الدين محمود علام (2019): القياس و التقويم التربوي في العملية التدريسية، الطبعة السادسة ،دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة.

-صلاح شريف عبد الوهاب (2001) : أثر بعض الطرق الوزنية لتقدير الدرجات على صدق الاختبارات مرجعية المحك ذات الاختيار من متعدد ، مجلة كلية التربية ببنها .

-صلاح عبد اللطيف أبو اسعد (2010): أساليب تدريس الرياضيات ،دار النشر الشروق

-صلاح احمد مراد ، أمين علي سليمان (2005): الاختبارات و المقاييس في العلوم النفسية و التربوية ، دار الكتاب الحديث.

- عبد الهادي وجيه صباح (2016): استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في بناء اختبار محكي

المرجع في اللغة الانجليزية (1) لطلبة جامعة القدس المفتوحة،وفق نموذج راش ، مجلة

جامعة القدس المفتوحة للابحاث و الدراسات التربوية و النفسية ، المجلد السادس ، العدد 20 - أكتوبر 2017.

- عماد غصاب العبابنة (2009): الاختبارات محكية المرجع : فلسفتها و أسس تطورها ،دار المسيرة للنشر و التوزيع والطباعة .

- عبد العزيز بوسالم (2014): القياس في علم النفس و التربية ، الطبعة الاولى ، دار قرطبة للنشر و التوزيع.

-العالية حبار (جانفي 2016) : التقويم التربوي في ضوء منهاج المقاربة بالكفاءات ،

مجلة مقاربات ، مجلد 4 : رقم 2. ص 97-103، جامعة تلمسان ، .

- عبد الرحمن بن سليمان الطريري (2014) : القياس النفسي والتربوي - نظريته ،أسسه تطبيقاته ، الطبعة الثانية ، الرياض ، مكتبة الرشد .

- علي محمد زكري (جانفي 2011) : تطوير و تدريج اختبار (أوتيس - لينون) للقدرة العقلية المستوى المتوسط الصورة (J) باستخدام نموذج راش ، مجلة كلية التربية جامعة المنصورة ، العدد 40 ، الجزء الثاني ، جامعة المنصورة ، كلية التربية .

-عبد الله ضيف (2011) : الجهاز المفاهيمي لبيداغوجيا الادماج، مجلة النداء التربوي ، العدد18 ، اكااديمية وجدة.

-عبد الرحمن التومي (2008) : منهجية التدريس وفق المقاربة بالكفايات .

www.a9lam.com

-عماد احمد حسن علي ، (2007) : القياس النفسي ، جامعة أسيوط ، كلية التربية.

maktabeti.com

-عبد السلام عوض سرقية (2016) : بناء اختبار تشخيصي محكي المرجع في موضوعات مقرر القياس و التقويم في جامعة عمر المختار ، المجلة الليبية العالمية، العدد التاسع جامعة بنغازي ، كلية التربية المرج .

-عبد الله عينو ، عمر جعيج (2020) : التدابير المقترح اتخاذها قبل التعميم النهائي لمنهاج الجيل الثاني من قبل أساتذة التعليم الابتدائي ، دراسة ميدانية بولاية مستغانم منهاج اللغة العربية نموذجا، مجلة دراسات نفسية وتربوية ، المجلد 13 .العدد1.

فوزية زنفوي (2019) : مطبوعة بيداغوجية موجهة لطلبة السنة الاولى علوم اجتماعية ل.م.د. في مقاييس مدارس ومناهج ، جامعة 8 ماي 1945 قالة ، كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية ،قسم علم الاجتماع .

-لمعان مصطفى الجلاي (2016): : التحصيل الدراسي ، الطبعة الثانية ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة .

-مروة حسين علي (2017) : العوامل النفسية المؤثرة في الاداء الدراسي ، الطبعة الاولى ، المملكة الاردنية الهاشمية ، دار أمجد للنشر و التوزيع.

-موسى النبهان (2013) : أساسيات القياس في العلوم السلوكية ، الطبعة العربية الثانية الاصدار الاول ، عمان ، الاردن ، دار الشروق للنشر و التوزيع.

- محمد انور محمود السامرائي ، أحمد محمد شاكر الخفاجي (2013) : بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم نفس الخواص لطلبة أقسام العلوم التربوية و النفسية ، مجلة الاستاذ ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، قسم العلوم التربوية و النفسية .

-محمد أنور ابراهيم فراج ، (د.س) : فاعلية بعض النماذج الاحصائية المنفصلة و المتصلة في تحديد الدرجة الفاصلة لاختبار مرجعي المحك ، كلية التربية جامعة الاسكندرية .

49- محمد دبوس (2015) : استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في بناء فقرات اختبار محكي المرجع في الرياضيات بفقرات ثنائية التدرج ومتعددة التدرج وفق النموذج اللوجستي ثنائي المعلم ، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية) ، المجلد 30(7).

- ميمي السيد احمد (2014) : التوجهات الحديثة في القياس النفسي و التربوي ، الطبعة الاولى دار الكتاب الحديث .

- محمد عبد السلام غنيم (2004) : مبادئ القياس و التقويم النفسي و التربوي ، جامعة حلوان .

-محمد الصدوقي ،(د.س) : المفيد في التربية www.atarbawi.com

-مسفر عقاب بن مسفر العتيبي 2018: الكفايات و المهارات الادارية و الفنية لوكيل المدرسة الطبعة الاولى ، بنها ، جمهورية مصر العربية ، دار لوتس للنشر و التوزيع

-مجدي عبد الوهاب قاسم ، أحلام الباز حسن (2015): التقويم مدخل لجودة خريج مؤسسات التعليم قبل الجامعي - ممارسات تطبيقية متميزة ، مكتبة الانجلو المصرية .

-مجدي عبد الوهاب قاسم ، أحلام الباز حسن (د.س) : نواتج التعلم ، الهيئة القومية لضمان جودة التعليم و الاعتماد .

- ماجد محمد الخياط (2012) : درجة مطابقة اختبار تحصيلي وفق نموذج راش أحادي المعلمة في الكشف عن مستوى المعرفة العلمية في المهارات الرياضية لدى طلبة الصف الثامن

الاساسي ، مجلة جامعة الاقصى (سلسلة العلوم الانسانية) ،المجلد السادس عشر ،العدد الأول ص87-111، يناير 2012 .

-محمد محمود محمد عبد الوهاب (2010) : استخدام نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية في تدريج مفردات بعض الاختبارات المعرفية ، أطروحة دكتوراه الفلسفة في التربية تخصص قياس نفسي ، جامعة المنيا ، كلية التربية ، قسم علم النفس التربوي.

-محمد أبوا الفتوح ، حامد خليل (2011) : التقويم التربوي بين الواقع و المأمول، مكتبة الشقري للنشر والتوزيع .

-محمد السيد علي الكسباني (2010) : المنهج المدرسي المعاصر بين النظرية و التطبيق الطبعة الاولى ، مؤسسة حورس الدولية.

- محمد ابراهيم راشد ، شاهيناز عبد الرحمن عيسى (2015) : الرياضيات الاساسية لطلبة الجامعات و معلمي الصفوف الابتدائية ، الطبعة الاولى ، عمان ، الاردن، دار الاعصار العلمي.
-معزوز جابر علاونه (2016): توظيف نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي في منهج التاريخ للصف الثاني الثانوي اداب، جامعة القدس المفتوحة .

-محمد الدريج (2008) : مدخل المعايير في التعليم : من مستجدات تطوير المناهج و تجويد المدرسة، مجلة علوم التربية ، العدد36.

-ميرفت بنت عبد الهادي بن عبد الحق المهاجري (2006) : بناء اختبار محكي المرجع لقياس الكفايات الرياضية في حل المعادلات و المتباينات من الدرجة الاولى (بمتغير واحد و متغيرين) لطلبات المرحلة المتوسطة بمدارس مكة المكرمة الحكومية ، بحث تكميلي للحصول على درجة الماجستير في علم النفس -اختبارات و مقاييس ، جامعة أم القرى ،مكة المكرمة ، كلية التربية ،قسم علم نفس

-محمد بن علي بن عمر الزيلعي (2014) : بناء اختبار تشخيصي محكي المرجع لقياس مهارات البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة الباحة ، بحث متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير تخصص الاختبارات و المقاييس ، المملكة العربية السعودية ، جامعة أم القرى ،كلية التربية ،قسم علم النفس.

-مؤسسة CfBT لهيئة التعليم (2004) : معايير المناهج التعليمية دولة قطر -الرياضيات: صف الروضة حتى الصف الثاني عشر، المجلس الاعلى للتعليم .

-مديرية المناهج (ماي 2019) ،مستجدات المنهاج الدراسي لتعليم الابتدائي ،مواد اللغة العربية و اللغة الفرنسية و الرياضيات و النشاط العلمي والاجتماعيات للسنوات الاولى و الثانية و الثالثة و الرابعة من السلك الابتدائي ، المملكة المغربية ، وزارة التربية الوطنية و التكوين المهني و التعليم العالي و البحث العلمي .

-المعهد الوطني للبحث في التربية (2014) : الرياضيات ، وزارة التربية الوطنية ، مجلة بحث و تربية ، العدد السابع .

- نصيرة بن نابي (2010) : واقع تدريس مادة الرياضيات وفق المقاربة بالكفاءات ، دراسة ميدانية على أساتذة و تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط ، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه تخصص علوم التربية ، جامعة بوزريعة ، كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية ، قسم علم النفس و علوم التربية و الارطوفونيا .

-نضال كمال الشريفين (2006) : الخصائص السيكمترية لاختبار محكي المرجع ي القياس و التقويم التربوي وفق النظرية الحديثة في القياس التربوي و النفسي ،مجلة العلوم التربوية و النفسية ،المجلد 7 ،العدد 4 ديسمبر 2006 ،الاردن ، جامعة اليرموك ،قسم علم النفس التربوي

-وزارة التربية الوطنية (جويلية 2017) : المخططات السنوية -مادة الرياضيات- السنوات 1،2،3،4، من التعليم المتوسط ، المفتشية العامة للبيداغوجيا ، مديرية التعليم الاساسي.

-وزارة التربية ، وزارة التعليم العالي ، مركز البحوث التربوية (14، 16 ، أكتوبر (2014)): الورشة الوطنية لمتطلبات المناهج وفق مدخل المعايير، الجمهورية العربية السورية ، دمشق ، كلية التربية .

-وزارة التربية الوطنية (2016): الاطار العام لمناهج التعليم المتوسط .

-وزارة التربية الوطنية (مارس 2016): مناهج مرحلة التعليم المتوسط ، اللجنة الوطنية للمناهج.

-وزارة التربية الوطنية (2016): البرامج الدراسية للطور الاول من مرحلة التعليم المتوسط، ملخص مناهج الطور الاول من التعليم المتوسط.

- وزارة التربية الوطنية (2009): معدلة وفق القانون التوجيهي للتربية رقم 08-04 المؤرخ في 23 يناير 2008. اللجنة الوطنية للمناهج، المرجعية العامة للمناهج.
- وحيد بن داخل الغانمي (2009) : المقارنة بين طرق مختلفة لتحديد علامة القطع لمعدل امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة للقبول في التخصصات الجامعية المختلفة ، دراسة ماجستير في القياس و التقويم ، جامعة مؤتة ، قسم علم النفس.
- وليد مسعود (2014) : محاضرات في القياس نظرية الاستجابة للمفردة مع تطبيقات عملية جامعة أم القرى ،كلية التربية قسم علم النفس.
- وليد مسعود (2014) . محاضرات في القياس نظرية الاستجابة للمفردة مع تطبيقات عملية جامعة أم القرى ، كلية التربية ، قسم علم النفس .

-Baker,F.B. (2001) : **The Basics of Item Response Theory** .ERIC clearinghouse on Assessment and Evaluation , University of Maryland ,College Park, MD

-Bowles , R.(2005) :**Item response theory**.Retrieved from <http://www.yahoo.com>.

-Bock, D.R. (1997) : **A Brief History of Item Response Theory**.Educational Measurement : Issues And Practice,Vol.16 (4), Pp.21-32

-Berk,R.(1976) : **Determination of Optimal Cutting Scores in Criterion- Referenced Measurement** Journal Of Experimental Education,45.

-Chong chin and Nor Mohd ,T :(2015),**Assessing First year Pre-service Teachers' Geometric Reasoning Ability on Two- Dimensional Shapes** . Educatum.journal of science, Mathematics and Technology.vol.2.no.1.p1-12

- Crocker,L and Algina :(1986),introduction To Classical and Modern Test theory.Harcourt Brace jovanovich College Pubishers,U.S.A.
- Fan , X . (1998) :Item Response Theory and Classical Test Theory : An Empirical Comparison of Their Item–Person Statistics . Educational and Psychological Measurement , Vol.58 (3),Pp.357–381
- Guttman.L : (1969) Integration of Test Desingn and Analysis–proceedings for the invitational Conference on testing problems.NJ. : ETS ,1967.
- Gray, w.m : (1978). A comparison of piagetian theory & criterion refernced measurement. Review of educational research. 48: 223–249.
- Hambelton and Swaminathan,H : (1985) .**Criterion –Referenced Testing and Measurement** : A Review of Technical Issues and Development . Review of Educational Research,48,No.1.1978.
- Hambleton, R.K .(1989) :Principles and application of item response Theory in R.L.Linn(Ed). Educatonal measurement (3rd edition ;pp147–200)New York.
- Johnson, M.S. (2007) : Modeling Dichotomous Item Response With Freeknot Splines . Computational Statistics Data Analysis , Vol . 51 (9) ,Pp .4178–4192
- Linacre,J.M.(2008) :Winsteps(version 3.92.1) .(computer software)
Retrieved from . [http:// www.Winsteps.com](http://www.Winsteps.com)
- Linacre,J.M.(2012) :A User’s Guide to Winsteps Ministeps Rash – Model Computer Programs .Winsteps.com.

- Linacre ,J.M & Wright, B.D :(1993) .**Auser's guide to BIGSTEPS.(Computer Program)** .Chicago : MESA Press.
- Masters G.N. (1988) :**Item discrimination :when more is worse** .Journal of Educational Measurement 25 :1,15–29.
- Popham,W : (1978) , **Criterion–Referenced Measurement.N.J.** :prentice–Hall,Inc,
- Reeve,B.B.(2002) :**An Introduction to Modern Measurement Theory** .Applied Research Program ,Division of Cancer Control and Population Sciences,Pp.1–67.
- Steven P. Reise , Niel G .Walle :(2003) . **How Many IRT Parameters Does It Take to Model Psychopathology Item?**,Psychological Methodes , 2003,8,2,164–184.
- Stenner,G.(1990) :**Objectivity specific and general .Rasch Measurement Tranaction** , 4(3),111–118.
- Shye, S. (1999) : **Facet theory**. In S. Kotz (Ed.) Encyclopedia of statistical sciences, update Vol. 3, pp. 231–239. New York: Wiley
Preprint: January, 1997 Samuel Shye .
https://www.researchgate.net/publication/336170377_Facet_Theory
- Shye, S. (1999) : **Facet theory**. In S. Kotz (Ed.) Encyclopedia of statistical sciences, update Vol. 3, pp. 231–239. New York: Wiley.
Preprint: January, 1997
- Tiratira,N.(2009) :**cutoff Scores – The Basic Angoff Methode and the Item Reponse Theory Method** . The International .Journal of Educational And Psychological Assessment,1 (1),39–47.

الملاحق

الملحق رقم (1)

برنامج الرياضيات للسنة الأولى من التعليم المتوسط

محتويات الملخص

الجزء الأول: ملخص الإطار العام لمناهج التعليم المتوسط	
02	1. مهام المدرسة
02	2. المبادئ المؤسسة للمناهج
03	3. مصطلحات المنهج
04	4. الكفاءات الشاملة
الجزء الثاني: ملخص برامج مواد الطور الأول من التعليم المتوسط	
05	اللغة العربية
09	الرياضيات
11	التربية الإسلامية
20	التربية المدنية
24	التاريخ/ الجغرافيا
32	علوم الطبيعة والحياة
41	العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا
48	التربية الموسيقية
52	التربية التشكيلية
59	التربية البدنية والرياضية

برنامج الرياضيات
للسنة الأولى من التعليم المتوسط

1. تقديم المادة: الرياضيات أداة لاكتساب المعارف، ووسيلة لتكوين الفكر. فهي تساهم في نمو قدرات التلميذ الذهنية، وتشارك في بناء شخصيته ودعم استقلالته وتسهيل مواصلة تكوينه المستقبلي. كما تمكنه من اكتساب أدوات مفهوماتية وإجرائية مناسبة، تمكنه من القيام بدوره بثقة وفاعلية في محيط اجتماعي. لذا، فإن المنتظر من تدريس الرياضيات هو تحقيق غرضين اثنين: أحدهما ذو طابع تكويني ثقافي، والآخر نفعي.

تساهم الرياضيات في التعليم المتوسط بقدر كبير في اكتساب كفاءات ذهنية وتطويرها بشكل منسجم، وذلك على مستوى اكتساب كفاءات التجريد، والقدرة على توظيف الرياضيات لترجمة مشكلة مجردة أو ملموسة، لها علاقة بالحياة اليومية، أو بالمواد التعليمية الأخرى، واكتساب كفاءات تمكن من حل المشكلة المطروحة.

التعليم المتوسط حلقة وصل وربط بين المرحلة الابتدائية، والمرحلة الثانوية. لذا، فالغرض إذن هو دعم مكتسبات المرحلة السابقة، وتحضير المرحلة اللاحقة بتزويد التلميذ بتعلّيمات تمكنه من حلّ مشاكل يمكن أن تواجهه في تعلّيمات موادّ أخرى، أو في حياته اليومية.

والمنتظر من الرياضيات في هذه المرحلة هو أن تساهم في التكوين الفكري للتلميذ، فتدربه على التفكير الاستنتاجي، وتحتّه على الدقّة، وتثير فضوله وتحفّله، وتطوّر ميزاته في العناية والتنظيم، وتدعم استقلالته.

من غايات تدريس الرياضيات في هذه المرحلة أن تمكن التلميذ من امتلاك عناصر المسعى العلمي وتوظيفه في معالجة الوضعيات. وهو مسعى مبنيّ أساسا على التجريب، ووضع الفرضيات، والاستدلال، تمكن التلميذ من إثراء مكتسبات المرحلة الابتدائية، و الانتقال تدريجيا من الملاحظة والمعالجة اليدوية إلى تمثيلات متنوعة أكثر تجريدا، وتوظيف مكتسباته كأدوات لحلّ مشكلات من الحياة اليومية، يمارس المنهجية العلمية بتنمية قدراته على التجريد والتخيل، والاستدلال والتحليل النقدي؛ يتدرّب على ممارسة التعليل.

وذلك هيكّل البرنامج المعارف في ميادين تحدّد الكفاءات الختامية السنوية:

- **الأنشطة العددية:** التي تمكنه من بناء كفاءات تساعده في حلّ مشكلات من محيطه الاجتماعي والثقافي، فيتدرّب على استعمال الأعداد النسبية، ويشرح تدريجيا في الحساب الحرفي وحلّ معادلات بسيطة.

لذا، ينبغي أن تُعطى الأهمية الكافية لهذا النشاط، وألاّ يقتصر العمل على المعالجة البسيطة لأعداد وتقنيات الحساب، حتى وإن كان ذلك هامّا أيضا. إلى جانب ذلك، ينبغي استعمال الإعلام الآلي (مجدولات، راسمات منحنيات...) يمكن التلميذ من فهم بعض خوارزميات الحساب والعمل بها.

- **تنظيم المعطيات والدوال:** إن ضمّ موضوعيّ الدوال العددية، وتنظيم المعطيات في ميدان واحد ليرجم الإرادة في الارتكاز على وضعيات مستوحاة من موادّ أخرى، ومن الحياة اليومية.

وتعدّ التناسبية موضوعا أساسيا في برنامج الرياضيات، لدورها في فهم وإدراك الكثير من العلاقات بين المقادير الفيزيائية، وتدخلها في العديد من الممارسات الاجتماعية اليومية.

- **الأنشطة الهندسية:** اكتسب التلميذ في التعليم الابتدائي خبرة نسبية متعلّقة بالأشكال المألوفة، وهذا يمكنه من التعرف عليها وإنجاز تمثيلات لها، وتمثيل بعضها.

وفي السنة الأولى من التعليم المتوسط، توسّع حقل الأشكال المدروسة، وتطوير القدرة على الملاحظة، وتحليل بعض الخواص، ودعم استعمال التلميذ لمختلف وسائل الرسم والقياس في الهندسة، والاستعمال السليم للمصطلحات.

2. برنامج الرياضيات للسنة الأولى من التعليم المتوسط

نص الكفاءة الشاملة		القيم والمواقف	الأنشطة عددية $a \times x = b$	
الهوية				
الضمير الوطني				
المواطنة				
التفتح على العالم		الكفاءات العرضية	الميدان	
طابع فكري				
طابع منهجي				
طابع تواصل				
شخصي واجتماعي				
الزمن	معايير ومؤشرات التقويم	أنماط من الوضعيات التعليمية	المحتويات المعرفية	مركبات الكفاءة
22	معيار 1: اكتساب معارف - يميّز بين أنواع أعداد مفروضة؛ - يختار العملية المناسبة لحل مشكلة مفروضة؛ - ينجز عمليات حسابية آلياً أو بمتعمّن ؛ - يميّز بين كتابات مختلفة لعدد معطى؛ - يميّز بين القيمة المضبوطة والقيمة المقرّبة إلى الوحدة لحاصل قسمة؛ - يجد العدد الناقص في مساواة. - يقرأ إحداثيّتي نقطة معلومة في مستو مزوّد بمعلم. معيار 2: توظيف المعارف - يحدّد العمليات الحسابية المناسبة على الأعداد (طبيعية، عشرية، نسبية كسور...) لحلّ مشكلات. - يقدّر ذهنياً نتيجة حساب في	• وضعيات من الحياة اليومية (على سبيل المثال: الزيادة، النقصان، التضاعف، توزيع الحصص، الكلفة) • تستهدف التحكم في العمليات على الأعداد الطبيعية؛ • وضعيات تستهدف إبراز أهمية مرتبة الرقم في كتابة الأعداد، خاصّة العشرية بالفاصلة، يمكن أن نستعمل فيها الحاسبة قصد فهم وتطبيق جديدين لقواعد المقارنة وخوارزميات الحساب • استعمال الحاسبة للتحقق من رتبة مقدار نتيجة حساب، أو لوضع تخمينات • وضعيات تبين أنّ عملية الضرب لا تكبر دوماً. • وضعيات للتمييز بين طبيعة عدد وكتلته الممكنة، والتمثيل على مستقيم مدرج؛ • ترجمة كتابة كسرية بتعابير مختلفة	• الأعداد الطبيعية والعشرية (كثابة وحساب) • جمع، وطرح، وضرب أعداد طبيعية في وضعيات معطاة؛ • استعمال الكثابة العشرية؛ • ضرب وقسمة عدد عشري على 10، 100، 1000 أو على 0,1، 0,01، 0,001؛ • جمع وطرح وضرب أعداد عشرية في وضعية معيّنة؛ • تعيين حاصل وباقي القسمة الإقليدية لعدد طبيعي على عدد طبيعي مكتوب برقم واحد أو رقمين؛ • معرفة قواعد قابلية القسمة على 2، 3، 4، 5، 9، واستعمالها؛ • إجراء القسمة العشرية لعدد طبيعي أو عشري على عدد طبيعي؛ • تعيين القيمة المقرّبة إلى الوحدة بالزيادة أو بالانقصان لحاصل قسمة عشري؛	• يعطي معنى للأعداد الطبيعية، العشرية، النسبية الكسور والمقارنة، ويجري عليها العمليات، ويمتلك بعض خواصها، ويشرح في الحساب الحرفي. • يوظّف الأعداد الطبيعية، العشرية، والكسور وخواصها والتقنيات المتعلقة بالحساب العددي والحرفي والمقارنة في وضعيات مختلفة، ويعتبر عنها بصيغ لفظية أو رمزية سليمة.

ملخص مناهج الطور الأول من التعليم المتوسط

15	وضعية معينة؛ - يقارن ويرتب أعدادا معطاة؛ - يترجم معطيات وضعية باستعمال أعداد (بما فيها الأعداد النسبية)؛ - يعلم قطعا على مستقيم مدرج أو في مستو مزود بمعلم؛ - يطبق قاعدة حرفية مناسبة في وضعية بسيطة؛ - ينتج عبارة حرفية بسيطة. معيار 3: الكفاءات العرضية والقيم والمواقف - يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم؛ - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة؛ - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها؛ - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات الكفاءة الختامية.	مثال: العدد $\frac{5}{3}$ هو: - ثلث 5 أو 5 مرّات ثلث، - العدد الذي إذا ضرب في 3 يعطي 5 - العدد الذي إحدى قيمه المقربة 1,66 - تمثيل العدد $\frac{5}{3}$ على مستقيم مدرج. • وضعيات لمقاربة مفهوم العدد السالب (الريح والخسارة، درجة الحرارة)؛ • وضعيات تبرز ضرورة العدد السالب، مثل: جعل المعادلة $3 + \square = 3$ ممكنة الحل. • ترجمة وضعيات (نصوص أو مخططات) بعبارات مثل $3 \times \square = 15$ أو $2 + \square = 10$ والعكس؛ • وضعيات تترجم بمعادلة يمكن حلها باستعمال إحدى الإجراءات: - رسم أو مخطط - إتمام مساواة ذات فراغات، - معنى العمليات؛ • وضعيات متعلّقة بقواعد حساب محيط أو مساحة لأشكال هندسية بسيطة، مع تنويع الأسئلة؛ • وضعيات تستهدف وصف سلسلة حسابات؛ • وضعيات للانتقال من صياغة لفظية مكتوبة إلى صياغة حرفية؛ • وضعيات للتدريب على التعميم والاستدلال في أنشطة عددية.	• يستثمر المناسبات التي توفّرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وتوسيع القيم والمواقف.
8	تدوير عدد عشري إلى الوحدة؛ • تحديد رتبة مقدار لنتيجة حساب على الأعداد العشرية؛ • الكسرات الكسرية • تحديد موضع حاصل قسمة عددين طبيعيين على نصف مستقيم مدرج في وضعيات بسيطة • استعمال حاصل قسمة عددين في حساب دون إجراء عملية القسمة؛ • التعرف في حالات بسيطة على الكسرات الكسرية لعدد؛ • اختزال كتابة كسرية (كسر). • الكسرات العشرية والكسرات الكسرية • الانتقال من الكتابة العشرية لعدد عشري إلى كتابة كسرية له؛ • ترتيب أعداد عشرية؛ • جمع وطرح وضرب كسور عشرية؛ • قراءة فاصلة نقطة (أو إعطاء حصر لها) أو تعيين نقطة ذات فاصلة معلومة على نصف مستقيم مدرج. الأعداد النسبية • إدراج الأعداد السالبة في وضعيات متنوّعة؛ • توظيف الأعداد النسبية في: - تدريج مستقيم، - قراءة فاصلة نقطة معلومة أو تعيين نقطة ذات فاصلة معلومة على مستقيم مدرج، - قراءة إحداثيتي نقطة معلومة، أو تعليم نقطة ذات إحداثيتين معلومتين في مستو مزود بمعلم. الحساب الحرفي • إتمام مساويات من الشكل: $a \times . = b$ ، $a - . = b$ ، $a + . = b$ حيث a و b عدداً مفروضان؛ • تطبيق قاعدة حرفية في وضعية بسيطة؛ • إنتاج عبارة حرفية بسيطة.	• يستثمر المناسبات التي توفّرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وتوسيع القيم والمواقف.	
8	وضعية معينة؛ - يقارن ويرتب أعدادا معطاة؛ - يترجم معطيات وضعية باستعمال أعداد (بما فيها الأعداد النسبية)؛ - يعلم قطعا على مستقيم مدرج أو في مستو مزود بمعلم؛ - يطبق قاعدة حرفية مناسبة في وضعية بسيطة؛ - ينتج عبارة حرفية بسيطة. معيار 3: الكفاءات العرضية والقيم والمواقف - يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم؛ - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة؛ - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها؛ - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات الكفاءة الختامية.	مثال: العدد $\frac{5}{3}$ هو: - ثلث 5 أو 5 مرّات ثلث، - العدد الذي إذا ضرب في 3 يعطي 5 - العدد الذي إحدى قيمه المقربة 1,66 - تمثيل العدد $\frac{5}{3}$ على مستقيم مدرج. • وضعيات لمقاربة مفهوم العدد السالب (الريح والخسارة، درجة الحرارة)؛ • وضعيات تبرز ضرورة العدد السالب، مثل: جعل المعادلة $3 + \square = 3$ ممكنة الحل. • ترجمة وضعيات (نصوص أو مخططات) بعبارات مثل $3 \times \square = 15$ أو $2 + \square = 10$ والعكس؛ • وضعيات تترجم بمعادلة يمكن حلها باستعمال إحدى الإجراءات: - رسم أو مخطط - إتمام مساواة ذات فراغات، - معنى العمليات؛ • وضعيات متعلّقة بقواعد حساب محيط أو مساحة لأشكال هندسية بسيطة، مع تنويع الأسئلة؛ • وضعيات تستهدف وصف سلسلة حسابات؛ • وضعيات للانتقال من صياغة لفظية مكتوبة إلى صياغة حرفية؛ • وضعيات للتدريب على التعميم والاستدلال في أنشطة عددية.	• يستثمر المناسبات التي توفّرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وتوسيع القيم والمواقف.

ملخص مناهج الطور الأول من التعليم المتوسط

16	معيار 1: اكتساب المعارف - يميز وضعية تناسبية عن وضعية لا تناسبية؛ - يعرف خواص الخطية، معامل التناسبية، النسبة المئوية؛ - يعرف أنواع المخططات؛ معيار 2: توظيف المعارف - يترجم نصا إلى جدول منظم؛ - يكمل جدول تناسبية بمختلف الطرق (خواص الخطية)؛ - معامل التناسبية، (...) - يحسب "نسبة مئوية من عدد" بكيفية سليمة في حالات بسيطة؛ - يجمع معطيات وينظمها في جدول ويمثلها بمخططات؛ - يقرأ جداول ومخططات ويترجمها؛ معيار 3: المواقف والقيم - يستعمل الرموز والمصطلحات والرموز العالمي بشكل سليم؛ - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة؛ - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها؛ - يقدّم منتجاً بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات الكفاءة الختامية.	• وضعيات تصحيح التصور حول الضرب، ومقاربة مفهوم التناسبية (مركبة بروسو)؛ • وضعيات للتعرف على تناسبية أو لا تناسبية؛ • وضعيات للبحث عن معطيات ناقصة في حالة تناسبية؛ • وضعيات توظف فيها إجراءات مختلفة لإكمال جداول تناسبية؛ • وضعيات للمقارنة (باستعمال النسبة المئوية أو بدونها). • وضعيات لجمع معطيات وتنظيمها في جداول. • وضعيات لتمثيل معطيات بمخططات؛ • وضعيات لترجمة معلومات مصنفة في جداول أو مخططات بسيطة.	التناسبية • التعرف على وضعيات تناسبية أو لا تناسبية في أمثلة بسيطة؛ • ترجمة نص إلى جدول منظم؛ • تمييز جدول تناسبية من جدول لا تناسبية؛ • إتمام جدول تناسبية بطرائق مختلفة؛ • مقارنة حصص؛ • تطبيق نسبة مئوية في حالات بسيطة؛ • استعمال مفهوم المقياس في وضعيات بسيطة للتكبير أو التصغير؛ • استعمال مقياس مخطط أو خريطة لتعيين مسافة على مخطط أو على خريطة؛ • إجراء تحويلات لوحدات الأطوال والمساحات والحجوم. تنظيم معطيات • قراءة جداول واستخراج معلومات؛ • تنظيم معطيات في جداول أو مخططات، واستغلالها؛ • ترجمة معلومات مصنفة في جداول أو مخططات بسيطة.	• يمتلك إجراءات متتوعة متعلقة بالتناسبية وتطبيقاتها، جداول أو مخططات وقرأتها وترجمتها. • يعالج وضعيات متتوعة في إطار مقادير وقياسات، وباستعمال أعداد طبيعية وحول التعرف بسيطة، حول التعرف على وضعية تناسبية أو إتمام جدول تناسبية أو تحويل وحدات القياس أو النسبة المئوية أو المقياس والسرعة، وتنظيم معطيات في جداول أو مخططات وقرأتها وترجمتها. • يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.	ك خ 3: يحلّ مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (وصف، تمثيل، نقل، حساب المساحة وإنشائها والتعويض، ...) وإنشائها باستعمال أدوات هندسية وخواص (الاستقامية،	أنشطة هندسية
10	معيار 1: اكتساب المعارف - يميز بين كائنات هندسية. - ينشئ أشكالاً بسيطة باستعمال الأدوات. - يميز بين مساحة ومحيط شكل، ويربط كل منهما بالثابتة الحرفية	• وضعيات للتعرف على شكل هندسي مألوف من بين أشكال قد تكون مركبة، ورسم مائلات لها. • رسم أشكال هندسية مركبة من أشكال مألوفة، أو إتمامها. • وضعيات تسمح بالانتقال تدريجياً من هندسة أداتية (تعتمد على الأدوات)	إنجاز مماثلات أشكال مستوية بسيطة • الرسم على ورقة غير مسطرة ودون التقيد بطريقته؛ • لمواز المستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة، • لعمودي على مستقيم معلوم يشمل نقطة معلومة، • لقطعة مستقيم لها نفس طول قطعة مستقيم معطاة، وكذا؛ • تعيين منتصف قطعة مستقيم، • إنجاز مثلث لزاوية معلومة.	• يتعرف على شكل هندسي (وصف، نقل، إنشاء، تكبير أو تصغيره) ويمتلك خواصاً (الاستقامية، التعامد، التوازي، التناظر المحوري)، ومصطلحات ورموز	ك خ 3: يحلّ مشكلات تتعلق بالأشكال الهندسية (وصف، تمثيل، نقل، حساب المساحة وإنشائها والتعويض، ...) وإنشائها باستعمال أدوات هندسية وخواص (الاستقامية،	أنشطة هندسية

ملخص مناهج الطور الأول من التعليم المتوسط

التعامل، التوازي، التناظر المحوري).	وتعابير متعلقة بالكائنات الهندسية. • يوظف خواص الأشكال الهندسية والمصطلحات والرموز والتعابير والعلاقات المتعلقة بها بتقنيات إجرائية وأدائية سليمة، وينجز استدلالات وتبريرات بسيطة. • يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.
• الاستعمال السليم، في وضعية معطاة، للمصطلحات: مستقيم، نصف مستقيم، قطعة مستقيم، منتصف قطعة مستقيم، مستقيمان متوازيين، مستقيمان متعامدان، استقامة نقطة، زاوية، رأس، ضلع؛	• الاستعمال السليم، في وضعية معطاة، للمصطلحات: مستقيم، نصف مستقيم، قطعة مستقيمة، منتصف قطعة مستقيمة، مستقيمان متوازيين، مستقيمان متعامدان، استقامة نقطة، زاوية، رأس، ضلع؛
• إنجاز مثلث لكل من: مثلث، مثلث متساوي الساقين، مثلث قائم، مثلث متقايس الأضلاع، مستطيل، مربع، معين، على ورقة غير مسطرة؛	• إنجاز مثلث لكل من: مثلث، مثلث متساوي الساقين، مثلث قائم، مثلث متقايس الأضلاع، مستطيل، مربع، معين، على ورقة غير مسطرة؛
• رسم دائرة، إنجاز مثلث لقوس معطاة؛	• رسم دائرة، إنجاز مثلث لقوس معطاة؛
• الاستعمال السليم للمصطلحات: دائرة، مركز، قوس دائرة، وتر، نصف قطر، قطر.	• الاستعمال السليم للمصطلحات: دائرة، مركز، قوس دائرة، وتر، نصف قطر، قطر.
السطوح المستوية: الأطوال، المحيطات، المساحات	السطوح المستوية: الأطوال، المحيطات، المساحات
• تعيين مساحة سطح مستو باستعمال رصف بسيط؛	• تعيين مساحة سطح مستو باستعمال رصف بسيط؛
• مقارنة مساحات في وضعيات بسيطة؛	• مقارنة مساحات في وضعيات بسيطة؛
• حساب محيط ومساحة مستطيل؛	• حساب محيط ومساحة مستطيل؛
• حساب مساحة مثلث قائم؛	• حساب مساحة مثلث قائم؛
• حساب محيط دائرة.	• حساب محيط دائرة.
الزوايا	الزوايا
• مقارنة زوايتين، إنجاز مثلث لزواية؛	• مقارنة زوايتين، إنجاز مثلث لزواية؛
• تسمية زوايا شكل؛	• تسمية زوايا شكل؛
• الاستعمال السليم، في وضعية معطاة، للمصطلحات: زاوية قائمة، زاوية حادة، زاوية منفرجة، زاوية قائمة، زاوية مستقيمة؛	• الاستعمال السليم، في وضعية معطاة، للمصطلحات: زاوية قائمة، زاوية حادة، زاوية منفرجة، زاوية قائمة، زاوية مستقيمة؛
• التعرف على الدرجة كوحدة قياس الزوايا؛	• التعرف على الدرجة كوحدة قياس الزوايا؛
• قياس زاوية بمنقلة؛	• قياس زاوية بمنقلة؛
• قياس زوايا شكل بسيط؛	• قياس زوايا شكل بسيط؛
• رسم زاوية قيسها معلوم.	• رسم زاوية قيسها معلوم.
التناظر المحوري	التناظر المحوري
أو هندسة تعتمد على المشاهدة إلى هندسة استنتاجية (تعتمد على الخواص والعلاقات)، وإنجاز تبريرات بسيطة.	أو هندسة تعتمد على المشاهدة إلى هندسة استنتاجية (تعتمد على الخواص والعلاقات)، وإنجاز تبريرات بسيطة.
• وضعيات لوصف شكل هندسي، أو كتابة برنامج يسمح بإنجاز شكل مماثل لشكل معطى، لإبراز أهمية التعاريف والخواص المتعلقة بمختلف الأشكال.	• وضعيات لوصف شكل هندسي، أو كتابة برنامج يسمح بإنجاز شكل مماثل لشكل معطى، لإبراز أهمية التعاريف والخواص المتعلقة بمختلف الأشكال.
• وضعيات تسمح بالتمييز بين الكائنات الرياضية والمقادير، والأقياس، مثل: - مقارنة أشكال.	• وضعيات تسمح بالتمييز بين الكائنات الرياضية والمقادير، والأقياس، مثل: - مقارنة أشكال.
- ربط مقادير بكائنات.	- ربط مقادير بكائنات.
...	...
• وضعيات لتعيين محيط أو مساحة شكل باستعمال إجراءات مختلفة (التطابق، القص، اللصق، استعمال المرسوفة، ...).	• وضعيات لتعيين محيط أو مساحة شكل باستعمال إجراءات مختلفة (التطابق، القص، اللصق، استعمال المرسوفة، ...).
• وضعيات لاستخلاص قواعد حساب محيط ومساحة شكل.	• وضعيات لاستخلاص قواعد حساب محيط ومساحة شكل.
• وضعيات مقارنة زوايا لجعل التلميذ يلاحظ أن الانفرج لمقارنة الذي يؤخذ بعين الاعتبار لمقارنة زوايتين: (يكون لزوايتين نفس القياس إذا أمكن تطابقهما).	• وضعيات مقارنة زوايا لجعل التلميذ يلاحظ أن الانفرج لمقارنة الذي يؤخذ بعين الاعتبار لمقارنة زوايتين: (يكون لزوايتين نفس القياس إذا أمكن تطابقهما).
• وضعيات وصف شكل أو إنشائه	• وضعيات وصف شكل أو إنشائه
المعيار 2: توظيف المعارف	المعيار 2: توظيف المعارف
- ينجز مثيلا لشكل مستو بسيط.	- ينجز مثيلا لشكل مستو بسيط.
- يطبق قاعدة حرفية لحساب أطوال أو مساحات أو حجوم.	- يطبق قاعدة حرفية لحساب أطوال أو مساحات أو حجوم.
- ينشئ زاوية تقايس زاوية معلومة باستعمال (الورق الشفاف، المدور، المنقلة).	- ينشئ زاوية تقايس زاوية معلومة باستعمال (الورق الشفاف، المدور، المنقلة).
- يجند خواصا في استدلال بسيط لدون فرض نمطية معينة للتحريز.	- يجند خواصا في استدلال بسيط لدون فرض نمطية معينة للتحريز.
- ينشئ نظير شكل، أو يكمل شكل بالتناظر.	- ينشئ نظير شكل، أو يكمل شكل بالتناظر.
- ينجز استدلالات بسيطة باستعمال التناظر.	- ينجز استدلالات بسيطة باستعمال التناظر.
- يصنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة.	- يصنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة.
المعيار 3: الكفاءات العرضية والمواقف والقيم	المعيار 3: الكفاءات العرضية والمواقف والقيم
- يستعمل الرموز والمصطلحات	- يستعمل الرموز والمصطلحات

ملخص مناهج الطور الأول من التعليم المتوسط

14	والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات الكفاءة الختامية.	يستعمل فيها الترميز XOY أو ABC والقياس بالدرجة. • وضعيات يمكن فيها للتلميذ أن يستعمل اليد الحرة، أو الطي، أو الورق الشفاف على أشكال (أعلام، أوراق نبات، أشكال هندسية مألوفة، ...) تستخرج منها الخواص المقصودة للتناظر المحوري. • وضعيات يستعمل فيها التناظر المحوري كأداة لتبريرات بسيطة. • وضعيات تركز على أشياء من الفضاء تتعلق بمتوازي المستطيلات، وتستدعي من التلميذ: رسم تمثيلات لها باليد الحرة، ثم باستعمال الأدوات. - وصفها، إنجاز تصميم مناسب - كتابة برنامج يسمح بإنجاز تصميم مناسب لها.	التعرف على أشكال متناظرة؛ • تعيين ورسم محور أو محاور تناظر لها؛ • إنشاء على ورق مرصوف وعلى ورق غير مسطر، نظائر كل من: نقطة، مستقيم، قطعة مستقيم، دائرة، وكذا شكل بسيط؛ • التعرف على خواص التناظر المحوري (حفظ المسافات والزوايا والأشكال). • استعمال التناظر المحوري لإنشاء كل من: مثلث متساوي الساقين، مستطيل، مربع، معين. • التعرف على محور قطعة مستقيم وإنشائه. • التعرف على منتصف زاوية وإنشائه. متوازي المستطيلات (والمكعب) • وصف متوازي مستطيلات واستعمال المصطلحات (وجه، حرف، رأس) بشكل سليم. • تمثيل متوازي مستطيلات بالمنظور متساوي القياس. • تمثيل تصميم متوازي مستطيلات ذي أبعاد معطاة. • صنع متوازي مستطيلات بأبعاد مفروضة. • حساب حجم متوازي مستطيلات.	
6				

الملحق رقم (2)

كراسات الاختبار الخاصة بـ

الأنشطة العددية ، تنظيم المعطيات ، الأنشطة الهندسية .

أولا : كراسة الأنشطة العددية

تعليمة

يهدف هذا الاختبار الى قياس كفايتك في ميدان الأنشطة العددية .وهو يتكون من (14)

سؤالا كلها تتطلب منك اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة وتضع علامة (X)

تحت الحرف المناسب لهذه الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة المرفقة مع هذه الكراسة .

(لا تقلب هذه الصفحة حتى يأذن لك)

اعمل بسرعة و دقة

1 - من بين الكسور التالية ، ما هو الكسر العشري الاقل من الواحد ؟

(أ) $\frac{300}{1000}$ ، (ب) $\frac{300}{10}$ ، (ج) $\frac{10}{300}$ ، (د) $\frac{100}{30}$

2 - يريد محمد شراء كتاب ثمنه 500 DA ولكنه يملك 150 DA فقط .

ما هو المبلغ الذي يجب اضافته حتى يكتمل مبلغ الكتاب ؟

(أ) 650 DA ، (ب) 350 DA ، (ج) 450 DA ، (د) 400 DA

3 - تمعن في مجموع عدة حدود التالي: $9, 64 + 4, 25 + 180, 36 + 9, 75$: $A=9, 64 + 4, 25 + 180, 36 + 9, 75$

ماهي الطريقة الاسهل لحسابه ؟

(أ) $(4,25+180,36) + (9,64+9,75)$

(ب) $(180,36+9,75) + (9,64+4,25)$

(ج) $(4,25+9,75) + (180,36+9,64)$

(د) $(4,25+9,64+180,36) + 9,75$

4- اليك الكسر التالي : $\frac{555}{100}$ ، ماهي الكتابة العشرية له ؟

- (أ) $5 + 5 + 5$ ، (ب) $55 + 5$ ، (ج) $5,55$ ، (د) $55,5$

5- اليك عمليات القسمة العشرية التالية :

$$\begin{array}{r} 142 \\ - 12 \\ \hline 022 \\ - 12 \\ \hline 100 \\ - 96 \\ \hline 40 \\ - 36 \\ \hline 40 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ \hline 11,8333 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 145 \\ - 9 \\ \hline 055 \\ - 54 \\ \hline 010 \\ 9 \\ \hline 10 \\ - 9 \\ \hline 10 \\ 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 16,111 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 \\ - 20 \\ \hline 30 \\ - 28 \\ \hline 00 \\ 20 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 5,75 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 658 \\ - 55 \\ \hline 108 \\ - 99 \\ \hline 090 \\ 80 \\ \hline 020 \\ 11 \\ \hline 90 \\ 20 \\ \hline 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 11 \\ \hline 59,8181 \end{array}$$

ما هو حاصل القسمة الذي قيمته مضبوطة ؟

(أ) $5,75$

(ب) $11,8333$

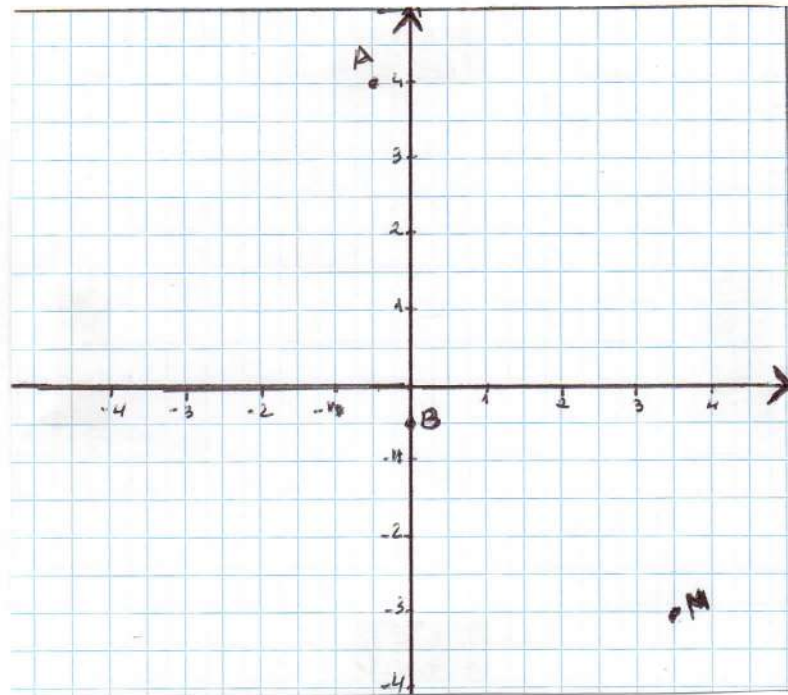
(ج) $59,8181$

(د) $16,111$

6- ماهو العدد الناقص في هذا الجداء $43,5 = . \times 5$ ؟

(أ) 87 ، (ب) 8,7 ، (ج) 78 ، (د) 7,8

7- اليك المعلم المتعامد التالي :



ماهي احداثيات النقاط : M , A , B ؟

(أ) $M(3, 5)$, $A(0, 5)$, $B(0, 0,5)$

(ب) $M(3, -3)$, $A(-1, 4)$, $B(0, 1)$

(ج) $M(3,5)$, $A(-0,5, 4)$, $B(0, -0,5)$

(د) $M(-3, 3,5)$, $A(4, -0,5)$, $B(-0,5, 0)$

8

اشترى محمد 5 Kg من السكر ب 90 DA للكيلغ الواحد، ثم اشترى لابنه 5 كراسيات ب 25 DA للكراس الواحد، وفي طريقه الى البيت شعر بالتعب فانتقى سيارة أجرة فدفع لصاحبها 300 DA وعند نزوله من السيارة سقطت منه محفظة النقود فضيعها، للعلم أنه تبقى فيها 600 DA فقط .

ما هو المبلغ الذي حمله محمد معه عند خروجه للتسوق ؟

(أ) 1475 DA

(ب) 1015 DA

(ج) 275 DA

(د) 1480 DA

9 - ربط عامل في السكة الحديدية 5 عربات لقطار نقل البضائع، بحيث طول

العربة الاولى 10,50 m، والثانية 20,20 m، والثالثة 30,60 m، والرابعة 10,20 m أما الخامسة كان طولها 50,10 m.

كم هو بالتقريب طول القطار اذا علمت أن طول عربة السياقة هو 10,90 m ؟

(أ) 190 m

(ب) 133 m

(ج) 117 m

(د) 120.100 m

10 - طلب الاستاذ من تلامذته مقارنة الاعداد العشرية التالية مثنى مثنى ثم ترتيبها ترتيبا

تصاعديا :

(14,500 (14,5) (8,700 (8,7) (25,00 (22,500) (23,560 (23,6)

ماهي الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التالية ؟

الاجابة	المقارنة	الترتيب
(أ)	$23,6 < 23,560$ $25,00 < 22,500$ $8,700 > 8,7$ $14,50 > 14,5$	$8,7 < 8,700 < 14,5 < 14,50 < 25,00 < 22,500 < 23,6 < 23,56$
(ب)	$23,560 > 23,60$ $22,500 > 25,00$ $8,7 < 8,700$ $14,5 < 14,50$	$23,560 < 22,500 < 25,00 < 23,6 < 14,50 < 14,5 < 8,700 < 8,7$
(ج)	$23,6 > 23,560$ $25,00 > 22,500$ $8,700 = 8,7$ $14,50 = 14,5$	$8,7 < 14,5 < 22,500 < 23,560 < 23,6 < 25,00$
(د)	$23,6 = 23,560$ $25,00 = 22,500$ $8,700 < 8,7$ $14,500 < 14,5$	$8,7 < 14,5 < 23,6 < 25,00 < 8,700 < 14,500 < 22,500 < 23,560$

11- محمد تلميذ جد مختصر في كلامه فلقد لخص لزميله مصطفى الذي كان غائبا

نص الواجب المنزلي الذي قدمه الاستاذ و الذي كان كما يلي :

أحسب ما يلي :

$$(2,5+15) \times 10 (2,5+16) \times 10 (2,5+17) \times 10 \dots\dots\dots (2,5+50) \times 10$$

فماهي العبارة الحرفية التي لخص بها محمد الواجب المنزلي لزميله ؟

(أ) $(X + 50) 10$

(ب) $(2,5 + 50) X$

(ج) $(2,5+10) X$

(د) $(2,5+X) 10$

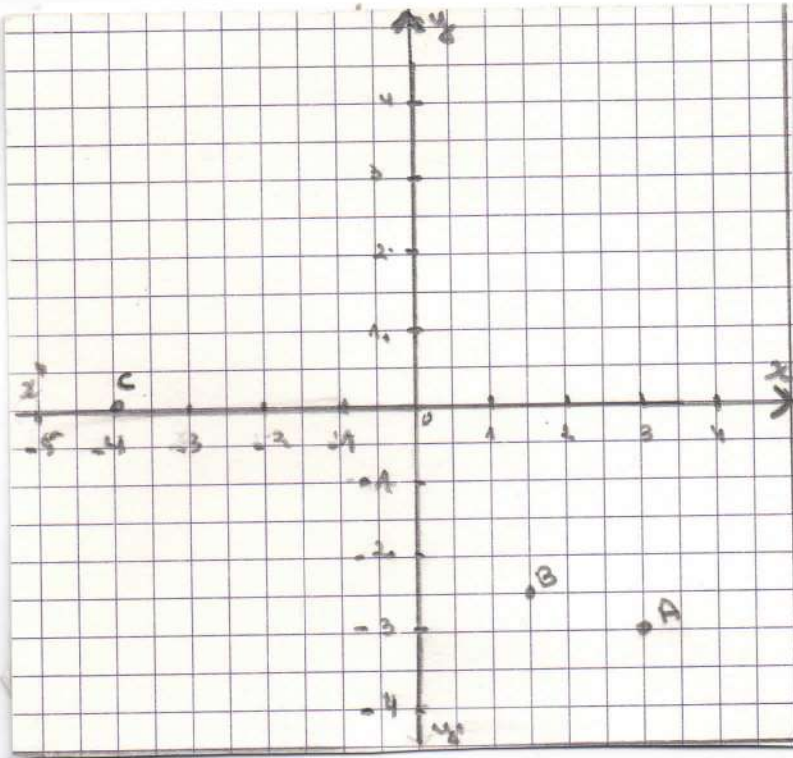
12- لتكن احداثيات النقاط A . B . C ، كمايلي :

$$A(3, -3)$$

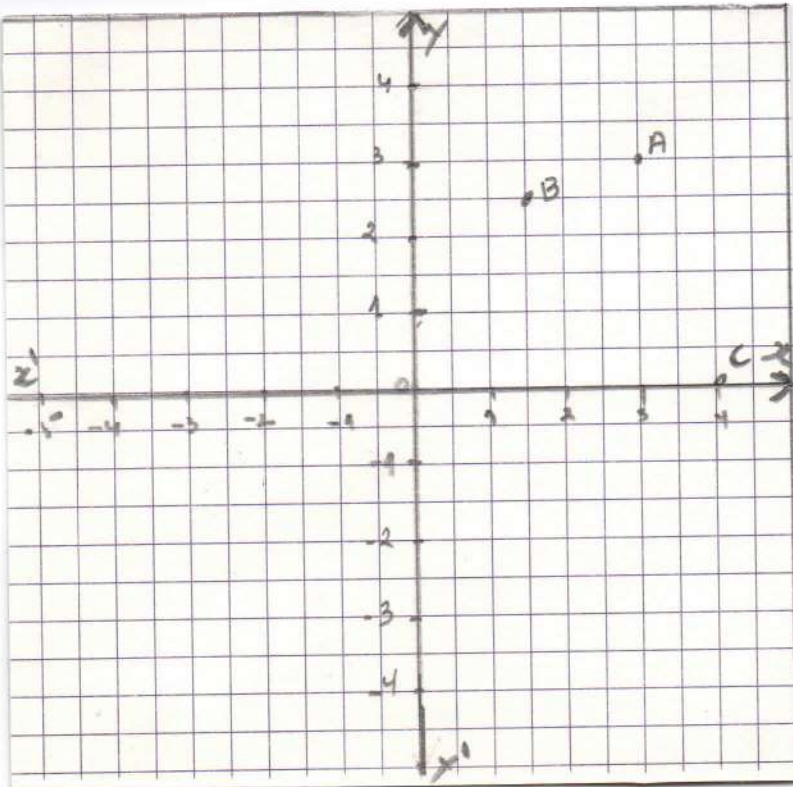
$$B(1,5, -2,5)$$

$$C(-4, 0)$$

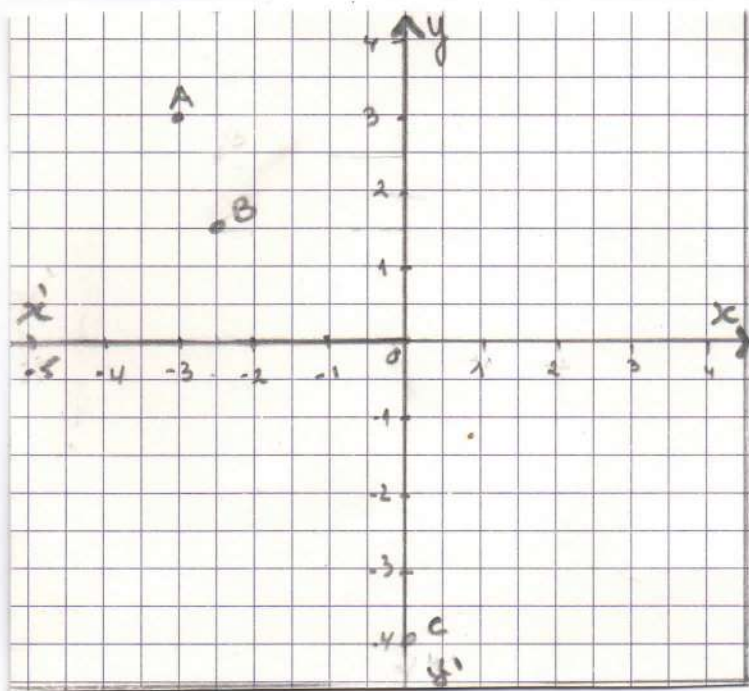
ماهو تعليمها الصحيح على المستوي من بين الاشكال التالية؟



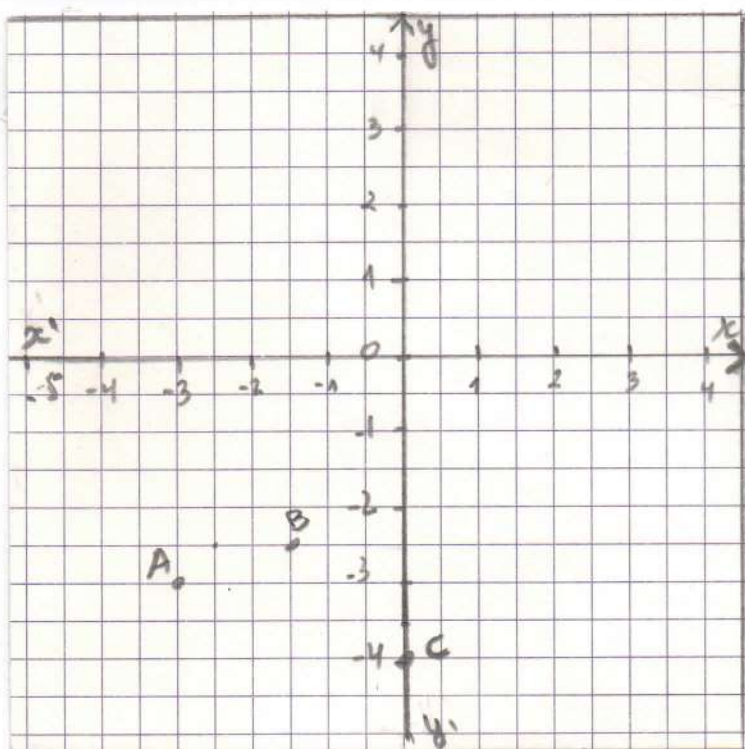
(A)



(B)



(70)



(10)

13 - تمثل القاعدة الحرفية $L = 2(4X + 10)$ قاعدة لمحيط حقل مستطيل :

ماهي قيمة L اذا كانت $X = 2$ ؟

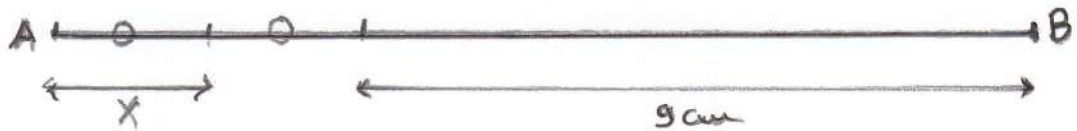
(أ) $18m^2$

(ب) $36m^2$

(ج) $32m^2$

(د) $52m^2$

14 - اليك الشكل التالي :



ماهو طول AB بدلالة X ؟

(أ) $AB = X + 9$

(ب) $AB = X \times 9$

(ج) $AB = 2X + 9$

(د) $AB = 9 - 2X$

ثانيا : كراسة تنظيم المعطيات

تعلـــــيـــــمة

يهدف هذا الاختبار الى قياس كفايتك في ميدان تنظيم المعطيات . وهو يتكون من (8) أسئلة

كلها تتطلب منك اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة وتضع علامة (X)

تحت الحرف المناسب لهذه الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة المرفقة مع هذه الكراسة .

(لا تقلب هذه الصفحة حتى يأذن لك)

اعمل بسرعة و دقة

1- ماهي الوضعية التناسبية من بين الاختيارات التالية؟

(أ) اشترت مريم علبة شكولاتة ثمنها 130 DA ، فأعجبها كثيرا مذاقها ، وبمناسبة حلول السنة الجديدة أرادت مريم أن تهدي 3 علب لزميلاتهن في المدرسة و 7 علب أخرى لأفراد عائلتها .

(ب) تحصل محمد على 12.5 من 20 كمعدل للفصل الأول، بعد ان كان يراجع 5 أيام في الاسبوع، فقرر ان يرفع معدله الى 16.5 من 20 في الفصل الثاني بمراجعته 6 ايام في الاسبوع

(ج) تدرب عمر في ممارسته لرياضة التنس تدريبا مكثفا قبل المنافسة ب 3 أشهر فتوج بالمرتبة الثالثة وطنيا ولكن طموحه كبير في أن يتحصل على المرتبة الاولى في الموسم القادم فقرر ان يتدرب ب 6 اشهر قبل المنافسة .

(د) جد احمد صاحب مزرعة خرفان ، باع في عيد الاضحى لهذه السنة كباش تزن 25 kg ب 27.000 DA فقرر انه في العام المقبل أن يبيعها ب 30.000 DA ولكن بعد ان يصل وزنها 30 kg

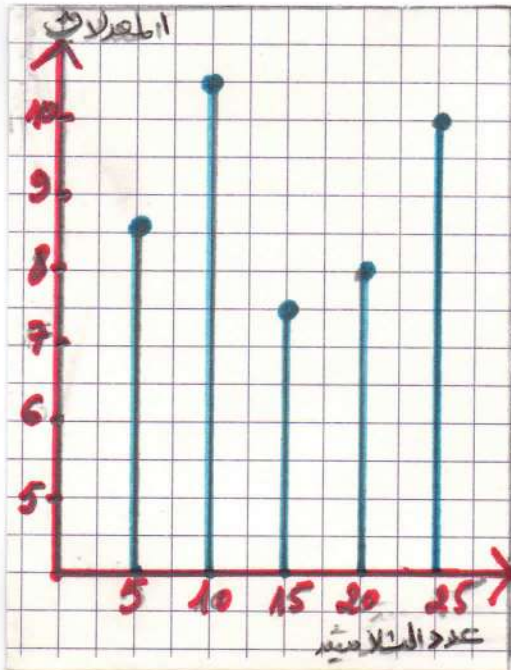
2- اليك جدول التناسبية التالي :

كتلة اللحم ب kg	9	16	22	1
ثمن اللحم ب DA	504	896	1232	56

ما هو معامل التناسبية لهذا الجدول ؟

(أ) 9 ، (ب) 56 ، (ج) 22 ، (د) 16

3- ما هو نوع هذا المخطط ؟



(أ) بياني

(ب) عمودي

(ج) بالاعمدة

(د) مبين

4 - تمثل المعطيات التالية المسافة التي يقطعها تلاميذ قرية نائية من اجل الوصول الى

مدرستهم حيث تلميذان يقطعان مسافة 10 Km ، وتسعة تلاميذ يقطعون مسافة 5 Km وسبعة يقطعون المسافة 7 Km .

ما هو الجدول الذي يمثل ترجمة لهذه المعطيات؟

المسافة/ Km	10	7	5
عدد التلاميذ	2	7	9

(أ)

عدد التلاميذ	2-10	7-7	9-5
والمسافة / Km			

(ب)

المسافة / Km	5 7 10
عدد التلاميذ	2 9 7

(ج)

المسافة / Km	7	2	7
عدد التلاميذ	5	9	10

(د)

5

– طلب الاستاذ من التلميذ مهدي الصعود الى السبورة لإتمام جدول التناسبية الاتي:

كتلة الفراولة/kg	2	3	.
السعر/DA	150	.	450

استخدم مهدي طريقته في الحل وهي كما يلي :

أولا : قام بقسمة 150 على 2 .

ثانيا: ضرب حاصل قسمة 150 على 2 في 3 .

ثالثا : قسم 450 على حاصل قسمة 150 على 2 .

ماهي هذه الطريقة التي استخدمها مهدي لإتمام جدول التناسبية ؟

(أ) الرجوع الى الوحدة

(ب) معامل التناسبية

(ج) النسبة المئوية

(د) الرابع المتناسب

6 - وزع بائع بالجملة 150 من البطاطا على أربع محلات للخضر حسب طلبات

أصحابها والجدول التالي يبين ذلك :

المحلات	كتلة البطاطا/kg
1	45
2	30
3	42
4	33

ماهي النسبة المئوية من البطاطا لكل محل ؟

(أ)

النسبة %	المحل
67.5	1
45	2
63	3
49.5	4

(ب)

النسبة %	المحل
33.33	1
50	2
35.71	3
45.45	4

(ج)

النسبة %	المحل
30	1
20	2
28	3
22	4

(د)

النسبة %	المحل
3.33	1
5.00	2
3.57	3
4.54	4

7 - تمثل المعطيات التالية كمية السكر (kg) المستهلكة خلال شهر رمضان

1438هـ / 2018 م ميلادي من قبل احدى العائلات .

الاسبوع الاول تم استهلاك 1.5 kg

الاسبوع الثاني تم استهلاك 2 kg

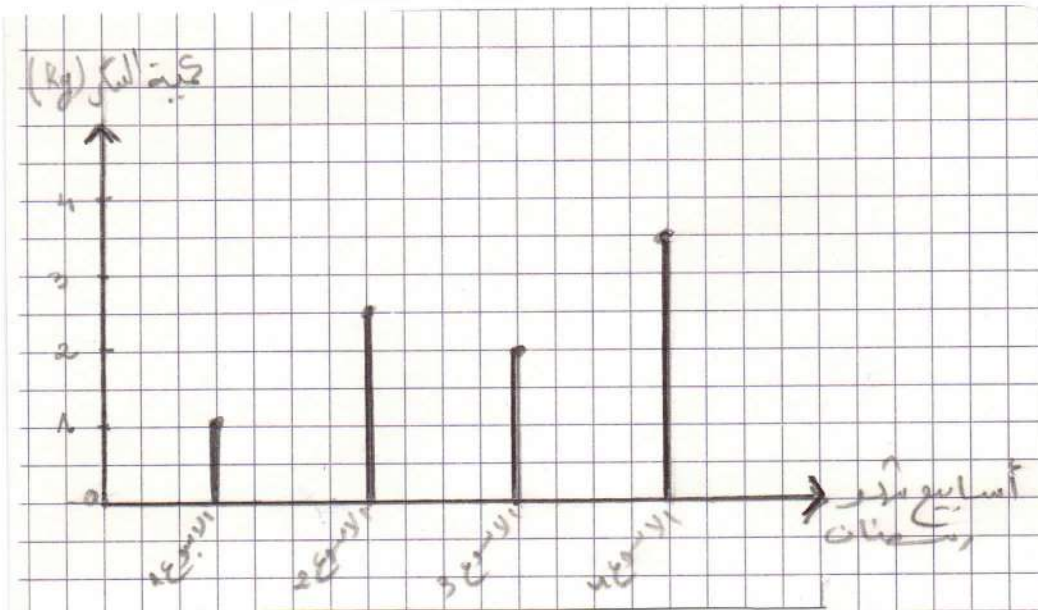
الاسبوع الثالث تم استهلاك 2.5 kg

الاسبوع الرابع تم استهلاك 4 kg

ما هو الجدول ومخططه اللذان يمثلان هذه المعطيات ؟

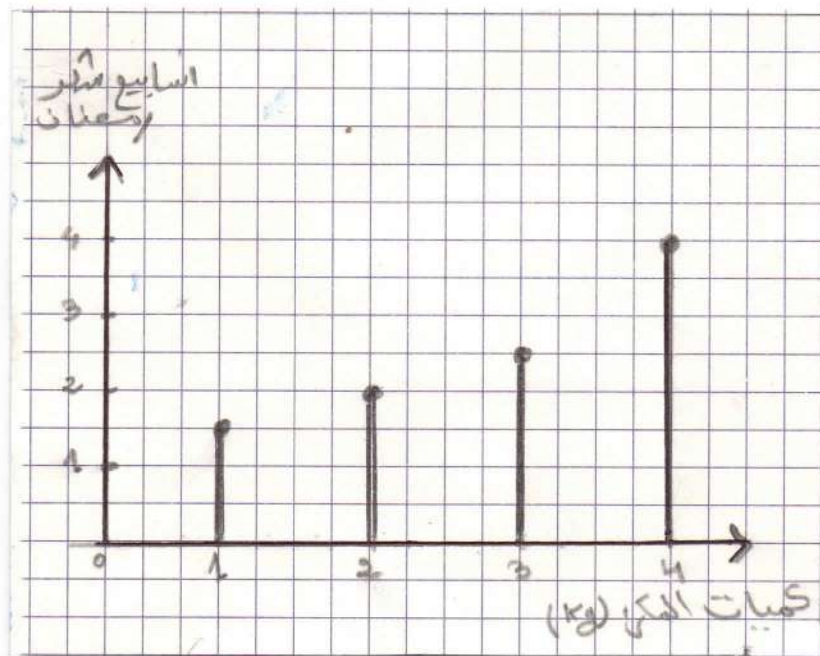
الاسبوع	الرابع	الثالث	الثاني	الاول
كمية السكر/kg	1.5	2	2.5	4

(أ)



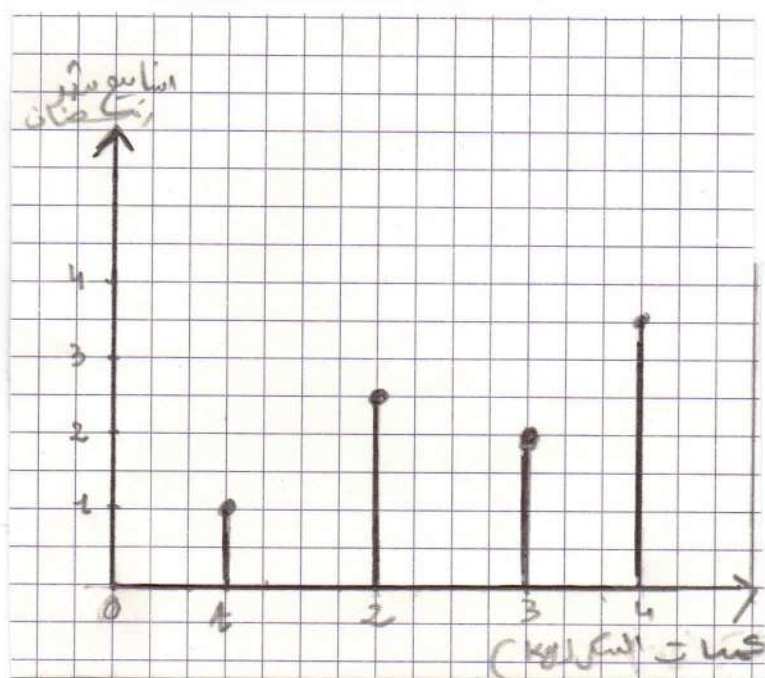
الربع	الثالث	الثاني	الاول	كمية السكر (kg)/ الاسبوع
4	2.5	2	1.5	

(ب)



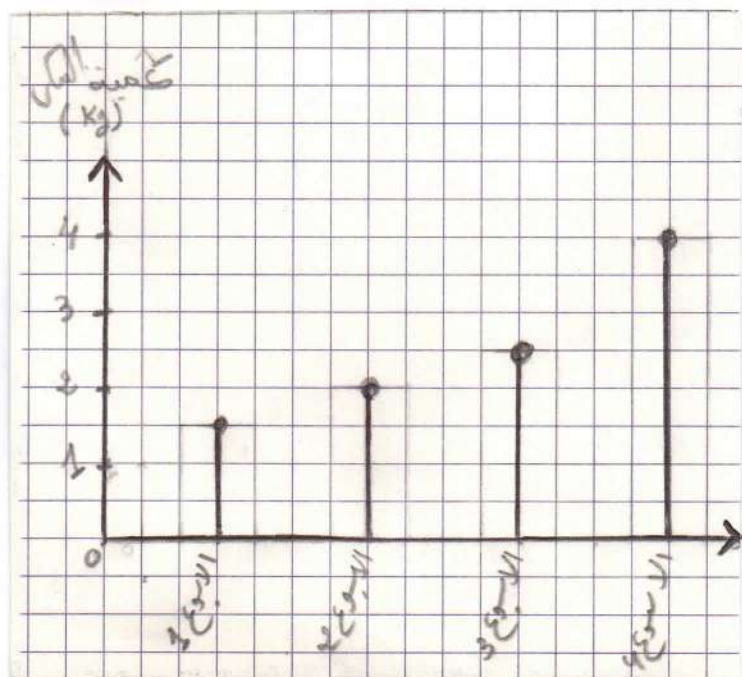
الاول	الثاني	الثالث	الربع	الاسبوع/كمية السكر (kg)
4	2.5	2	1.5	

(ج)



الاسبوع	الاول	الثاني	الثالث	الرابع
كمية السكر (kg)	1.5	2	2.5	4

(د)



8- طلب الاستاذ من بلال ان يستخرج من الجدول العدد الكلي للأفراد اللذين لديهم موهبة المطالعة و الخياطة و عدد النساء المهتمات بالرسم . والجدول التالي يبين ذلك:

الموهبة الجنس	الرسم	الخياطة	المطالعة	المجموع
الرجال	25	10	20	55
النساء	8	22	18	48
المجموع	33	32	38	103

ماهي قراءة بلال لما طلب منه ؟

(أ) ان عدد الرجال و النساء اللذين لديهم موهبة المطالعة هو 38 ، أما بالنسبة لمن لديهم موهبة الخياطة فهم 32 من بين 103 أفراد، بينما النساء اللاتي لديهن موهبة الرسم هن 8 من بين 48 امرأة.

(ب) أن عدد الرجال اللذين لديهم موهبة المطالعة هو 20 و النساء من لديهن موهبة المطالعة هن 18 ، أما الرجال الذين لديهم موهبة الخياطة هم 10 و النساء من لديهن موهبة الخياطة هن 22 و موهبة الرسم 8.

(ج) ان من لديهم موهبة المطالعة هم 20 و 18 وموهبة الخياطة عددهم 10 و 22 وموهبة الرسم هي 8.

(د) ان من لديهم موهبة المطالعة هم 18، 20 و 30 ، والذين لديهم موهبة الخياطة هم 22، 10 و 32 ، وبالنسبة لموهبة الرسم هم 8، 25 و 33.

ثالثا : كراسة الأنشطة الهندسية

تعليمة

يهدف هذا الاختبار الى قياس كفايتك في ميدان الأنشطة الهندسية. وهو يتكون من (17)

سؤالا كلها تتطلب منك اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة وتضع علامة (X)

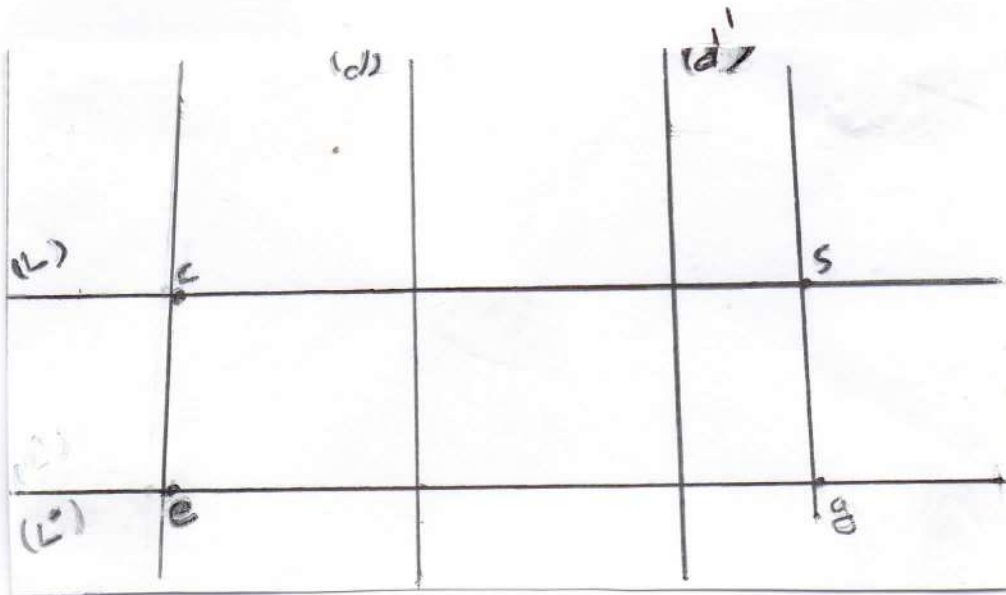
تحت الحرف المناسب لهذه الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة المرفقة مع هذه الكراسة .

(لا تقلب هذه الصفحة حتى يأذن لك)

اعمل بسرعة و دقة

1- ما هما المستقيمان المتعامدان في الشكل التالي باستعمال الاداة الهندسية

المناسبة ؟



(أ) $(d) \perp (L)$

(ب) $(d') \perp (L')$

(ج) $(c\ e) \perp (L')$

(د) $(s\ g) \perp (L)$

2- اليك هذا البرنامج لإنشاء شكل مستو بسيط:

- أرسم القطعة المستقيمة $[AB]$ في البداية بواسطة المسطرة.

- ثم أرسم المستقيم الذي يشمل A و العمودي على (AB) بواسطة الكوس و اعين عليه النقطة D حيث $AD=AB$.

- ثم أرسم المستقيم الذي يشمل B و العمودي على (AB) بواسطة الكوس و اعين عليه النقطة C حيث $AB=AC$.

- ثم بواسطة المسطرة ارسم القطعة المستقيمة $[CD]$.

ماهو الشكل الذي رسمته ؟

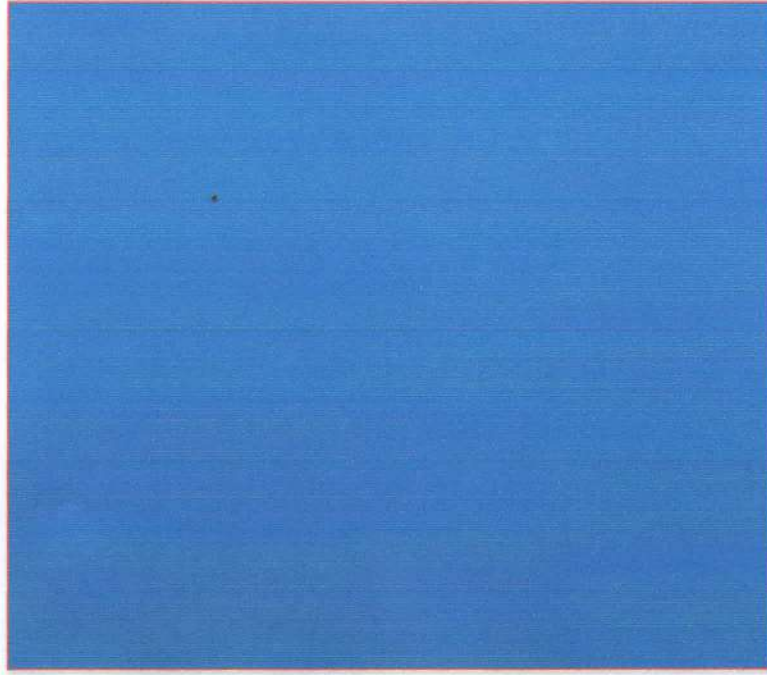
(أ) المستطيل

(ب) المربع

(ج) المعين

(د) المثلث

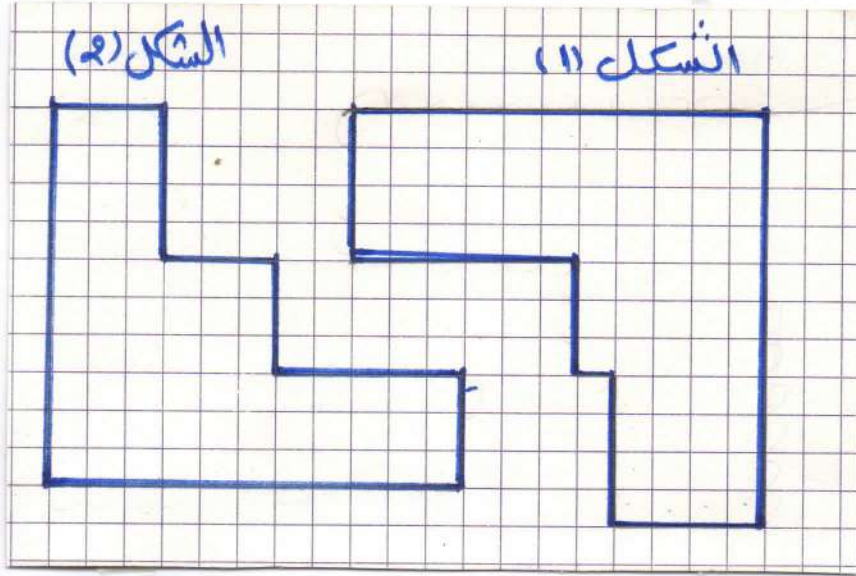
3- اليك المربع التالي :



ما هو اللون الذي يمثل كل من المساحة A والمحيط P والقاعدة الحرفية لكل منهما ؟

القاعدة الحرفية P	القاعدة الحرفية لـ A	P	A	الاجابة
$P=a \times a$	$A=4 \times a$	أزرق	أحمر	(أ)
$P=4+a$	$A=a+a$	أحمر	أحمر	(ب)
$P=4 \times a$	$A=a \times a$	أحمر	أزرق	(ج)
$P=a+a$	$A=4+a$	أحمر	أحمر	(د)

4- اليك السطحين التاليين : بحيث وحدة الطول هي : $\leftarrow$



ماهي مقارنتك للمحيط P للشكل (1) و المحيط p' للشكل (2) ؟

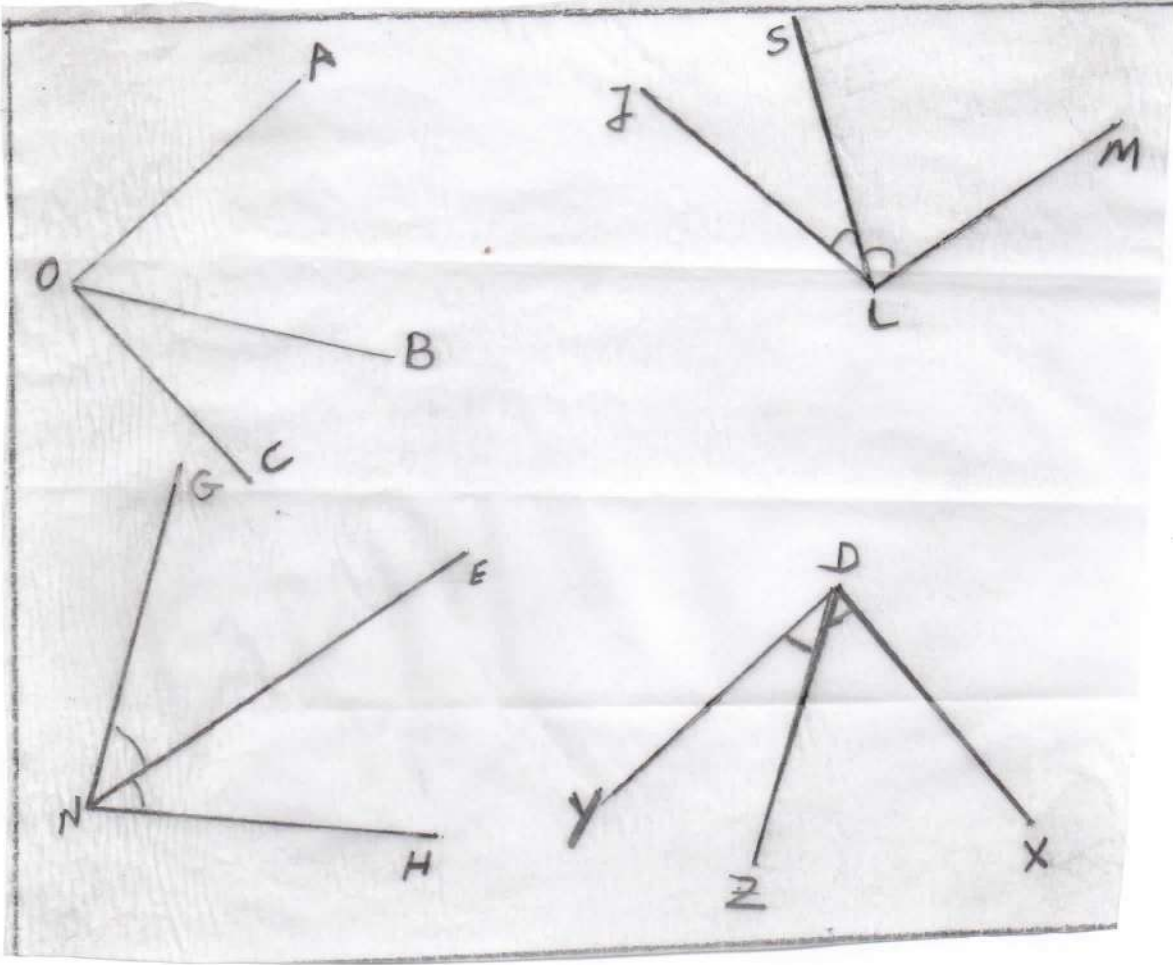
(أ) $P' > P$

(ب) $P' < p$

(ج) $P' = p$

(د) $P > p'$

5- اليك أشكال للزوايا التالية:



باستعمالك للاداة المناسبة، ما هما الزاويتان المتقايستان ؟

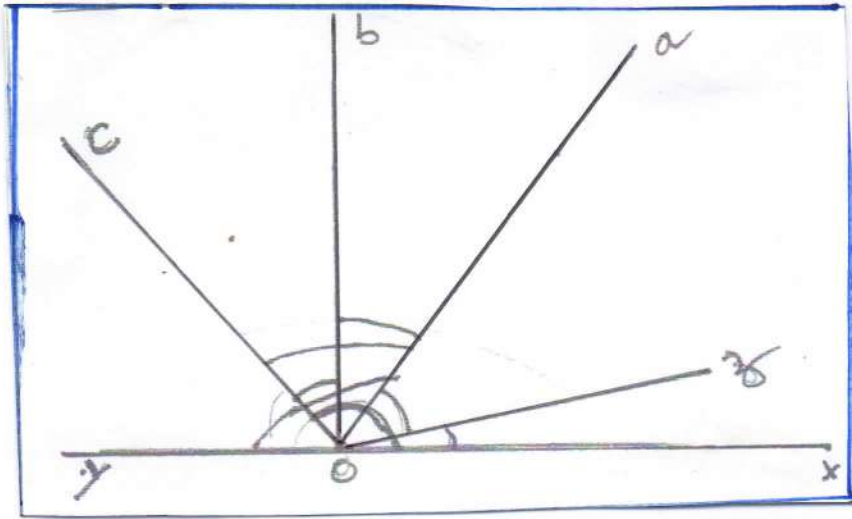
(أ) $\angle GNE$ و $\angle ENH$

(ب) $\angle YDZ$ و $\angle ZDX$

(ج) $\angle MLS$ و $\angle SLJ$

(د) $\angle AOB$ و $\angle BOC$

6- إليك شكل للزوايا التالية:



ما هو الجدول الذي يمثل التسمية و التصنيف الصحيح لهذه الزوايا ؟

نوع الزاوية	تصنيف الزوايا حسب درجة قياسها
منفرجة	$\hat{Zox} - \hat{aôz} - \hat{boa} - \hat{coa} - \hat{bôc}$
حادّة	$\hat{Côz} - \hat{yôa}$

(أ)

نوع الزاوية	تصنيف الزوايا حسب درجة قياسها
حادّة	$\hat{Zôx} - \hat{aôz} - \hat{boa} - \hat{coa} - \hat{bôc} - \hat{yôc} - \hat{bôz} - \hat{aôx}$
منفرجة	$\hat{Côz} - \hat{yôa} - \hat{yôz} - \hat{côx}$

(ب)

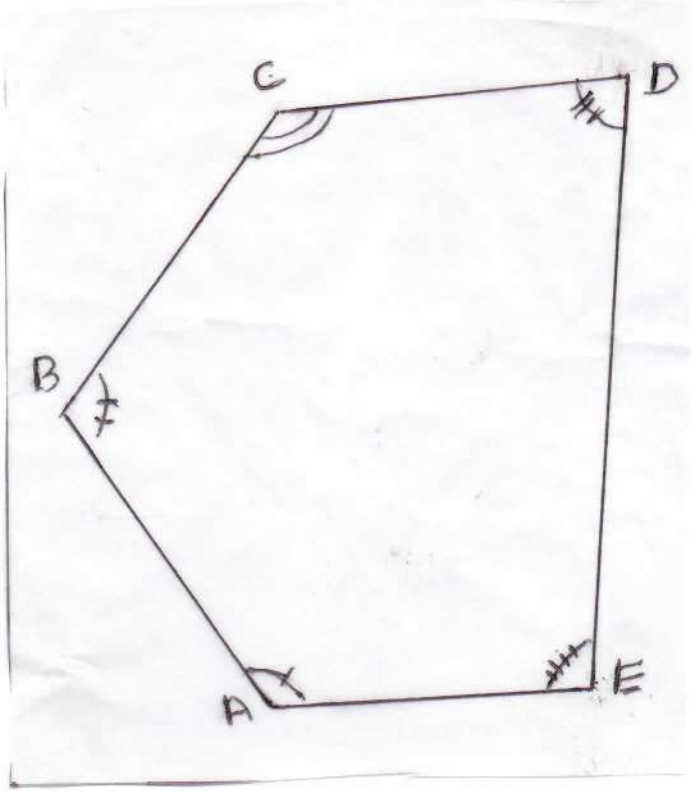
نوع الزاوية	تصنيف الزوايا حسب درجة قياسها
حادّة	$\hat{aôz} - \hat{boa} - \hat{coa} - \hat{bôc} - \hat{côz}$
منفرجة	$\hat{Bôc} - \hat{zôx} - \hat{yôa}$

(ج)

نوع الزاوية	تصنيف الزوايا حسب درجة قياسها
منفرجة	$\hat{Zôx} - \hat{boa} - \hat{coa} - \hat{côz}$
حادّة	$\hat{Yôa} - \hat{bôc} - \hat{aôz}$

(د)

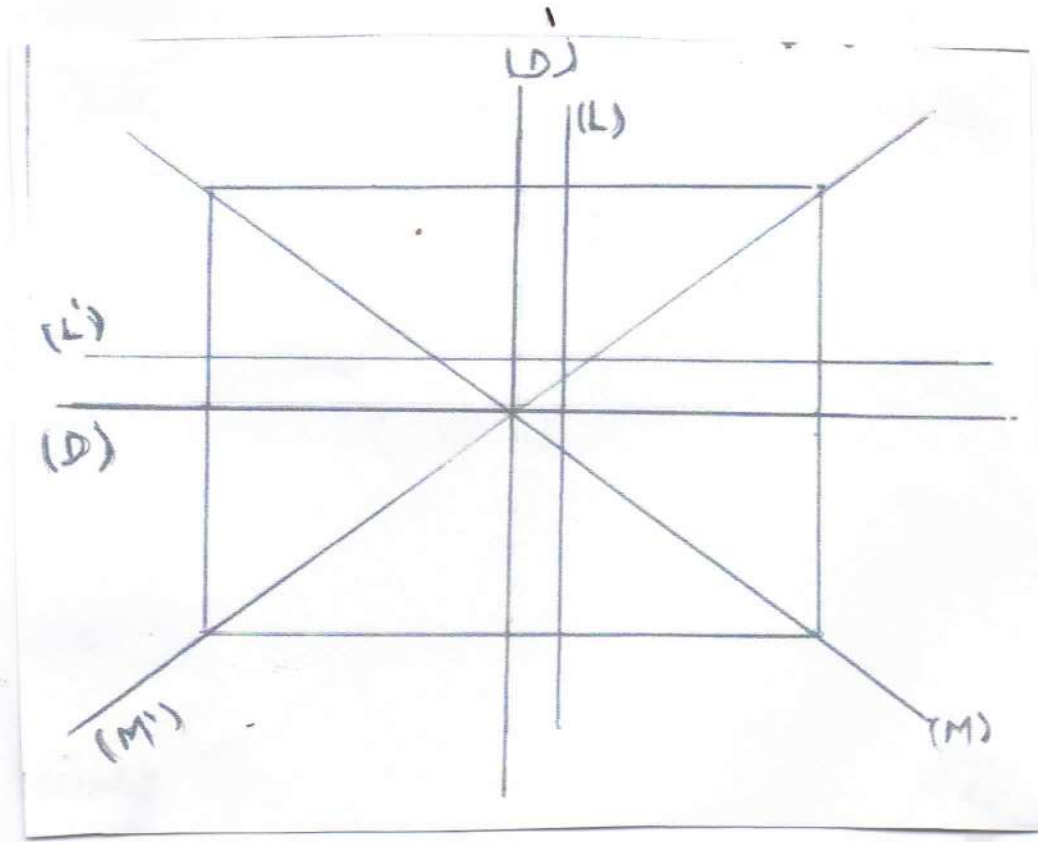
7- إليك المضلع التالي :



باستعمالك للمنقلة ، ماهو قياس الزوايا : $\hat{BAE}$ ، $\hat{CBA}$ ، $\hat{DCB}$ ؟

الزاوية الاجابة	$\hat{BAE}$	$\hat{CBA}$	$\hat{DCB}$
(أ)	60°	70°	50°
(ب)	110°	130°	120°
(ج)	120°	110°	130°
(د)	70°	50°	60°

8- ماهي محاور تناظر الشكل التالي ؟



(أ) (M) و (M')

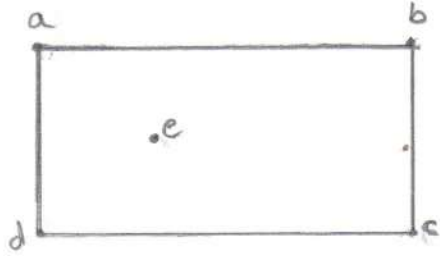
(ب) (L) و (L')

(ج) (M) و (L)

(د) (D) و (D')

9 - طلب الاستاذ من التلاميذ تمثيل متوازي المستطيلات a, b, c, d, e, f, g, h

بالمنظور متساوي القياس على كراريسهم، بحيث :

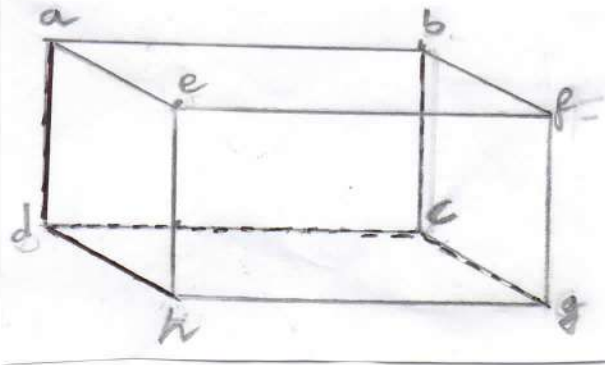


$$ab=5\text{cm}$$

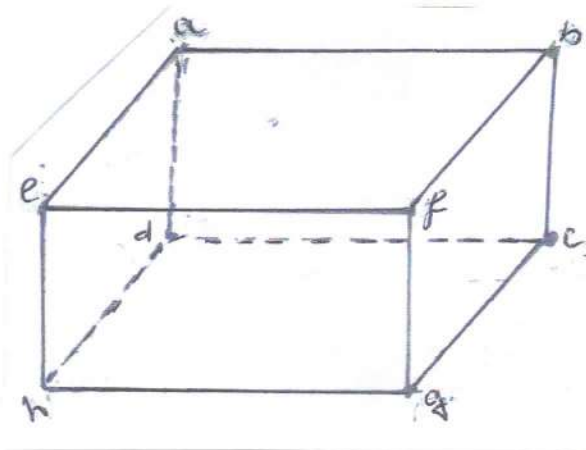
$$ac=2.5\text{cm}$$

$$ae=4\text{cm}$$

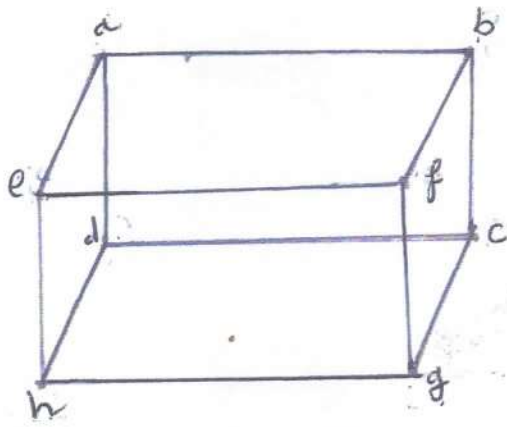
ماهو التمثيل الصحيح من بين الاختيارات التالية ؟



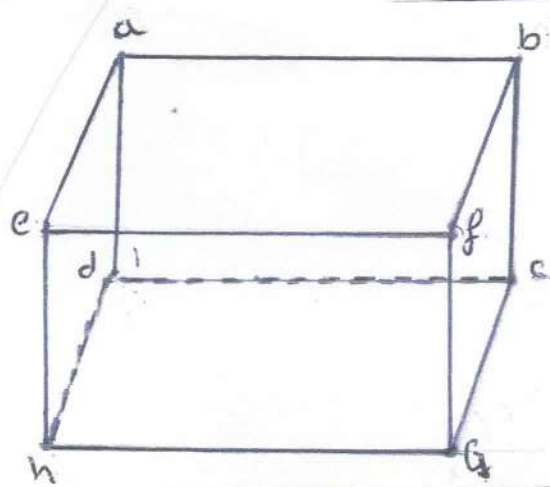
(أ)



(ب)



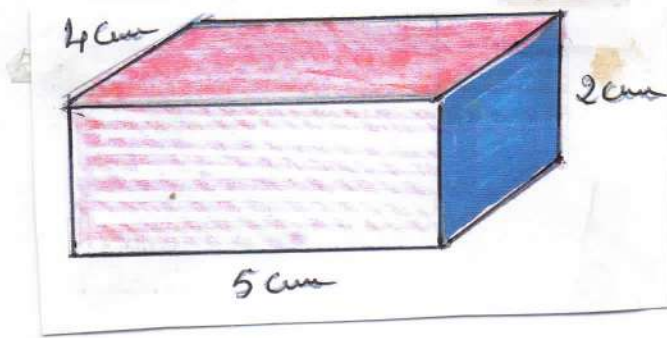
(7)



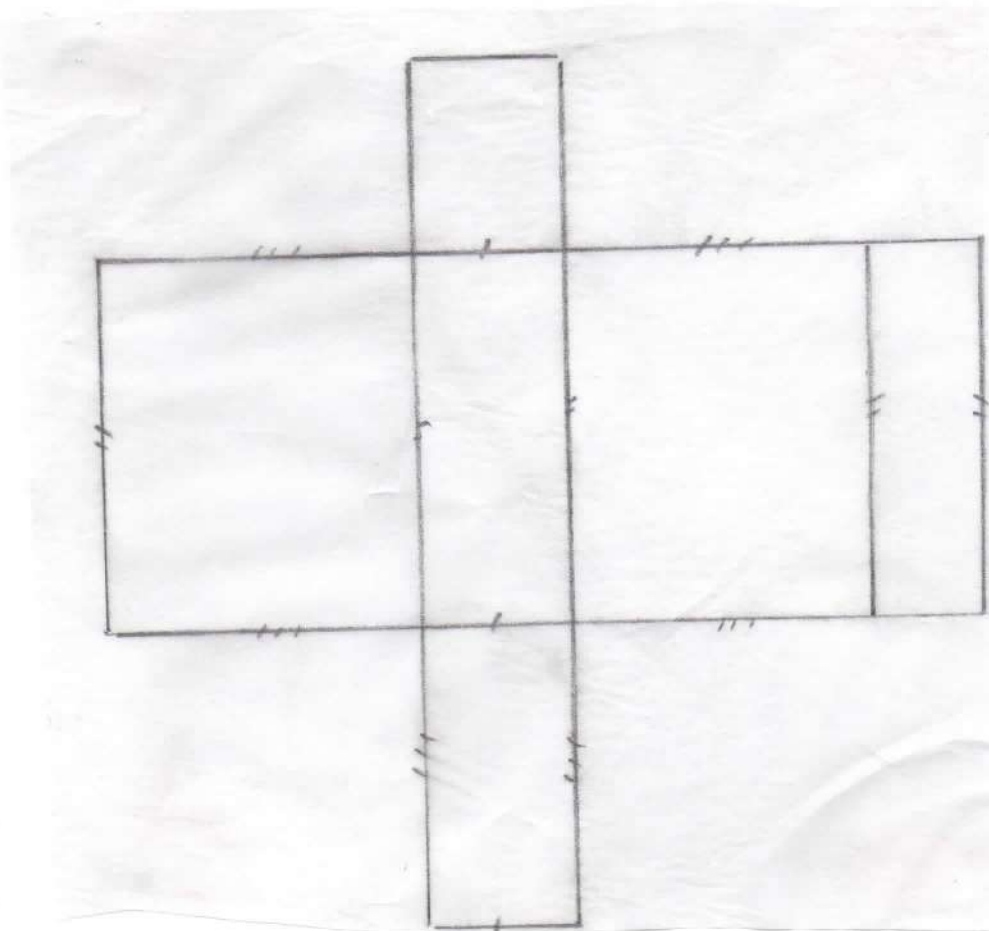
(8)

10- طلب الاستاذ من كل تلميذ أن ينجز تصميمًا لمتوازي المستطيلات بالابعاد

التالية :

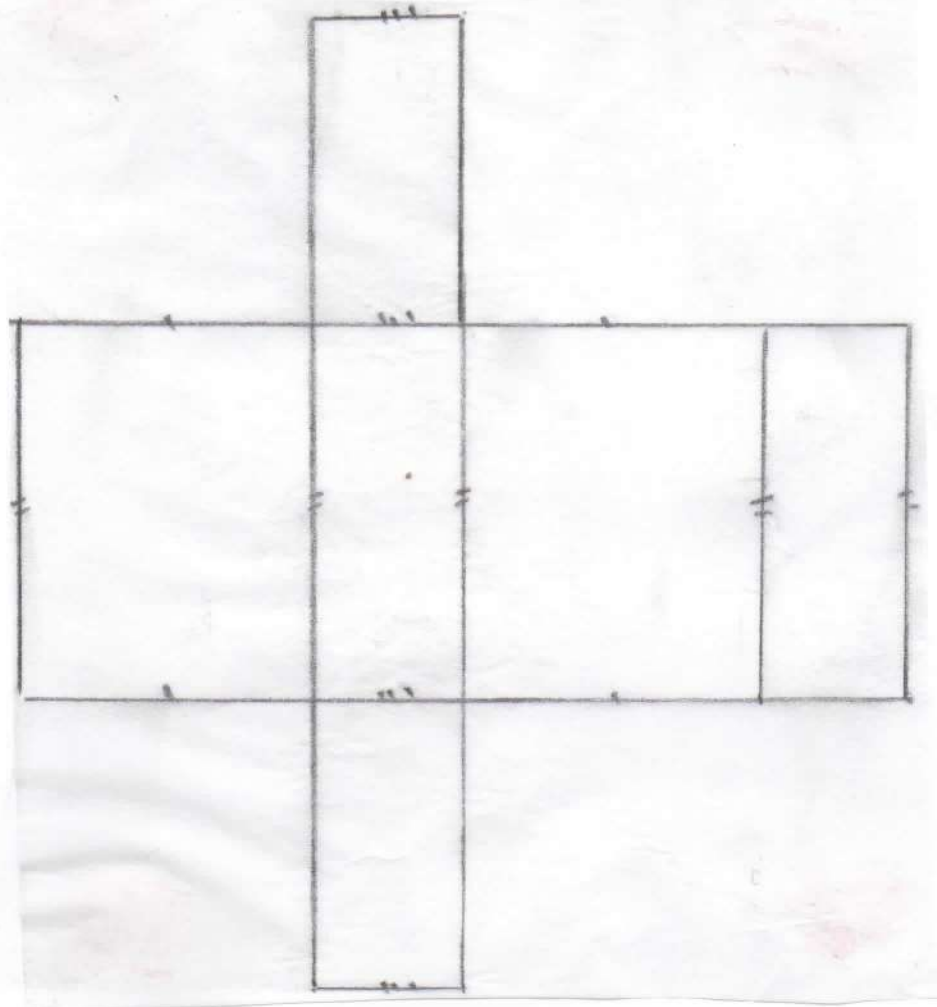


ماهو التصميم الصحيح من بين الاختيارات التالية ؟

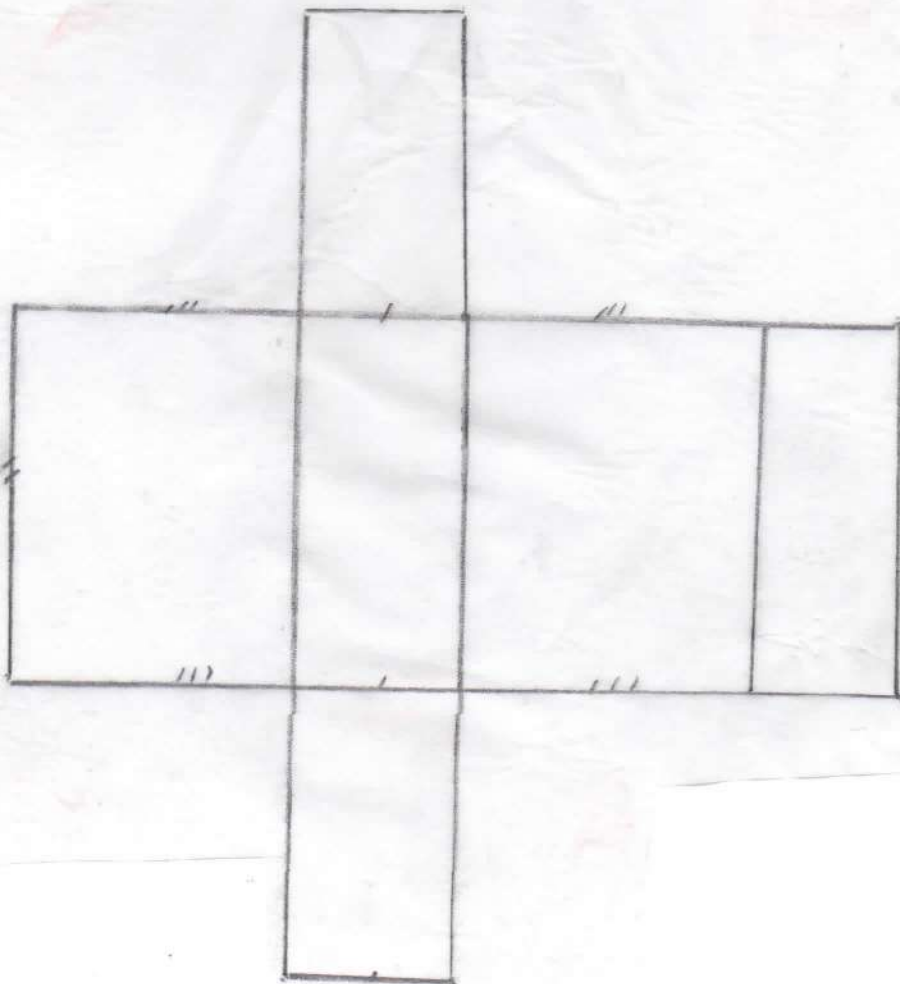


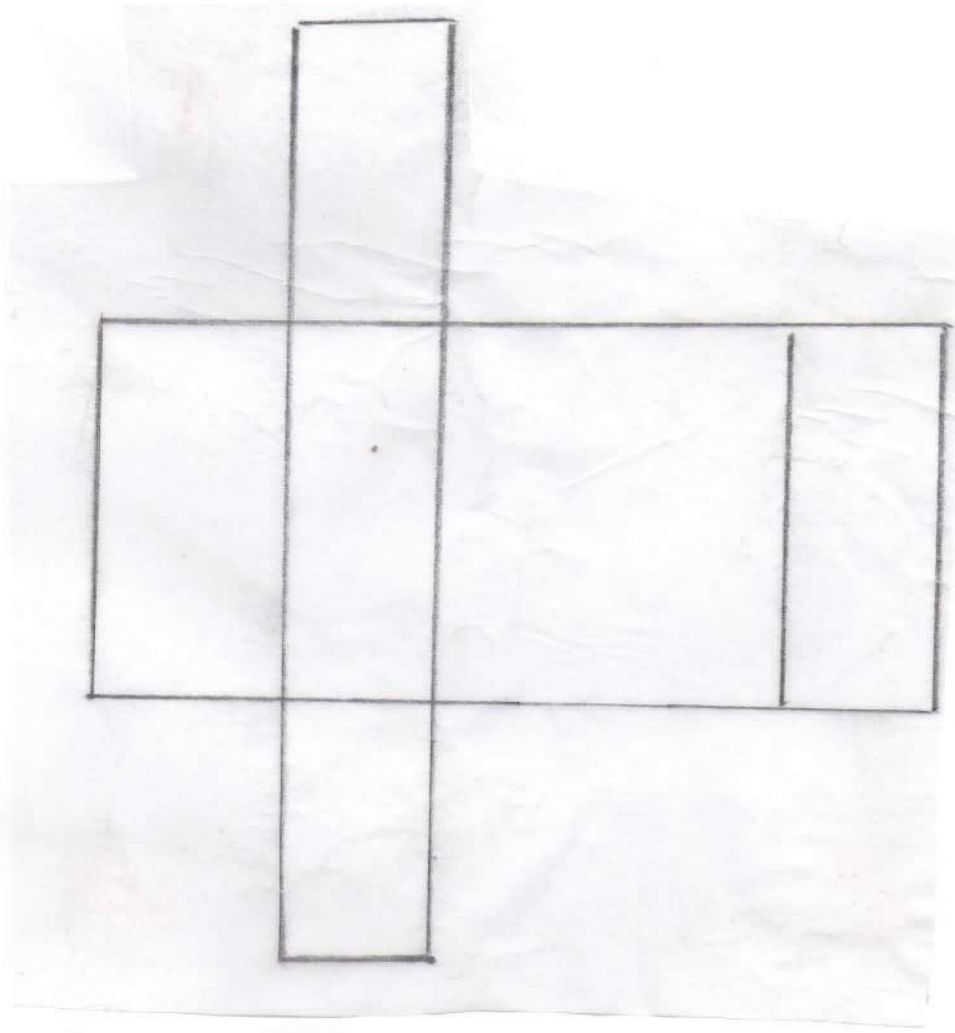
(أ)

(ب)



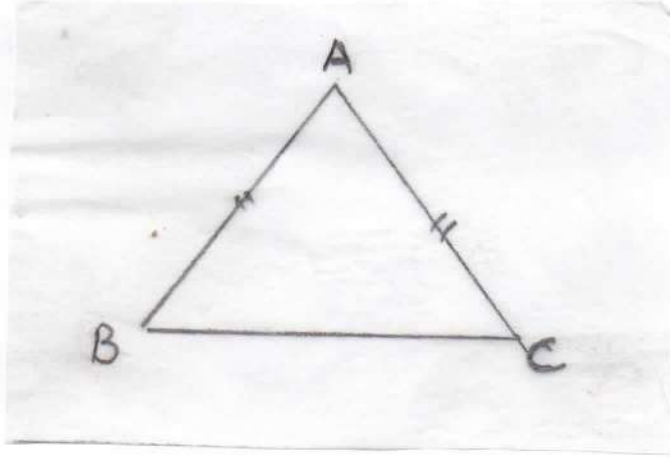
(ج)





(2)

11- اليك الشكل التالي لمثلث متساوي الساقين رأسه الاساسي A:



إذا علمت ان : $AB=AC=4\text{cm}$ و $BC=5\text{cm}$

من بين الاختيارات التالية ماهي مراحل انجاز مثيلا لهذا المثلث ؟

(أ)

- 1- أرسم القطعة المستقيمة $[B^{\wedge} C^{\wedge}]$ طولها 5 cm بواسطة مسطرة مدرجة .
- 2- ثم باستعمال المدور أفتح فتحة ذات 4cm و أرسم قوس من دائرة مركزها $B^{\wedge}$.
- 3- ثم بنفس الفتحة أرسم قوس من دائرة مركزها $C^{\wedge}$ يقطع القوس الاولى .
- 4- تقاطع القوسين يعطيني النقطة $A^{\wedge}$.
- 5- ثم بالمسطرة أرسم القطعتين $[A^{\wedge} B^{\wedge}]$ ، $[A^{\wedge} C^{\wedge}]$.

(ب)

1- بواسطة الكوس ارسم AB و AC

2- بواسطة المسطرة أصل بين B و C

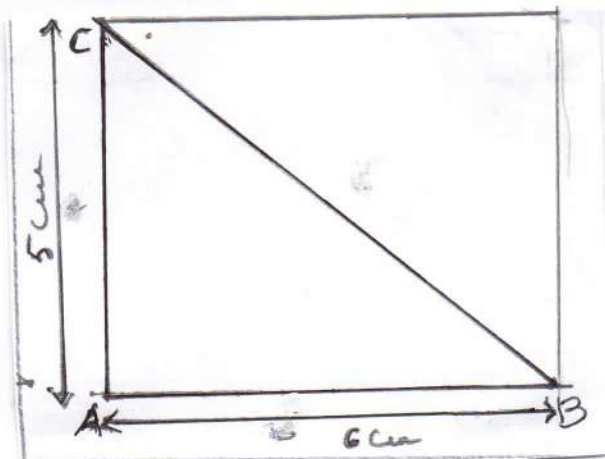
(ج)

- 1- ارسم القطعة المستقيمة $[A^{\wedge} B^{\wedge}]$ طولها 4cm بواسطة مسطرة مدرجة .
- 2- أفتح المدور على 5cm و ارسم قوس لنصف دائرة مركزها $A^{\wedge}$
- 3- بنفس فتحة المدور ارسم قوس ثان لنصف دائرة مركزها $B^{\wedge}$
- 4- نقطة تقاطع القوسين هي النقطة $C^{\wedge}$
- 5- بواسطة المسطرة أصل بين النقطتين $A^{\wedge} C^{\wedge}$ و النقطتين $B^{\wedge} C^{\wedge}$

(د)

- 1- أرسم القطعة المستقيمة $[A^{\wedge} B^{\wedge}]$ طولها 4cm بواسطة مسطرة مدرجة .
- 2- ثم باستعمال المدور الذي افتحه على $[A^{\wedge} B^{\wedge}]$ ارسم قوس من دائرة مركزها $A^{\wedge}$
- 3- بنفس فتحة المدور ارسم قوس من دائرة مركزها $B^{\wedge}$
- 4- نقطة تقاطع القوسين هي النقطة $C^{\wedge}$
- 5- بواسطة المسطرة أصل بين النقطتين $A^{\wedge} C^{\wedge}$ و النقطتين $B^{\wedge} C^{\wedge}$

12- اليك الشكل التالي لمثلث ABC قائم في A:



ماهي قيمة مساحته ؟

22cm (أ)

15cm (ب)

5.5cm (ج)

30cm (د)

(ج)

1- أرسم نصف المستقيم $[A'B']$

2- بواسطة المنقلة أضع مركزها بحيث يكون منطبق على النقطة A' ، ونصف المستقيم يكون منطبق على إحدى التدريجين 0 .

3- انطلاقاً من الدرجة 0 التي أختارها، أستعمل تدريجات الحافة الداخلية للمنقلة، ومن اليمين إلى اليسار أقرأ تصاعدياً التدريجات حتى الدرجة 35° وأضع علامة أمامها .

4- أرسم الزاوية برسم نصف المستقيم $[A'C']$.

5- بعد رسم نصف المستقيم $[A'C']$ وبواسطة المنقلة أضع مركزها بحيث يكون منطبق على النقطة A' ونصف المستقيم $[A'C']$ منطبق على إحدى التدريجين 0 .

6 - انطلاقاً من الدرجة 0 التي أختارها أستعمل تدريجات الحافة الداخلية للمنقلة ومن اليمين إلى اليسار أقرأ تصاعدياً التدريجات حتى الدرجة 40° أضع علامة أمامها .

7- أرسم الزاوية برسم نصف المستقيم $[A'D']$

(د)

1- أرسم نصف المستقيم $[A'B']$.

2- أضع المنقلة بحيث يكون مركزها منطبق على النقطة A' . ونصف المستقيم منطبق على إحدى التدريجين 0

3- انطلاقاً من الدرجة 0 أستعمل تدريجات الحافة الخارجية للمنقلة ومن اليسار إلى اليمين أقرأ تنازلياً التدريجات حتى الدرجة 35° أضع علامة أمامها .

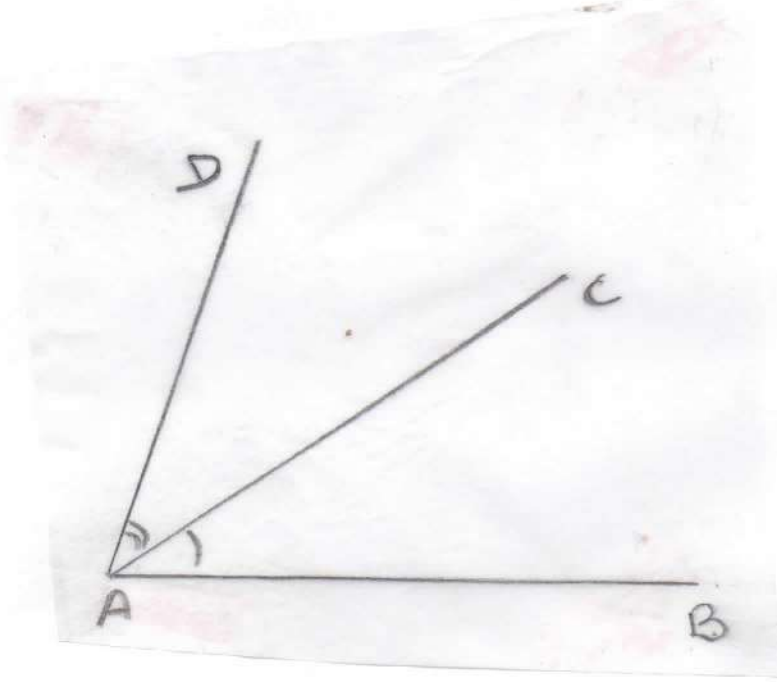
4- أرسم الزاوية برسم نصف المستقيم $[A'C']$.

5- بعد أن أكون قد رسمت نصف المستقيم $[A'C']$ ، وبواسطة المنقلة أضع مركزها بحيث يكون منطبق على النقطة A' ونصف المستقيم منطبق على إحدى التدريجين 0 .

6- انطلاقاً من الدرجة 0 التي أختارها أستعمل تدريجات الحافة الخارجية للمنقلة، ومن اليسار إلى اليمين أقرأ تنازلياً التدريجات حتى الدرجة 40° وأضع علامة أمامها .

7- أرسم الزاوية برسم نصف المستقيم $[D'A']$

13- ماهي مراحل انشاء الزاويتين $\hat{CAB}$ و $\hat{CAD}$ التي تقايس الزاويتان $\hat{CAB}$ و $\hat{CAD}$ ؟

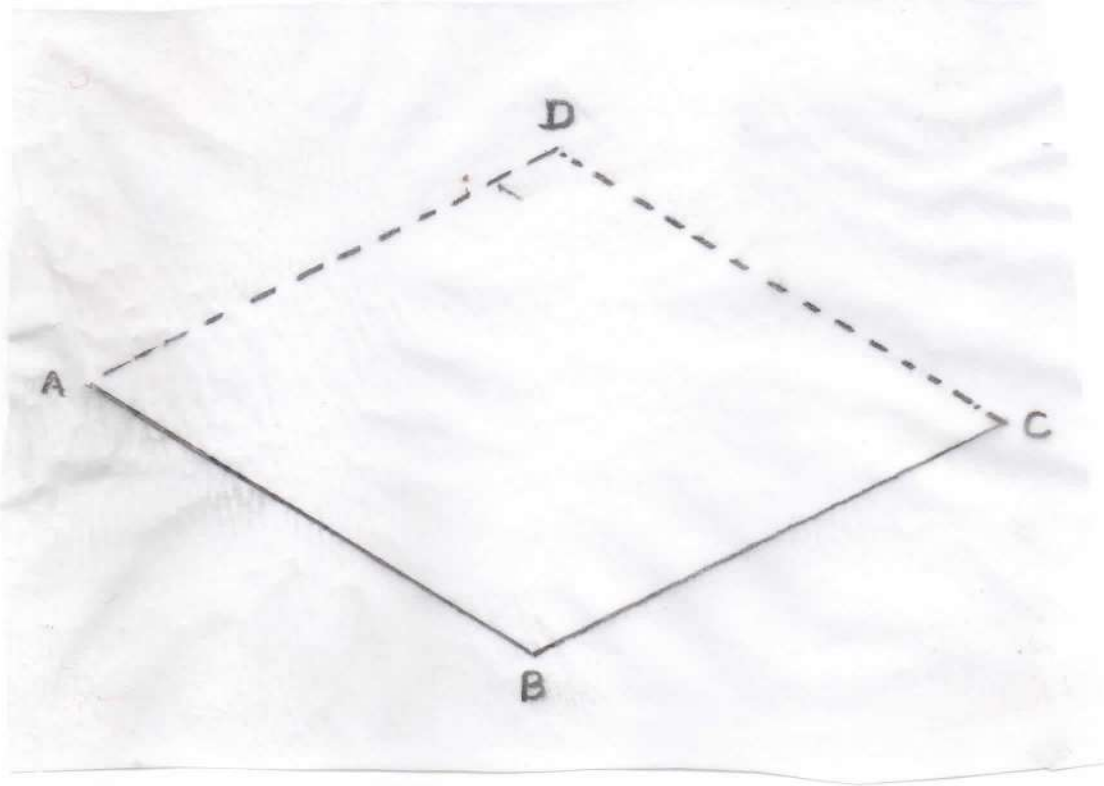


- (أ) 1- ارسم نصف المستقيم $[AB]$ بواسطة مسطرة.
 2- ثم باستعمال نفس المسطرة أقيس المسافة بين B و C ، من أجل تعيين C' .
 3- ثم بواسطة المسطرة أرسم $B'A'$.
 4- بنفس الطريقة أقيس بالمسطرة المسافة بين C و D من أجل تعيين D' .
 5- بواسطة المسطرة أرسم $A'D'$.

- (ب) 1- أرسم القطعة المستقيمة $[A'B']$.
 2- ثم بواسطة المدور الذي أفتحه على الزاوية $\hat{CAB}$ أنقل هذه الفتحة لأرسم قوس دائرة مركزها A' .
 3- أترك المدور مفتوح بنفس الفتحة وأرسم قوس آخر لدائرة مركزها B' .
 4- أسمى نقطة تقاطع القوسين C' .
 5- أصل بين A' و C' .
 6- بنفس الطريقة، أفتح المدور على الزاوية $\hat{CAD}$ ونفس الفتحة أرسم قوس لدائرة مركزها C' .
 7- أترك المدور مفتوح لأرسم قوس دائرة أخرى مركزها A' .
 8- أسمى نقطة تقاطع القوسين D' .
 9- أصل بين C' و A' .

14- اليك الشكل التالي : بحيث تعتبر AB و BC البداية في انشاء المعين

$ABCD$



ماهي الخواص التي توظيفها لإنشاء معين لهذا المعين ، أن ؟
لا يمكن هذا المعين

(أ) قطراه متقايسان

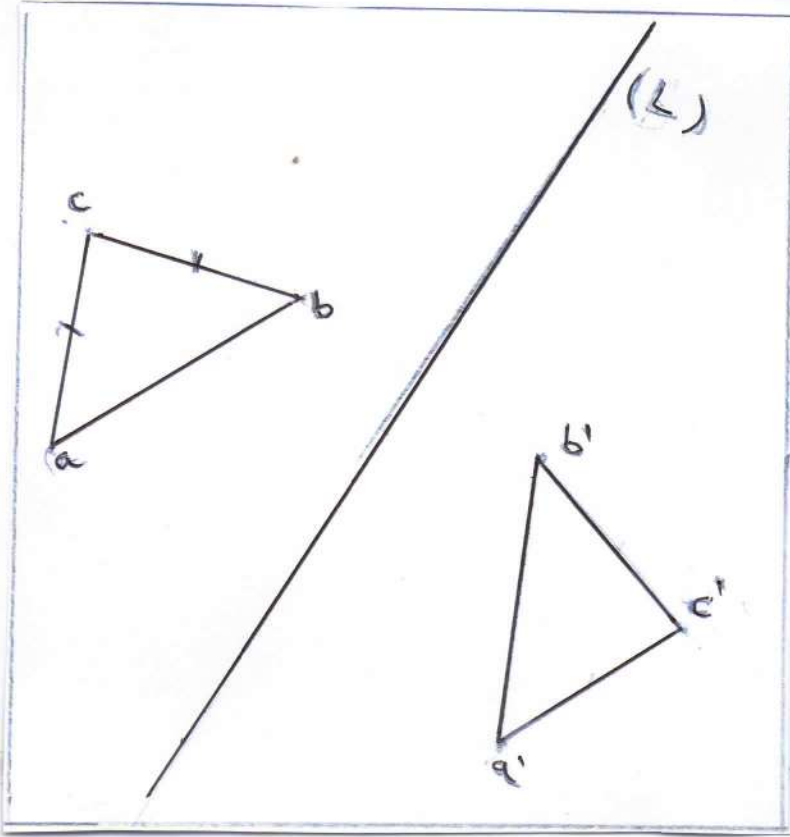
(ب) له ضلعان متقايسان وزاويتا القاعدة متقايسان

(ج) له ثلاث أضلاع متقايسة ، وزواياه الثلاثة متقايسة

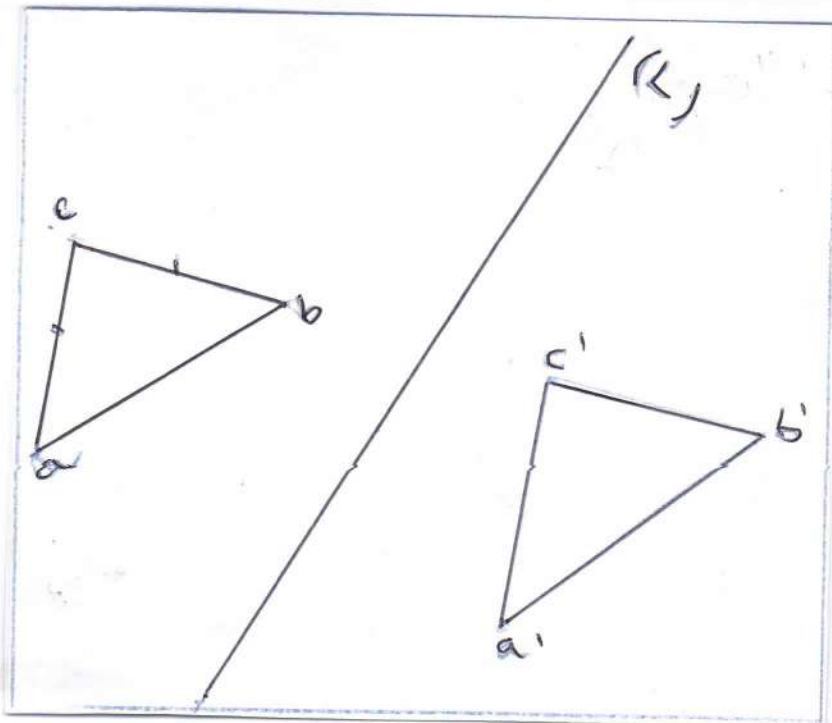
(د) له ضلعين متقابلين متقايسين ومتوازيين و قطران متعامدان و متناصفان.

15- باستخدامك للادوات الهندسية المناسبة، ماهو نظير المثلث المتساوي الساقين

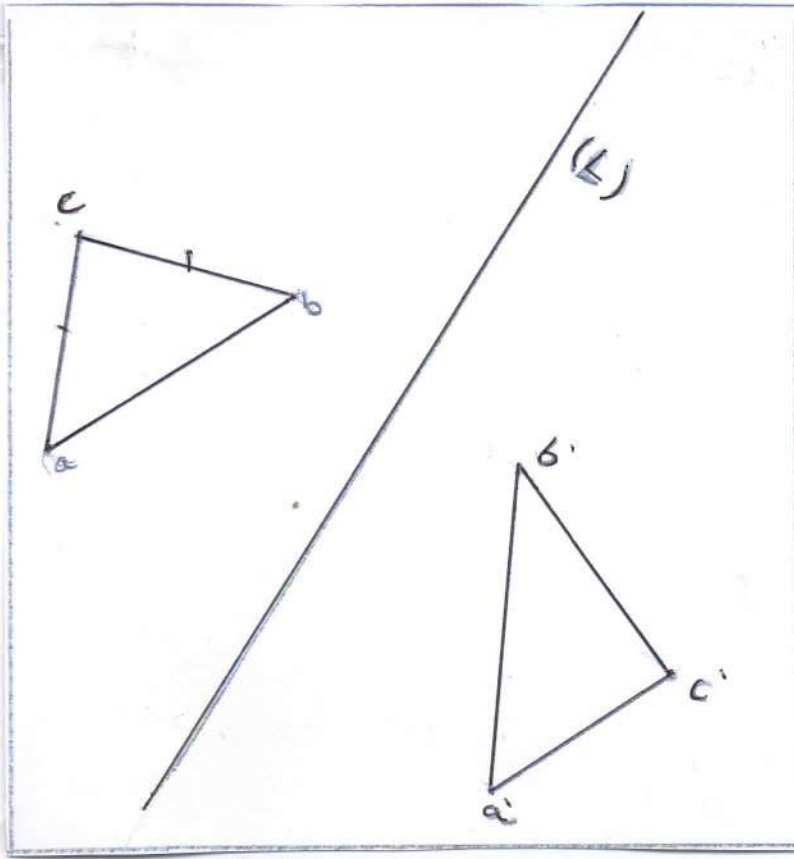
abc بالنسبة لمحور التناظر (L) في الحالات التالية ؟



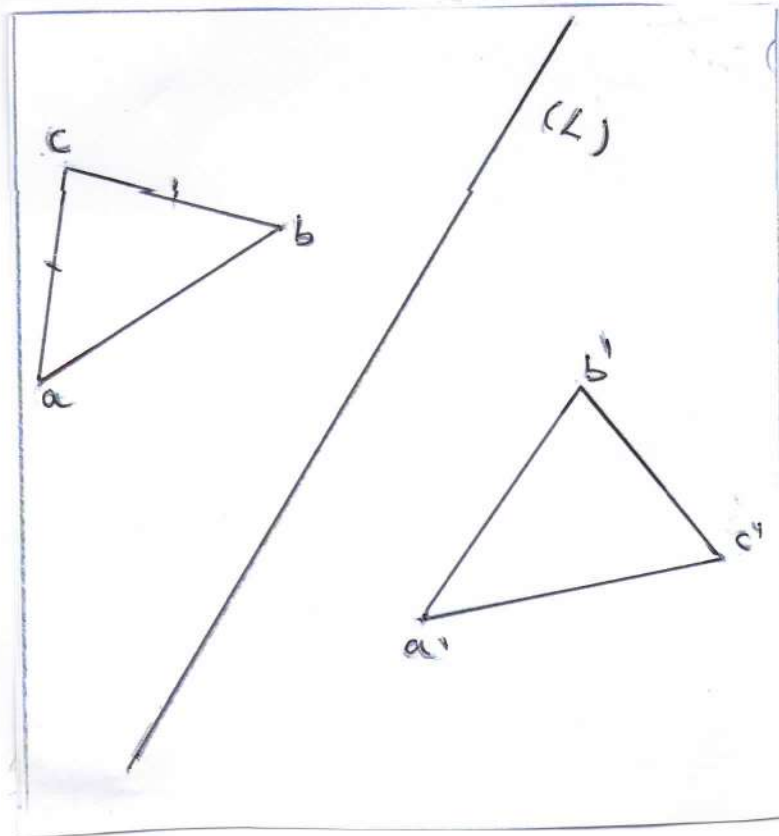
الحالة (1)



الحالة (2)



الحالة (3)



الحالة (4)

(أ) (1) ، (ب) (2) ، (ج) (3) ، (د) (4)

16- ليكن المثلث المتساوي الساقين $A'B'C'$ رأسه A' هو نظير للمثلث

ABC ، كيف تكون الزاوية $C'A'B'$ بالنسبة للزاوية $C\hat{A}B$ ؟

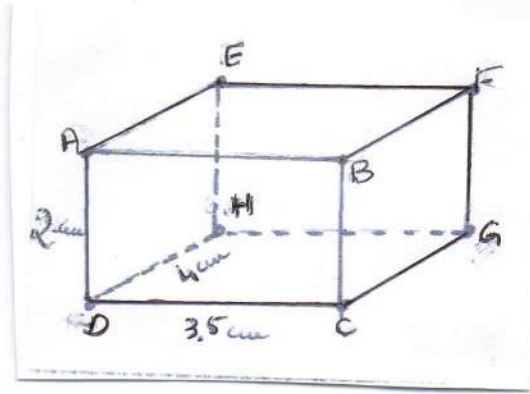
$$C'A'B' < C\hat{A}B \quad (\text{أ})$$

$$C'A'B' = C\hat{A}B \quad (\text{ب})$$

$$C'A'B' > C\hat{A}B \quad (\text{ج})$$

$$C\hat{A}B > C'A'B' \quad (\text{د})$$

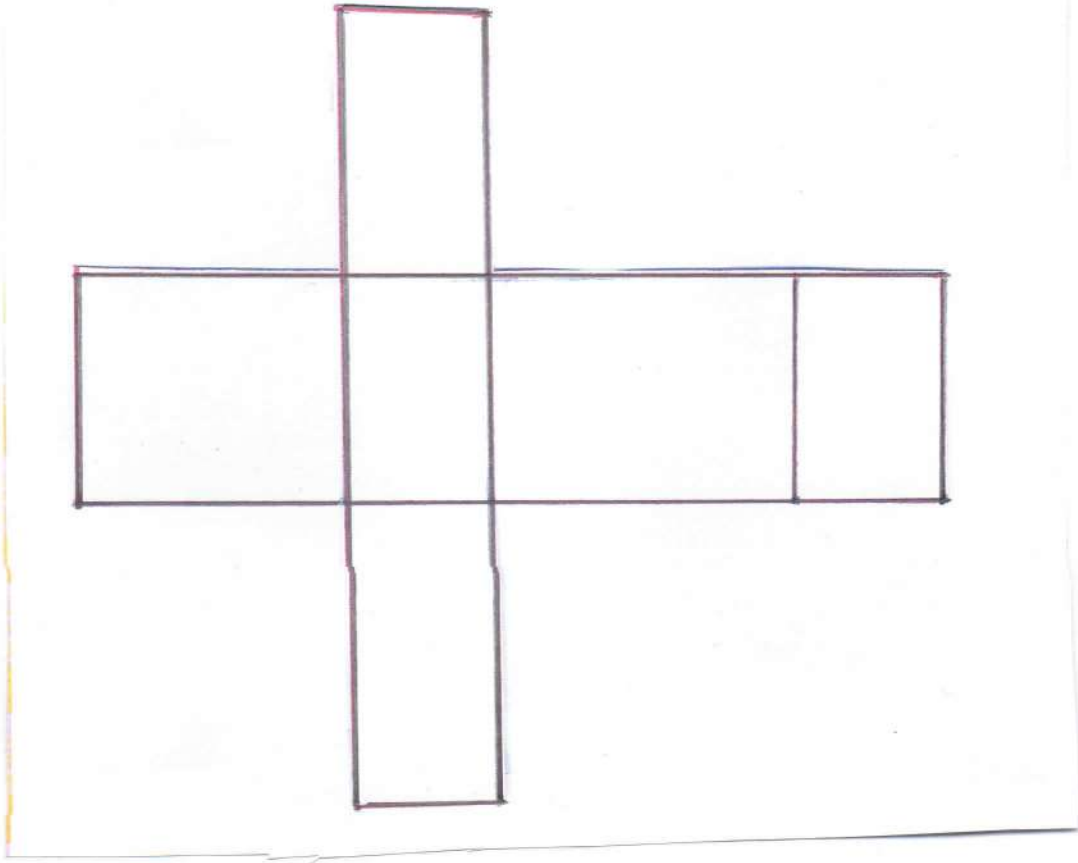
17- اليك متوازي المستطيلات التالي :



من بين التصميمات التالية ماهو التصميم المناسب لصنع الجسم ABCDEFGH؟

(أ)

1- أقوم بإنجاز تصميم لمتوازي المستطيلات يكون بهذا الشكل .



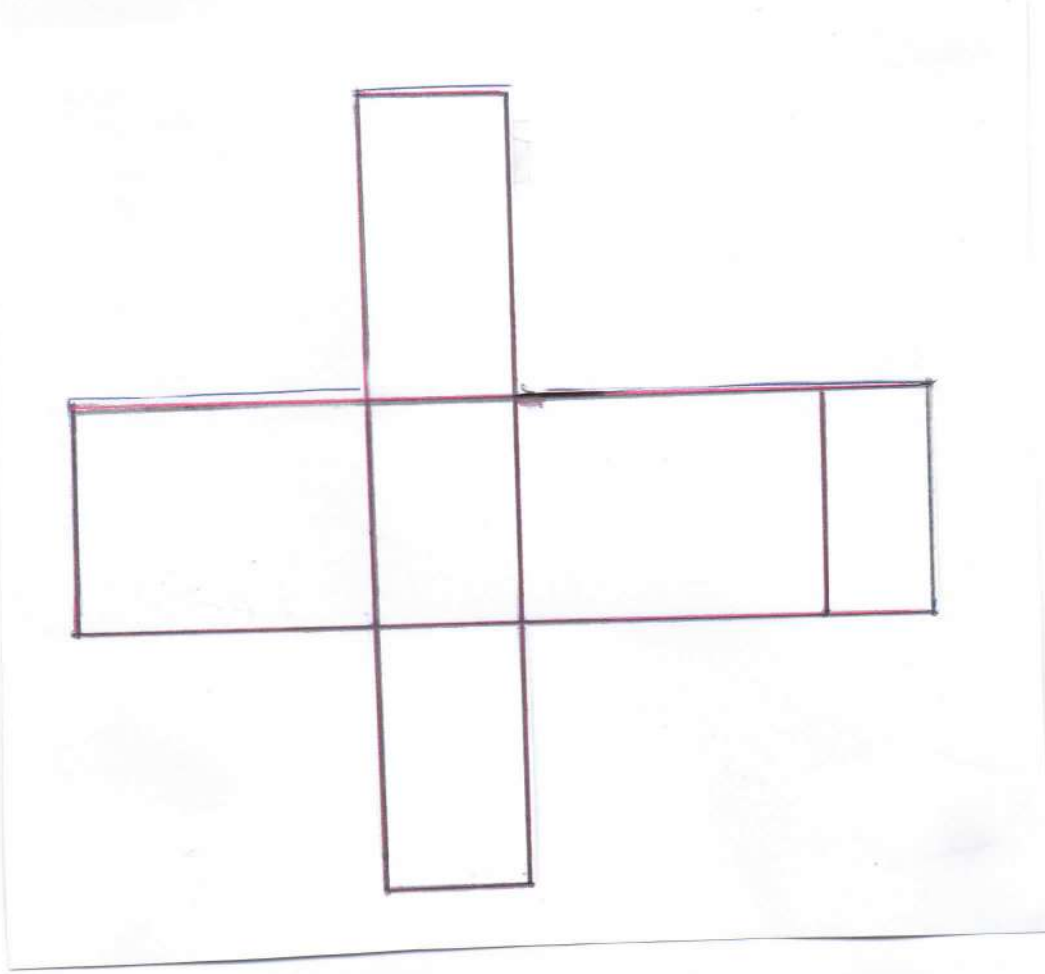
2- ثم أقوم بعملية التقطيع.

3- ثم أبدأ في عملية الطي.

4- ثم أبدأ بعملية اللصق

(ب)

1- أقوم بإنجاز تصميم لمتوازي المستطيلات يكون بهذا الشكل .



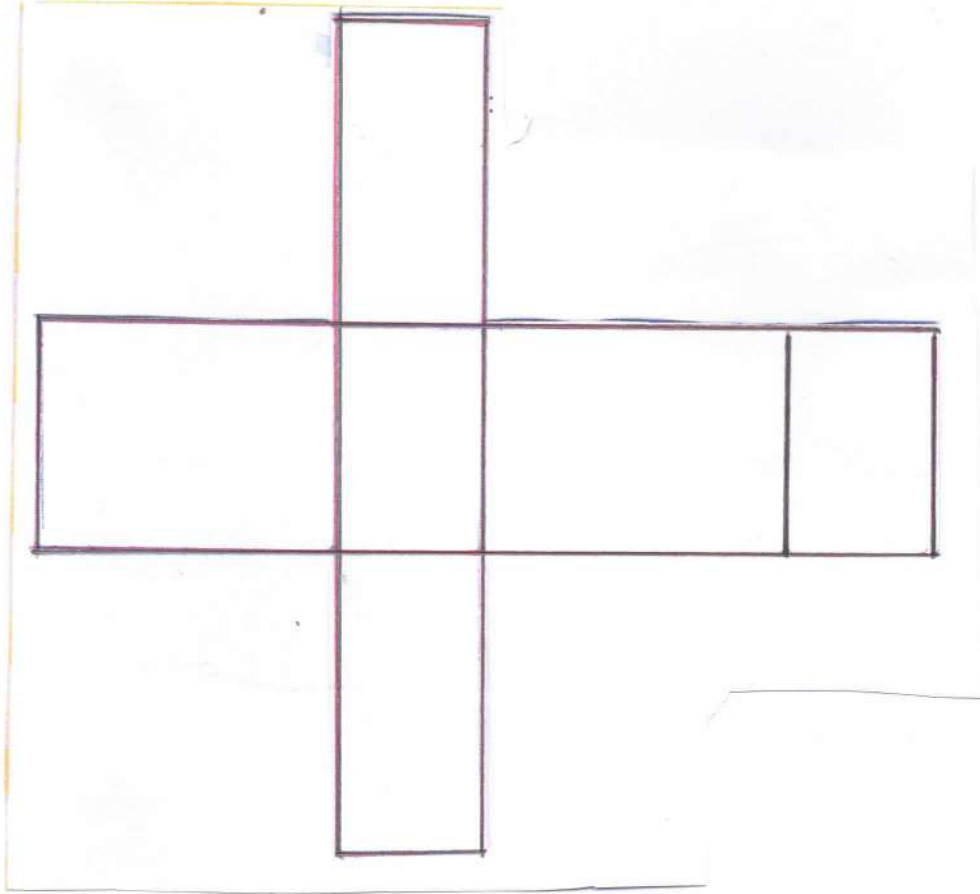
2- ثم أقوم بعملية التقطيع.

3- ثم أبدأ في عملية الطي.

4- ثم أبدأ بعملية اللصق

(ج)

1- أقوم بإنجاز تصميم لمتوازي المستطيلات يكون بهذا الشكل .



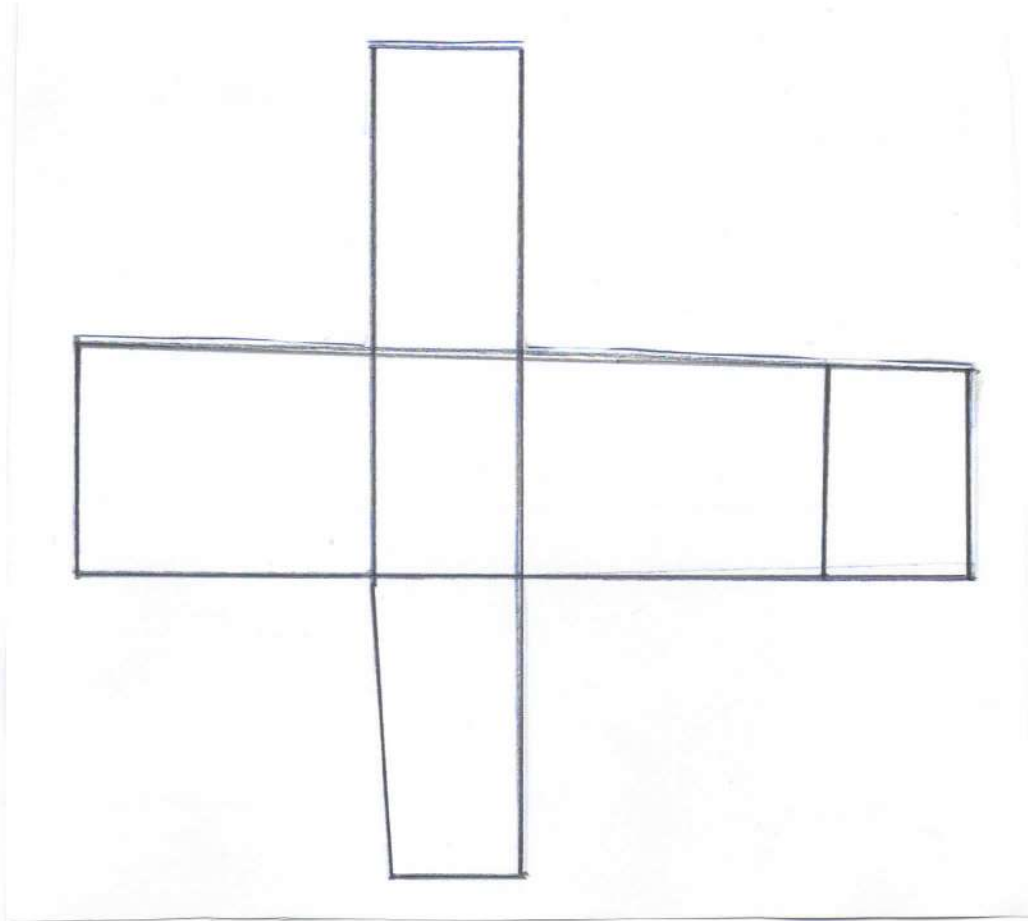
2- ثم أقوم بعملية التقطيع.

3- ثم أبدأ في عملية الطي.

4- ثم أبدأ بعملية اللصق

(د)

1- أقوم بإنجاز تصميم لمتوازي المستطيلات يكون بهذا الشكل .



2- ثم أقوم بعملية الطي.

3- ثم أبدأ في عملية التقطيع.

4- ثم أبدأ بعملية اللصق.

الملحق رقم (3)

أوراق الإجابة على الاختبار

ورقة الاجابة-1-

اختبار تشخيص الكفاية في ميدان الأنشطة العددية

المؤسسة:.....القسم.....

الاسم و اللقب:..... تاريخ الميلاد:.....

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

ورقة الاجابة-2-

اختبار تشخيص الكفاية في ميدان تنظيم المعطيات

المؤسسة:.....القسم

الاسم و اللقب:..... تاريخ الميلاد :.....

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

ورقة الاجابة-3-

اختبار تشخيص الكفاية في ميدان الأنشطة الهندسية

المؤسسة:.....القسم.....

الاسم و اللقب:.....تاريخ الميلاد:.....

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

الملحق رقم 5

قائمة المحكمين للاختبار التشخيصي لقياس الكفايات
في الرياضيات

الاسم و اللقب	الاطار	التخصص	الهيئة
أ.د. ابراهيم ماحي	أستاذ التعليم العالي	علم النفس التربوي	جامعة وهران 2
د.موفق كروم	أستاذ محاضر "أ"	القياس النفسي	المركز الجامعي عين تموشنت
د.عدة بن عتو	أستاذ محاضر "ب"	علم النفس المدرسي	جامعة الشلف
نور الدين بوعجاب	مفتش التربية و التكوين في التعليم المتوسط	الرياضيات	مقاطعة البليدة
الشيخ أعمر	مفتش التربية و التكوين في التعليم المتوسط	الرياضيات	مقاطعة قصر البخاري ولاية المدية
رفيقة ملايكية	أساذة التعليم المتوسط	الرياضيات	متوسطة محفوظي محمد البليدة
نادية عديل	أساذة التعليم المتوسط	الرياضيات	متوسطة الطاهر سيدي عاشور بلدية خزرونة- دائرة اولاد يعيش ،البليدة
نبيلة فراح	أساذة التعليم المتوسط	الرياضيات	متوسطة احمد بن قرقورة -بلدية بوعرفة - ولاية البليدة
نور الدين عمار	أساذة التعليم المتوسط	الرياضيات	متوسطة العقيد شابو - دائرة العفرون ، البليدة

الملحق رقم 6

استمارة طريقة أنجوف لدرجات القطع

السلام عليكم

في اطار تحضير اختبار تشخيصي محكي المرجع في مادة الرياضيات لمنهاج الجيل الثاني في السنة الاولى متوسط

يشرفنا كثيرا أن يشاركنا أستاذ مادة الرياضيات في السنة الاولى متوسط ،والذي قد درس منهاج هذه المادة للجيل الثاني ، وذلك من اجل أن يقدم لنا تقديره في احتمال ان يعرف التلميذ والذي يمتلك الحد الأدنى من الكفاية في : الانشطة العددية وتنظيم المعطيات و كذلك الانشطة الهندسية الاجابة الصحيحة على السؤال دون ان يلجأ الى التخمين ،وعليه يمكنك سيدي الاستاذ ان تحدد النسبة المئوية لذلك ،علما أننا قد حددنا مدى النسب المئوية في كل فئة من الفئات العشرة في الجداول التالية :

نشكرك جزيل الشكر على مساهمتك الفعالة ،تمنياتنا لك بالسعادة و الهناك و الرقي في مهنتك الشريفة

تقدير احتمال ان يعرف التلميذ الذي يمتلك الحد الأدنى من الكفاية في الأنشطة العددية

اسم ولقب المحكم المؤسسة:

[illegible]

تقدير احتمال ان يعرف التلميذ الذي يمتلك الحد الادنى من الكفاية في تنظيم المعطيات

اسم ولقب المحكم:.....المؤسسة:.....

[illegible]

تقدير احتمال ان يعرف التلميذ الذي يمتلك الحد الادنى من الكفاية في الانشطة الهندسية

اسم ولقب المحكم : المؤسسة:.....

رقم السؤال	الاجابة الصحيحة	الفئات							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		0.10-0	0.20-0.11	-0.21	-0.31	0.50-0.41	-0.51 0.60	-0.61 0.70	0.80-0.71
1	أ								
2	ب								
3	ج								
4	د								
5	أ								
6	ب								
7	ج								
8	د								

[illegible]

الملحق رقم 7

تقديرات المحكمين لمفردات الاختبار التشخيصي

وفق طريقة أنجوف والقائمة بأسمائهم

قديرات المحكمين لمفردات الاختبار التشخيصي لميدان الانشطة العددية وفق طريقة انجوف

[illegible]

تقديرات المحكمين لمفردات الاختبار التشخيصي لميدان تنظيم المعطيات وفق طريقة انجوف

[illegible]

تقديرات المحكمين لمفردات الاختبار التشخيصي لميدان الأنشطة الهندسية وفق طريقة انجوف

[illegible]

الملحق رقم 8

مخرجات عملية التحليل العامل الاستكشافي

Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements		
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé
1	4,028	10,328	10,328	4,028	10,328	10,328
2	1,711	4,386	14,715	1,711	4,386	14,715
3	1,675	4,294	19,008	1,675	4,294	19,008
4	1,549	3,973	22,981	1,549	3,973	22,981
5	1,517	3,891	26,872	1,517	3,891	26,872
6	1,463	3,752	30,623	1,463	3,752	30,623
7	1,381	3,540	34,164	1,381	3,540	34,164
8	1,353	3,470	37,633	1,353	3,470	37,633
9	1,319	3,381	41,014	1,319	3,381	41,014
10	1,248	3,201	44,215	1,248	3,201	44,215
11	1,244	3,189	47,404	1,244	3,189	47,404
12	1,203	3,085	50,489	1,203	3,085	50,489
13	1,122	2,878	53,367	1,122	2,878	53,367
14	1,076	2,760	56,127	1,076	2,760	56,127
15	1,047	2,684	58,811	1,047	2,684	58,811
16	1,029	2,638	61,448	1,029	2,638	61,448
17	1,001	2,566	64,014	1,001	2,566	64,014
18	,953	2,442	66,457			
19	,918	2,354	68,811			
20	,890	2,282	71,093			
21	,831	2,132	73,225			
22	,789	2,022	75,247			
23	,744	1,908	77,155			
24	,729	1,868	79,023			
25	,713	1,827	80,850			
26	,687	1,760	82,611			
27	,668	1,712	84,322			
28	,653	1,674	85,997			
29	,630	1,615	87,611			
30	,600	1,538	89,149			
31	,575	1,474	90,624			
32	,538	1,381	92,004			
33	,536	1,375	93,379			
34	,506	1,298	94,677			
35	,472	1,209	95,886			
36	,434	1,112	96,998			

37	,412	1,057	98,056		
38	,387	,993	99,049		
39	,371	,951	100,000		

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Indice KMO et test de Bartlett

Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,650
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-deux approx.	1228,085
	ddl	741
	Signification	,000

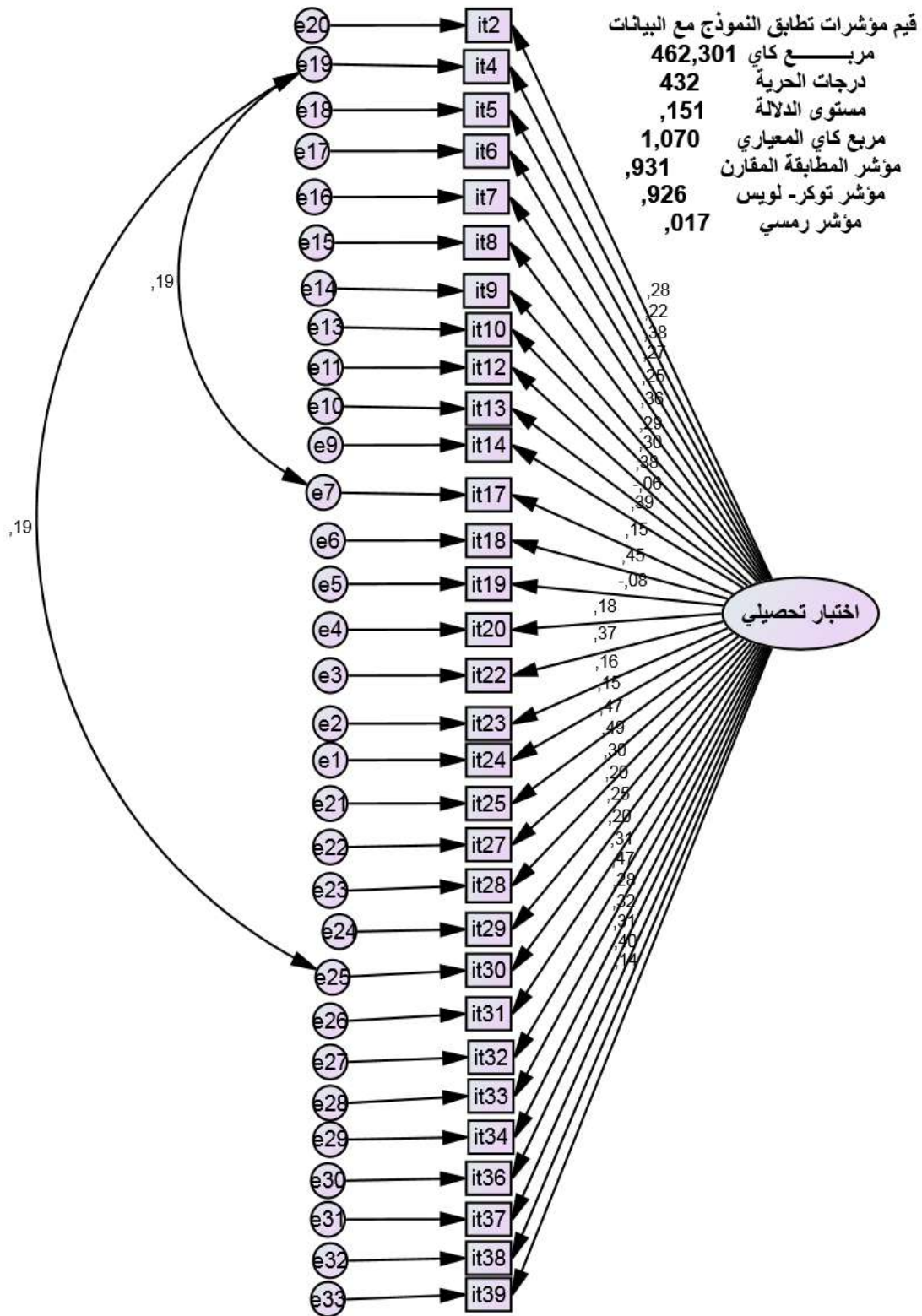
Qualités de représentation

	Initiales	Extraction
item1	1,000	,717
item2	1,000	,665
item3	1,000	,700
item4	1,000	,664
item5	1,000	,618
item6	1,000	,532
item7	1,000	,672
item8	1,000	,639
item9	1,000	,702
item10	1,000	,606
item11	1,000	,599
item12	1,000	,610
item13	1,000	,650
item14	1,000	,626
item15	1,000	,710
item16	1,000	,631
item17	1,000	,680
item18	1,000	,620
item19	1,000	,663
item20	1,000	,550
item21	1,000	,707
item22	1,000	,603
item23	1,000	,620
item24	1,000	,632
item25	1,000	,565
item26	1,000	,675
item27	1,000	,514
item28	1,000	,649
item29	1,000	,634
item30	1,000	,688
item31	1,000	,723
item32	1,000	,595
item33	1,000	,517
item34	1,000	,766
item35	1,000	,692
item36	1,000	,573
item37	1,000	,736
item38	1,000	,535
item39	1,000	,688

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

الملحق رقم 9

مخرجات التحليل العاملي التوكيدي



الملحق رقم (10)

نتائج التحليل العاملي بالمكونات الأساسية للبواقي باستخدام

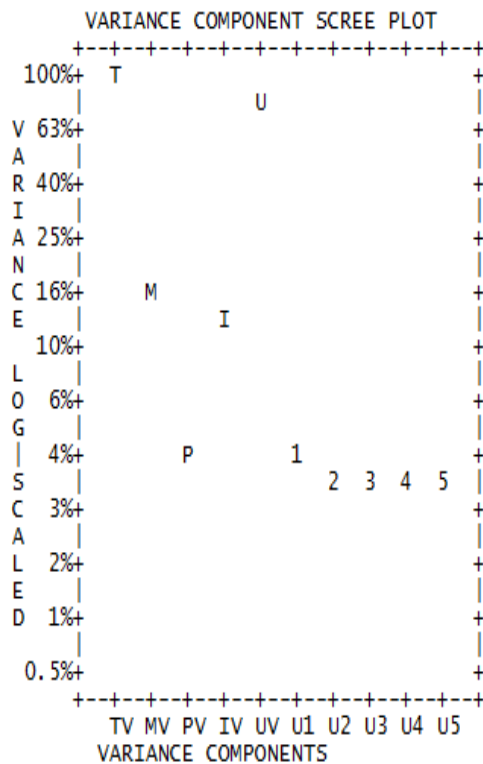
نموذج (راش) أحادي المعلمة

TABLE 23.0 test exell pour winsteps.xlsx ZOU804W5.TXT Aug 10 11:47 2020
INPUT: 250 PERSON 39 ITEM REPORTED: 250 PERSON 39 ITEM 2 CATS WINSTEPS 3.72.3

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)

		-- Empirical --	Modeled
Total raw variance in observations	=	47.3 100.0%	100.0%
Raw variance explained by measures	=	8.3 17.6%	17.4%
Raw variance explained by persons	=	2.1 4.5%	4.4%
Raw variance explained by items	=	6.2 13.1%	12.9%
Raw unexplained variance (total)	=	39.0 82.4%	100.0%
Unexplned variance in 1st contrast	=	2.2 4.5%	5.5%
Unexplned variance in 2nd contrast	=	1.8 3.8%	4.7%
Unexplned variance in 3rd contrast	=	1.7 3.6%	4.4%
Unexplned variance in 4th contrast	=	1.7 3.5%	4.3%
Unexplned variance in 5th contrast	=	1.6 3.5%	4.2%

STANDARDIZED RESIDUAL VARIANCE SCREE PLOT



الملحق رقم (11)

مخرجات برنامج (Winsteps) التي تبين

الأفراد غير المحذوفين في عملية التحرير

TABLE 17.1 test exell pour winsteps.xlsx ZOU406WS.TXT Sep 28 23:11 2020
 INPUT: 250 PERSON 39 ITEM REPORTED: 250 PERSON 39 ITEM 2 CATS WINSTEPS 3.72.3

PERSON: REAL SEP.: 1.52 REL.: .70 ... ITEM: REAL SEP.: 5.05 REL.: .96

PERSON STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY	TOTAL	TOTAL		MODEL	INFIT		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT	MATCH	
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%	PERSON
247	31	39	1.50	.41	.99	.0	.86	-.3	.30	.25	79.5	79.4	247
213	30	39	1.34	.39	1.03	.2	.95	-.1	.24	.26	79.5	77.0	213
236	30	39	1.34	.39	1.04	.3	1.01	.1	.21	.26	74.4	77.0	236
14	29	39	1.19	.38	.86	-.8	.77	-.8	.46	.27	76.9	74.6	14
204	29	39	1.19	.38	1.05	.3	.98	.0	.23	.27	71.8	74.6	204
208	29	39	1.19	.38	1.22	1.2	1.49	1.7	-.08	.27	71.8	74.6	208
9	28	39	1.05	.37	.93	-.4	.86	-.5	.39	.28	74.4	72.2	9
38	28	39	1.05	.37	1.09	.6	1.24	1.0	.12	.28	69.2	72.2	38
8	27	39	.91	.36	.86	-.9	.78	-1.0	.48	.29	76.9	70.0	8
35	27	39	.91	.36	.91	-.5	.83	-.7	.41	.29	71.8	70.0	35
36	27	39	.91	.36	.96	-.2	.92	-.3	.35	.29	71.8	70.0	36
40	27	39	.91	.36	.88	-.8	.81	-.8	.45	.29	71.8	70.0	40
214	27	39	.91	.36	.89	-.7	.81	-.8	.45	.29	71.8	70.0	214
230	27	39	.91	.36	.95	-.3	.89	-.4	.37	.29	66.7	70.0	230
238	27	39	.91	.36	.97	-.2	.92	-.3	.34	.29	71.8	70.0	238
249	27	39	.91	.36	1.04	.4	1.00	.1	.24	.29	61.5	70.0	249
4	26	39	.78	.36	.95	-.3	.91	-.4	.37	.29	71.8	68.5	4
10	26	39	.78	.36	.96	-.2	.88	-.5	.36	.29	61.5	68.5	10
11	26	39	.78	.36	.92	-.5	.85	-.7	.41	.29	66.7	68.5	11
12	26	39	.78	.36	.94	-.4	.91	-.4	.37	.29	76.9	68.5	12
13	26	39	.78	.36	.95	-.3	1.01	.1	.34	.29	71.8	68.5	13
15	26	39	.78	.36	1.02	.2	1.06	.3	.26	.29	66.7	68.5	15
34	26	39	.78	.36	.90	-.8	.82	-.9	.45	.29	71.8	68.5	34
137	26	39	.78	.36	.85	-1.1	.91	-.4	.46	.29	82.1	68.5	137
211	26	39	.78	.36	.98	-.1	.91	-.4	.34	.29	66.7	68.5	211
237	26	39	.78	.36	1.09	.7	1.43	2.0	.12	.29	66.7	68.5	237
250	26	39	.78	.36	.97	-.2	.99	.0	.32	.29	66.7	68.5	250
5	25	39	.66	.35	.86	-1.1	.79	-1.2	.50	.30	69.2	67.2	5
37	25	39	.66	.35	1.00	.0	.95	-.2	.32	.30	59.0	67.2	37
201	25	39	.66	.35	.90	-.8	.85	-.8	.44	.30	74.4	67.2	201
49	24	39	.54	.35	.74	-2.4	.68	-2.1	.65	.31	79.5	65.9	49
176	24	39	.54	.35	.97	-.2	.93	-.4	.35	.31	69.2	65.9	176
190	24	39	.54	.35	.85	-1.4	.80	-1.2	.51	.31	74.4	65.9	190
205	24	39	.54	.35	.96	-.3	.91	-.5	.37	.31	64.1	65.9	205
231	24	39	.54	.35	.91	-.8	.92	-.4	.42	.31	74.4	65.9	231
7	23	39	.42	.34	.85	-1.5	.81	-1.2	.51	.31	74.4	64.8	7
46	23	39	.42	.34	.90	-.9	.87	-.8	.44	.31	74.4	64.8	46
54	23	39	.42	.34	1.01	.1	1.01	.1	.30	.31	64.1	64.8	54
61	23	39	.42	.34	.80	-1.9	.76	-1.7	.57	.31	74.4	64.8	61
172	23	39	.42	.34	.94	-.5	.91	-.6	.39	.31	69.2	64.8	172
191	23	39	.42	.34	.87	-1.2	.83	-1.1	.48	.31	69.2	64.8	191
202	23	39	.42	.34	.81	-1.9	.76	-1.6	.57	.31	74.4	64.8	202
203	23	39	.42	.34	1.06	.6	1.05	.4	.23	.31	64.1	64.8	203
2	22	39	.30	.34	1.09	.9	1.14	1.0	.19	.32	61.5	64.0	2
44	22	39	.30	.34	.96	-.3	1.15	1.0	.32	.32	71.8	64.0	44
75	22	39	.30	.34	.92	-.7	.88	-.8	.42	.32	66.7	64.0	75

125	22	39	.30	.34	.74	-2.7	.70	-2.3	.65	.32	76.9	64.0	125
185	22	39	.30	.34	.81	-2.0	.76	-1.8	.57	.32	66.7	64.0	185
234	22	39	.30	.34	.92	-.8	.87	-.9	.43	.32	66.7	64.0	234
235	22	39	.30	.34	1.00	.0	1.00	.0	.32	.32	66.7	64.0	235
248	22	39	.30	.34	.93	-.6	.90	-.7	.41	.32	66.7	64.0	248
18	21	39	.19	.34	1.02	.2	.98	-.1	.31	.32	61.5	63.4	18
30	21	39	.19	.34	.88	-1.2	.85	-1.1	.48	.32	71.8	63.4	30
90	21	39	.19	.34	1.07	.7	1.10	.7	.22	.32	56.4	63.4	90
164	21	39	.19	.34	1.06	.6	1.04	.3	.25	.32	56.4	63.4	164
173	21	39	.19	.34	1.01	.1	1.16	1.2	.27	.32	66.7	63.4	173
227	21	39	.19	.34	.93	-.6	.89	-.8	.42	.32	61.5	63.4	227
241	21	39	.19	.34	1.18	1.7	1.21	1.5	.08	.32	51.3	63.4	241
28	20	39	.07	.34	1.04	.4	1.05	.4	.27	.32	66.7	63.6	28
39	20	39	.07	.34	.93	-.7	.92	-.6	.42	.32	71.8	63.6	39
56	20	39	.07	.34	.80	-2.2	.77	-1.9	.59	.32	82.1	63.6	56
89	20	39	.07	.34	.91	-.8	.91	-.7	.43	.32	71.8	63.6	89
100	20	39	.07	.34	.95	-.4	.93	-.5	.39	.32	66.7	63.6	100
135	20	39	.07	.34	.96	-.4	.92	-.6	.39	.32	61.5	63.6	135
186	20	39	.07	.34	1.07	.7	1.09	.7	.23	.32	56.4	63.6	186
188	20	39	.07	.34	.89	-1.1	.86	-1.1	.47	.32	71.8	63.6	188
212	20	39	.07	.34	1.02	.3	.98	-.1	.31	.32	56.4	63.6	212
219	20	39	.07	.34	.95	-.5	.94	-.4	.39	.32	66.7	63.6	219
1	19	39	-.04	.34	1.00	.0	1.00	.0	.33	.33	66.7	63.7	1
41	19	39	-.04	.34	.94	-.6	.94	-.4	.40	.33	71.8	63.7	41
55	19	39	-.04	.34	.89	-1.1	.89	-.8	.46	.33	71.8	63.7	55
57	19	39	-.04	.34	1.02	.2	1.01	.2	.30	.33	66.7	63.7	57
62	19	39	-.04	.34	1.12	1.2	1.12	1.0	.17	.33	56.4	63.7	62
72	19	39	-.04	.34	.98	-.1	.96	-.2	.35	.33	66.7	63.7	72
88	19	39	-.04	.34	.92	-.8	.90	-.8	.43	.33	71.8	63.7	88
93	19	39	-.04	.34	1.03	.4	1.00	.1	.30	.33	56.4	63.7	93
115	19	39	-.04	.34	.94	-.6	.91	-.7	.41	.33	61.5	63.7	115
123	19	39	-.04	.34	1.06	.6	1.08	.6	.24	.33	61.5	63.7	123
154	19	39	-.04	.34	1.15	1.4	1.16	1.2	.14	.33	56.4	63.7	154
168	19	39	-.04	.34	.98	-.1	.98	-.1	.35	.33	66.7	63.7	168
184	19	39	-.04	.34	1.02	.2	.99	.0	.31	.33	56.4	63.7	184
16	18	39	-.16	.34	.97	-.3	.93	-.5	.38	.33	64.1	64.0	16
23	18	39	-.16	.34	1.15	1.4	1.24	1.7	.12	.33	53.8	64.0	23
42	18	39	-.16	.34	.88	-1.1	.86	-1.1	.48	.33	74.4	64.0	42
45	18	39	-.16	.34	1.05	.5	1.06	.5	.26	.33	59.0	64.0	45
47	18	39	-.16	.34	.97	-.3	.94	-.4	.37	.33	64.1	64.0	47
48	18	39	-.16	.34	.95	-.5	.91	-.7	.41	.33	59.0	64.0	48
58	18	39	-.16	.34	.90	-1.0	.86	-1.1	.47	.33	64.1	64.0	58
64	18	39	-.16	.34	1.04	.4	1.06	.5	.27	.33	69.2	64.0	64
76	18	39	-.16	.34	.98	-.1	1.01	.2	.34	.33	74.4	64.0	76
79	18	39	-.16	.34	1.12	1.2	1.15	1.2	.16	.33	53.8	64.0	79
83	18	39	-.16	.34	1.15	1.4	1.27	2.0	.10	.33	64.1	64.0	83
102	18	39	-.16	.34	.77	-2.3	.73	-2.2	.62	.33	79.5	64.0	102
104	18	39	-.16	.34	.95	-.4	.94	-.4	.39	.33	64.1	64.0	104
106	18	39	-.16	.34	.95	-.4	.90	-.7	.40	.33	59.0	64.0	106
120	18	39	-.16	.34	1.06	.6	1.05	.5	.25	.33	64.1	64.0	120
126	18	39	-.16	.34	.91	-.9	.89	-.8	.44	.33	74.4	64.0	126
128	18	39	-.16	.34	.88	-1.2	.83	-1.3	.49	.33	64.1	64.0	128
175	18	39	-.16	.34	1.08	.8	1.06	.5	.24	.33	59.0	64.0	175
187	18	39	-.16	.34	.92	-.8	.87	-1.0	.45	.33	64.1	64.0	187
189	18	39	-.16	.34	1.03	.3	1.02	.2	.29	.33	59.0	64.0	189
195	18	39	-.16	.34	1.01	.2	1.03	.3	.30	.33	64.1	64.0	195
199	18	39	-.16	.34	.80	-2.0	.77	-1.9	.59	.33	79.5	64.0	199

206	18	39	-.16	.34	1.16	1.5	1.20	1.5	.11	.33	59.0	64.0	206
207	18	39	-.16	.34	1.16	1.5	1.16	1.2	.12	.33	53.8	64.0	207
220	18	39	-.16	.34	1.06	.6	1.05	.4	.25	.33	64.1	64.0	220
232	18	39	-.16	.34	.80	-2.0	.76	-1.9	.59	.33	74.4	64.0	232
26	17	39	-.27	.34	.99	-.1	.97	-.2	.35	.33	64.1	64.4	26
59	17	39	-.27	.34	.84	-1.5	.80	-1.5	.54	.33	74.4	64.4	59
70	17	39	-.27	.34	.95	-.4	.92	-.5	.40	.33	64.1	64.4	70
74	17	39	-.27	.34	.92	-.7	.95	-.3	.41	.33	74.4	64.4	74
121	17	39	-.27	.34	1.09	.9	1.17	1.2	.19	.33	64.1	64.4	121
129	17	39	-.27	.34	.89	-1.0	.84	-1.2	.49	.33	69.2	64.4	129
136	17	39	-.27	.34	.73	-2.7	.69	-2.5	.68	.33	84.6	64.4	136
147	17	39	-.27	.34	1.15	1.3	1.23	1.6	.12	.33	53.8	64.4	147
155	17	39	-.27	.34	1.05	.5	1.03	.3	.27	.33	64.1	64.4	155
157	17	39	-.27	.34	.98	-.1	.96	-.2	.36	.33	59.0	64.4	157
169	17	39	-.27	.34	1.04	.4	1.00	.1	.29	.33	59.0	64.4	169
181	17	39	-.27	.34	.96	-.4	.94	-.4	.39	.33	64.1	64.4	181
198	17	39	-.27	.34	.80	-1.9	.77	-1.7	.58	.33	84.6	64.4	198
229	17	39	-.27	.34	1.08	.7	1.07	.6	.23	.33	59.0	64.4	229
246	17	39	-.27	.34	.92	-.7	.87	-.9	.44	.33	59.0	64.4	246
21	16	39	-.39	.34	1.04	.4	1.03	.3	.28	.33	69.2	65.3	21
29	16	39	-.39	.34	.98	-.1	.97	-.2	.35	.33	69.2	65.3	29
63	16	39	-.39	.34	.91	-.7	.89	-.7	.44	.33	69.2	65.3	63
73	16	39	-.39	.34	.86	-1.2	.83	-1.2	.52	.33	69.2	65.3	73
78	16	39	-.39	.34	1.00	.0	.98	-.1	.34	.33	64.1	65.3	78
130	16	39	-.39	.34	1.16	1.3	1.15	1.1	.14	.33	59.0	65.3	130
132	16	39	-.39	.34	1.04	.4	1.05	.4	.27	.33	59.0	65.3	132
138	16	39	-.39	.34	.97	-.2	.96	-.2	.37	.33	69.2	65.3	138
142	16	39	-.39	.34	1.05	.5	1.02	.2	.28	.33	59.0	65.3	142
146	16	39	-.39	.34	1.01	.1	1.07	.5	.30	.33	69.2	65.3	146
151	16	39	-.39	.34	1.13	1.1	1.21	1.4	.14	.33	64.1	65.3	151
165	16	39	-.39	.34	.92	-.7	.91	-.6	.43	.33	69.2	65.3	165
174	16	39	-.39	.34	1.14	1.2	1.12	.9	.16	.33	53.8	65.3	174
178	16	39	-.39	.34	.99	-.1	1.00	.1	.34	.33	64.1	65.3	178
180	16	39	-.39	.34	.92	-.6	.89	-.7	.44	.33	64.1	65.3	180
192	16	39	-.39	.34	.92	-.7	.90	-.6	.43	.33	64.1	65.3	192
193	16	39	-.39	.34	1.14	1.2	1.12	.8	.17	.33	59.0	65.3	193
215	16	39	-.39	.34	.92	-.7	.93	-.4	.42	.33	79.5	65.3	215
228	16	39	-.39	.34	.91	-.7	.90	-.6	.44	.33	69.2	65.3	228
233	16	39	-.39	.34	.94	-.5	.90	-.7	.41	.33	64.1	65.3	233
240	16	39	-.39	.34	.90	-.9	.87	-.9	.47	.33	64.1	65.3	240
65	15	39	-.51	.35	1.03	.3	1.02	.2	.29	.33	59.0	66.5	65
77	15	39	-.51	.35	1.09	.8	1.09	.6	.22	.33	59.0	66.5	77
97	15	39	-.51	.35	1.11	.9	1.11	.7	.19	.33	64.1	66.5	97
103	15	39	-.51	.35	.86	-1.1	.83	-1.1	.51	.33	69.2	66.5	103
108	15	39	-.51	.35	1.09	.8	1.10	.7	.21	.33	59.0	66.5	108
117	15	39	-.51	.35	.95	-.3	.96	-.2	.38	.33	69.2	66.5	117
131	15	39	-.51	.35	1.00	.1	.97	-.1	.34	.33	69.2	66.5	131
140	15	39	-.51	.35	.94	-.4	.98	-.1	.39	.33	69.2	66.5	140
141	15	39	-.51	.35	1.06	.5	1.05	.4	.26	.33	64.1	66.5	141
152	15	39	-.51	.35	.96	-.3	.90	-.6	.40	.33	64.1	66.5	152
210	15	39	-.51	.35	1.06	.6	1.06	.5	.25	.33	64.1	66.5	210
223	15	39	-.51	.35	1.01	.1	.99	.0	.33	.33	64.1	66.5	223
243	15	39	-.51	.35	.86	-1.1	.82	-1.2	.51	.33	74.4	66.5	243
24	14	39	-.63	.35	1.24	1.7	1.29	1.6	.02	.33	59.0	68.2	24
27	14	39	-.63	.35	1.05	.4	1.08	.5	.26	.33	74.4	68.2	27
31	14	39	-.63	.35	1.09	.7	1.11	.7	.21	.33	64.1	68.2	31
53	14	39	-.63	.35	.98	-.1	.92	-.4	.38	.33	59.0	68.2	53

98	14	39	-.63	.35	1.03	.3	1.00	.0	.30	.33	69.2	68.2	98
101	14	39	-.63	.35	1.08	.6	1.08	.5	.23	.33	69.2	68.2	101
111	14	39	-.63	.35	.93	-.5	.94	-.3	.41	.33	74.4	68.2	111
127	14	39	-.63	.35	.97	-.2	.91	-.5	.39	.33	64.1	68.2	127
133	14	39	-.63	.35	.98	-.1	.95	-.2	.37	.33	69.2	68.2	133
139	14	39	-.63	.35	.96	-.3	.92	-.4	.39	.33	64.1	68.2	139
161	14	39	-.63	.35	.85	-1.1	.83	-1.0	.52	.33	69.2	68.2	161
163	14	39	-.63	.35	1.07	.5	1.02	.2	.26	.33	64.1	68.2	163
166	14	39	-.63	.35	.78	-1.7	.71	-1.8	.62	.33	74.4	68.2	166
170	14	39	-.63	.35	1.07	.6	1.14	.9	.22	.33	74.4	68.2	170
171	14	39	-.63	.35	1.13	1.0	1.22	1.3	.13	.33	69.2	68.2	171
182	14	39	-.63	.35	1.06	.5	1.10	.7	.24	.33	74.4	68.2	182
221	14	39	-.63	.35	1.30	2.1	1.38	2.1	-.07	.33	59.0	68.2	221
242	14	39	-.63	.35	1.22	1.6	1.29	1.6	.03	.33	59.0	68.2	242
25	13	39	-.76	.36	1.00	.1	1.07	.5	.30	.33	71.8	70.1	25
33	13	39	-.76	.36	1.07	.5	1.17	.9	.21	.33	71.8	70.1	33
43	13	39	-.76	.36	.87	-.9	.82	-.9	.50	.33	71.8	70.1	43
51	13	39	-.76	.36	.88	-.8	.80	-1.1	.50	.33	71.8	70.1	51
52	13	39	-.76	.36	1.17	1.1	1.23	1.2	.10	.33	66.7	70.1	52
68	13	39	-.76	.36	1.02	.2	1.03	.2	.30	.33	71.8	70.1	68
91	13	39	-.76	.36	1.02	.2	.97	-.1	.32	.33	66.7	70.1	91
92	13	39	-.76	.36	1.28	1.8	1.43	2.1	-.06	.33	61.5	70.1	92
145	13	39	-.76	.36	1.01	.1	1.00	.0	.31	.33	71.8	70.1	145
167	13	39	-.76	.36	1.00	.1	1.11	.6	.29	.33	71.8	70.1	167
183	13	39	-.76	.36	.89	-.7	.91	-.4	.45	.33	76.9	70.1	183
194	13	39	-.76	.36	1.06	.5	1.11	.7	.23	.33	66.7	70.1	194
226	13	39	-.76	.36	.93	-.4	.92	-.4	.42	.33	76.9	70.1	226
3	12	39	-.89	.37	.96	-.2	.97	-.1	.37	.32	74.4	72.0	3
17	12	39	-.89	.37	1.03	.3	1.12	.6	.26	.32	69.2	72.0	17
19	12	39	-.89	.37	1.03	.3	1.12	.6	.25	.32	74.4	72.0	19
32	12	39	-.89	.37	1.00	.1	1.05	.3	.30	.32	74.4	72.0	32
71	12	39	-.89	.37	1.13	.9	1.24	1.1	.13	.32	69.2	72.0	71
81	12	39	-.89	.37	1.20	1.2	1.24	1.2	.06	.32	69.2	72.0	81
85	12	39	-.89	.37	1.13	.8	1.16	.8	.15	.32	64.1	72.0	85
99	12	39	-.89	.37	.99	.0	1.15	.7	.29	.32	74.4	72.0	99
107	12	39	-.89	.37	1.20	1.2	1.25	1.2	.07	.32	64.1	72.0	107
118	12	39	-.89	.37	1.06	.4	1.13	.7	.23	.32	74.4	72.0	118
124	12	39	-.89	.37	1.35	2.0	1.48	2.1	-.15	.32	64.1	72.0	124
149	12	39	-.89	.37	.94	-.3	.96	-.1	.39	.32	74.4	72.0	149
158	12	39	-.89	.37	.89	-.7	1.00	.1	.43	.32	74.4	72.0	158
159	12	39	-.89	.37	1.32	1.8	1.41	1.8	-.10	.32	64.1	72.0	159
160	12	39	-.89	.37	.94	-.3	.94	-.2	.40	.32	74.4	72.0	160
200	12	39	-.89	.37	1.12	.8	1.08	.5	.19	.32	64.1	72.0	200
218	12	39	-.89	.37	1.10	.7	1.17	.9	.17	.32	74.4	72.0	218
224	12	39	-.89	.37	.99	.0	1.01	.1	.33	.32	74.4	72.0	224
244	12	39	-.89	.37	1.14	.9	1.30	1.4	.11	.32	69.2	72.0	244
66	11	39	-1.03	.38	1.04	.3	1.03	.2	.27	.32	71.8	73.9	66
67	11	39	-1.03	.38	1.06	.4	1.07	.4	.25	.32	71.8	73.9	67
80	11	39	-1.03	.38	.80	-1.2	.72	-1.3	.58	.32	82.1	73.9	80
82	11	39	-1.03	.38	1.05	.3	1.04	.3	.26	.32	71.8	73.9	82
87	11	39	-1.03	.38	1.20	1.1	1.25	1.1	.06	.32	71.8	73.9	87
94	11	39	-1.03	.38	.91	-.4	.94	-.2	.41	.32	82.1	73.9	94
96	11	39	-1.03	.38	1.09	.5	1.15	.7	.19	.32	71.8	73.9	96
105	11	39	-1.03	.38	1.13	.8	1.17	.8	.14	.32	71.8	73.9	105
109	11	39	-1.03	.38	.94	-.3	.82	-.7	.43	.32	71.8	73.9	109
113	11	39	-1.03	.38	.88	-.6	.80	-.8	.49	.32	76.9	73.9	113
116	11	39	-1.03	.38	.98	-.1	.97	-.1	.35	.32	76.9	73.9	116

122	11	39	-1.03	.38	.92	-.4	1.04	.2	.38	.32	82.1	73.9	122
134	11	39	-1.03	.38	.93	-.4	.91	-.3	.41	.32	76.9	73.9	134
143	11	39	-1.03	.38	1.12	.7	1.15	.7	.16	.32	71.8	73.9	143
153	11	39	-1.03	.38	.98	.0	.97	.0	.34	.32	76.9	73.9	153
156	11	39	-1.03	.38	1.24	1.3	1.23	1.0	.04	.32	61.5	73.9	156
196	11	39	-1.03	.38	1.00	.0	.99	.0	.32	.32	76.9	73.9	196
217	11	39	-1.03	.38	.97	-.1	.94	-.2	.36	.32	76.9	73.9	217
222	11	39	-1.03	.38	.88	-.6	.81	-.8	.48	.32	76.9	73.9	222
225	11	39	-1.03	.38	.93	-.3	.86	-.5	.42	.32	76.9	73.9	225
6	10	39	-1.18	.39	.86	-.7	.74	-1.0	.52	.31	76.9	76.0	6
50	10	39	-1.18	.39	.93	-.3	.86	-.5	.42	.31	82.1	76.0	50
84	10	39	-1.18	.39	1.29	1.4	1.50	1.8	-.10	.31	71.8	76.0	84
86	10	39	-1.18	.39	.98	.0	1.03	.2	.32	.31	76.9	76.0	86
95	10	39	-1.18	.39	1.10	.6	1.18	.8	.17	.31	76.9	76.0	95
110	10	39	-1.18	.39	.91	-.4	.93	-.2	.41	.31	82.1	76.0	110
112	10	39	-1.18	.39	1.06	.4	1.29	1.1	.18	.31	76.9	76.0	112
119	10	39	-1.18	.39	1.13	.7	1.24	.9	.13	.31	76.9	76.0	119
144	10	39	-1.18	.39	.87	-.6	.79	-.8	.49	.31	82.1	76.0	144
179	10	39	-1.18	.39	1.29	1.4	1.44	1.6	-.07	.31	66.7	76.0	179
209	10	39	-1.18	.39	1.01	.1	1.15	.7	.25	.31	82.1	76.0	209
216	10	39	-1.18	.39	1.03	.2	1.16	.7	.23	.31	76.9	76.0	216
245	10	39	-1.18	.39	1.09	.5	1.00	.1	.24	.31	71.8	76.0	245
20	9	39	-1.33	.40	.88	-.5	.86	-.4	.45	.31	82.1	78.1	20
60	9	39	-1.33	.40	1.19	.9	1.32	1.1	.03	.31	76.9	78.1	60
69	9	39	-1.33	.40	.97	-.1	.96	.0	.34	.31	82.1	78.1	69
150	9	39	-1.33	.40	1.19	.9	1.37	1.3	.03	.31	76.9	78.1	150
162	9	39	-1.33	.40	1.21	1.0	1.23	.9	.05	.31	71.8	78.1	162
22	8	39	-1.50	.42	1.37	1.5	1.88	2.3	-.26	.30	76.9	80.4	22
114	8	39	-1.50	.42	1.03	.2	1.09	.4	.24	.30	82.1	80.4	114
148	8	39	-1.50	.42	1.04	.3	1.10	.4	.22	.30	82.1	80.4	148
177	8	39	-1.50	.42	.96	-.1	.97	.0	.35	.30	82.1	80.4	177
197	6	39	-1.88	.46	1.17	.6	1.16	.5	.08	.28	82.1	85.0	197
239	5	39	-2.11	.50	1.13	.5	1.26	.7	.10	.27	84.6	87.3	239
MEAN	16.9	39.0	-.31	.36	1.00	.0	1.01	.0			69.1	68.4	
S.D.	5.4	.0	.67	.02	.11	.9	.17	.9			7.2	4.8	

الملحق رقم (12)

مخرجات برنامج (Winsteps) للمفردات غير
المحذوفة في عملية التحرير

TABLE 13.1 test exell pour winsteps.xlsx ZOU804WS.TXT Aug 10 11:47 2020
 INPUT: 250 PERSON 39 ITEM REPORTED: 250 PERSON 39 ITEM 2 CATS WINSTEPS 3.72.3

PERSON: REAL SEP.: 1.52 REL.: .70 ... ITEM: REAL SEP.: 5.05 REL.: .96

ITEM STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ ZSTD	OUTFIT MNSQ ZSTD	PT-MEASURE CORR. EXP.	EXACT MATCH OBS% EXP%	ITEM
9	43	250	1.40	.17	.94 -.5	.94 -.4	.33 .25	83.2 82.8	item9
26	57	250	1.02	.16	1.01 .2	1.02 .2	.25 .28	79.6 77.5	item26
35	59	250	.98	.16	1.07 .8	1.09 .8	.18 .28	76.4 76.8	item35
13	62	250	.91	.15	1.16 2.0	1.26 2.5	.03 .28	73.6 75.7	item13
1	63	250	.88	.15	1.02 .3	1.15 1.5	.22 .28	76.4 75.4	item1
11	64	250	.86	.15	1.06 .9	1.10 1.1	.18 .28	73.6 75.0	item11
30	64	250	.86	.15	.97 -.3	.97 -.3	.32 .28	75.2 75.0	item30
3	66	250	.81	.15	1.12 1.6	1.17 1.8	.11 .29	72.0 74.4	item3
21	77	250	.58	.14	1.18 2.8	1.23 2.8	.03 .30	63.6 71.2	item21
39	80	250	.52	.14	1.06 1.0	1.07 .9	.21 .30	66.8 70.4	item39
22	82	250	.48	.14	.95 -.8	.95 -.6	.36 .30	71.6 69.8	item22
15	83	250	.46	.14	1.11 1.9	1.15 2.1	.13 .30	65.6 69.6	item15
20	92	250	.28	.14	1.02 .3	1.01 .3	.28 .30	66.0 67.4	item20
32	92	250	.28	.14	.99 -.2	.97 -.4	.32 .30	66.0 67.4	item32
29	95	250	.23	.14	1.03 .6	1.04 .7	.26 .30	66.4 66.7	item29
34	95	250	.23	.14	.98 -.4	.97 -.5	.34 .30	66.4 66.7	item34
33	96	250	.21	.14	.89 -2.4	.87 -2.3	.46 .30	73.2 66.5	item33
24	97	250	.19	.14	1.04 .8	1.08 1.4	.24 .30	64.8 66.3	item24
37	97	250	.19	.14	.97 -.5	1.00 -.1	.33 .30	68.8 66.3	item37
36	98	250	.17	.14	1.01 .3	1.02 .5	.28 .30	64.8 66.0	item36
7	109	250	-.03	.13	.98 -.5	.98 -.5	.34 .31	66.0 64.0	item7
31	112	250	-.08	.13	1.04 1.0	1.05 1.0	.25 .31	61.2 63.5	item31
28	115	250	-.14	.13	.98 -.6	.97 -.6	.34 .31	66.4 63.1	item28
23	122	250	-.26	.13	1.02 .6	1.04 1.0	.26 .30	62.0 62.6	item23
10	124	250	-.29	.13	.95 -1.2	.94 -1.4	.37 .30	63.2 62.5	item10
8	125	250	-.31	.13	.96 -1.0	.96 -.9	.36 .30	64.4 62.5	item8
14	126	250	-.33	.13	.92 -2.3	.90 -2.3	.43 .30	65.6 62.5	item14
38	126	250	-.33	.13	.94 -1.7	.92 -1.8	.40 .30	65.6 62.5	item38
19	129	250	-.38	.13	1.17 4.4	1.23 4.8	.04 .30	54.0 62.4	item19
16	134	250	-.47	.13	.94 -1.7	.94 -1.4	.39 .30	69.2 62.6	item16
25	135	250	-.49	.13	.90 -2.9	.87 -2.8	.46 .30	68.8 62.7	item25
27	135	250	-.49	.13	.89 -3.1	.87 -3.0	.47 .30	71.2 62.7	item27
12	141	250	-.60	.13	.93 -1.7	.91 -1.9	.40 .30	66.8 63.1	item12
5	144	250	-.65	.13	.92 -1.9	.90 -2.0	.41 .30	68.0 63.4	item5
17	148	250	-.72	.13	1.01 .2	1.03 .6	.27 .29	64.8 64.0	item17
18	165	250	-1.04	.14	.91 -1.7	.86 -2.1	.42 .28	70.8 67.3	item18
6	177	250	-1.28	.14	.98 -.4	.95 -.6	.31 .27	73.6 71.3	item6
4	183	250	-1.41	.15	.99 -.1	1.00 .1	.27 .26	74.0 73.5	item4
2	214	250	-2.23	.18	.95 -.4	.87 -.7	.29 .20	85.6 85.6	item2
MEAN	108.4	250.0	.00	.14	1.00 -.2	1.01 -.1		69.1 68.4	
S.D.	38.0	.0	.74	.01	.07 1.5	.10 1.6		6.1 6.0	

الملحق رقم (13)

تقديرات القدرة على الاختبار التشخيصي لقياس الكفايات
في الرياضيات

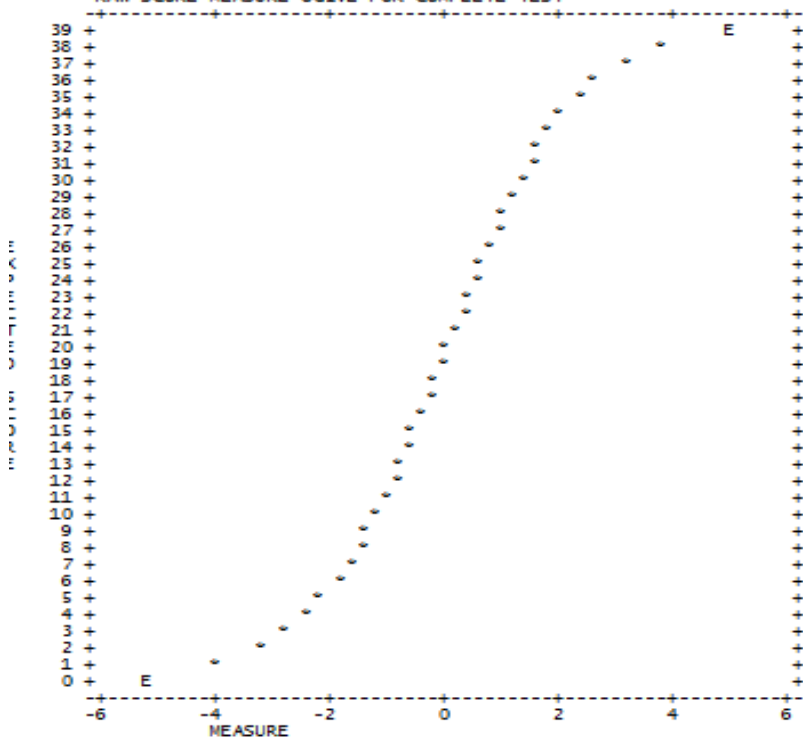
TABLE 20.1 test exe11 pour winsteps.xlsx ZOU804WS.TXT Aug 10 11:47 2020
 INPUT: 250 PERSON 39 ITEM REPORTED: 250 PERSON 39 ITEM 2 CATS WINSTEPS 3.72.3

TABLE OF MEASURES ON TEST OF 39 ITEM

SCORE	MEASURE	S.E.	SCORE	MEASURE	S.E.	SCORE	MEASURE	S.E.
0	-5.17E	1.84	14	-.64	.35	28	1.05	.37
1	-3.93	1.03	15	-.51	.35	29	1.19	.38
2	-3.18	.74	16	-.39	.34	30	1.34	.39
3	-2.73	.62	17	-.27	.34	31	1.50	.41
4	-2.39	.55	18	-.16	.34	32	1.68	.43
5	-2.12	.50	19	-.04	.34	33	1.88	.46
6	-1.89	.46	20	.07	.34	34	2.10	.49
7	-1.68	.44	21	.19	.34	35	2.36	.54
8	-1.50	.42	22	.30	.34	36	2.69	.61
9	-1.33	.40	23	.42	.34	37	3.13	.73
10	-1.18	.39	24	.54	.35	38	3.87	1.02
11	-1.03	.38	25	.66	.35	39	5.10E	1.84
12	-.89	.37	26	.78	.36			
13	-.76	.36	27	.91	.36			

CURRENT VALUES, UMEAN=.0000 USCALE=1.0000
 TO SET MEASURE RANGE AS 0-100, UMEAN=50.3805 USCALE=9.7373
 TO SET MEASURE RANGE TO MATCH RAW SCORE RANGE, UMEAN=19.6484 USCALE=3.7975
 Predicting Score from Measure: $\text{Score} = \text{Measure} * 5.4307 + 19.5051$
 Predicting Measure from Score: $\text{Measure} = \text{Score} * .1717 + -3.3492$

RAW SCORE-MEASURE OGIVE FOR COMPLETE TEST



PERSON 1 1233242 1 11
 1 1 9302111376810321
 TITLE 0 T S M S T
 0 10 50 70 90 99
 ITEM 1 1111273282243 1
 1 1 9302111376810321
 TITLE 0 T S M S T
 0 10 30 60 80 99

1

الملحق رقم (14)

معاملات الثبات و معاملات الفصل وأخطاءهما المعيارية
للأفراد و المفردات وفق نموذج راش بعد التدرج النهائي
للاختبار التشخيصي

TABLE 3.1 test exell pour winsteps.xlsx ZOU804WS.TXT Aug 10 11:47 2020
 INPUT: 250 PERSON 39 ITEM REPORTED: 250 PERSON 39 ITEM 2 CATS WINSTEPS 3.72.3

SUMMARY OF 250 MEASURED PERSON

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	16.9	39.0	-.31	.36	1.00	.0	1.01	.0
S.D.	5.4	.0	.67	.02	.11	.9	.17	.9
MAX.	31.0	39.0	1.50	.50	1.37	2.1	1.88	2.3
MIN.	5.0	39.0	-2.11	.34	.73	-2.7	.68	-2.5
REAL RMSE	.37	TRUE SD	.56	SEPARATION	1.52	PERSON RELIABILITY	.70	
MODEL RMSE	.36	TRUE SD	.56	SEPARATION	1.57	PERSON RELIABILITY	.71	
S.E. OF PERSON MEAN = .04								

PERSON RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = 1.00
 CRONBACH ALPHA (KR-20) PERSON RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .72

SUMMARY OF 39 MEASURED ITEM

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	108.4	250.0	.00	.14	1.00	-.2	1.01	-.1
S.D.	38.0	.0	.74	.01	.07	1.5	.10	1.6
MAX.	214.0	250.0	1.40	.18	1.18	4.4	1.26	4.8
MIN.	43.0	250.0	-2.23	.13	.89	-3.1	.86	-3.0
REAL RMSE	.14	TRUE SD	.73	SEPARATION	5.05	ITEM RELIABILITY	.96	
MODEL RMSE	.14	TRUE SD	.73	SEPARATION	5.13	ITEM RELIABILITY	.96	
S.E. OF ITEM MEAN = .12								

UMEAN=.0000 USCALE=1.0000
 ITEM RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00
 9750 DATA POINTS. LOG-LIKELIHOOD CHI-SQUARE: 11525.46 with 9462 d.f. p=.0000
 Global Root-Mean-Square Residual (excluding extreme scores): .4498