ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/313182852

فاعلية بعض طرق تقدير درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في المرحلة الإعدادية

Thesis · June 2006

DOI: 10.13140/RG.2.2.27134.59203

CITATIONS
0

READS
30

1 author:

Somaya shokry Mahmoud
University of Dammam
4 PUBLICATIONS **0** CITATIONS

SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Somaya shokry Mahmoud on 01 February 2017.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

بسم الله الرحمن الرحيم

كليـة التربيـة
قسم علم النفس التربوي

فاعلية بعض طرق تقدير درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة للمرحلة الإعدادية

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير
في التربية " تخصص علم نفس تربوي "

إعداد

سوميه شكري محمد محمود

المعيدة بقسم علم النفس التربوي
كلية التربية ـ جامعة المنيا

إشراف

أ.د/ علي حسين بداري
أستاذ علم النفس التربوي المتفرغ
كلية التربية ـ جامعة المنيا

أ.م.د/ رأفت عطية باخوم
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
كلية التربية ـ جامعة المنيا

د/ هاشم علي محمد
مدرس علم النفس التربوي
كلية التربية ـ جامعة المنيا

٢٠٠٦م ـ ١٤٢٧هـ

شكر وتقدير

أحمدك اللهم حمد من أخلص النية لوجهك الكريم ، وأصلي وأسلم على نبيك المبعوث قدوة للناس ورحمة للعالمين .

فقد قال الله تعالى : ﴿ لَئِنْ شَكَرْتُم لأَزِيدَنَّكُمْ ﴾ [إبراهيم : من الآية ٧] فاللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك ؛ لما أنعمت به عليّ من إتمام هذا البحث .

وقال تعالى : ﴿ وَلا تَنْسَوُا الْفَضْلَ بَيْنَكُمْ ﴾ [البقرة : من الآية ٢٣٧] ، فلذلك أتقدم بخالص الشكر والتقدير لأستاذي الفاضل **الأستاذ الدكتور / علي حسين بداري**، أستاذ علم النفس التربوي المتفرغ بالكلية ، الذي تفضل بالإشراف على هذا البحث فقوَّم منه ما اعوج ، وأصلح منه ما حاد عن الصواب ، وقدَّم للباحثة علماً سديداً وعطاءً مديداً لا يكل منه ولا يمل ، فجزاه الله عني خير الجزاء .

وأتقدم بخالص الشكر والتقدير لأستاذي الفاضل **الأستاذ الدكتور / رأفت عطية باخوم** ، أستاذ علم النفس التربوي المساعد بالكلية ، الذي تفضل بالمشاركة في الإشراف على هذا البحث ، ولم يبخل على الباحثة بتشجيعٍ أو نصحٍ أو جهدٍ بذله في تنقيح هذا البحث وتعديله ، فجزاه الله عني خير الجزاء .

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير لأستاذي الفاضل **الدكتور / هاشم علي محمد** ، مدرس علم النفس التربوي بالكلية ، الذي تفضل بالمشاركة في الإشراف على هذا البحث ، فأفاد الباحثة بجهده المشكور وتوجيهه المحمود ومتابعته الدقيقة ، فجزاه الله عني خير الجزاء .

ولا يسعني إلا أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى أستاذي الفاضل **الأستاذ الدكتور / أنور رياض عبد الرحيم** ، أستاذ علم النفس التربوي وعميد الكلية ، الذي لم يبخل على الباحثة بعلمه وتوجيهاته ، وكان له كل الفضل في توجيه الباحثة إلى هذا المجال في علم النفس التربوي منذ تدريسه لها بالدبلوم الخاص ، إلى أن وافق مشكوراً على مناقشة هذا البحث ، فجزاه الله خير الجزاء .

كما أتقدم بكل الشكر والتقدير إلى **الأستاذة الدكتورة / سامية لطفي علي الأنصاري** ، أستاذ علم النفس التربوي المتفرغ بكلية التربية جامعة الإسكندرية ؛ لتفضلها بالموافقة على مناقشة هذا البحث ، وتحمُّلها مشقة السفر وعنائه ، فجزاها الله خير الجزاء .

ويطيب لي أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى أستاذي الفاضل **الأستاذ الدكتور / عماد عبد المسيح يوسف** ، أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي بالكلية ، الذي كانت رسالته خير دليل للباحثة في إعداد أدوات البحث الحالي ، والذي أمد الباحثة بكثير من المراجع العلمية ، فجزاه الله خير الجزاء .

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى أستاذي الفاضل **الأستاذ الدكتور / سامح جميل عبد الرحيم** ، أستاذ أصول التربية ووكيل الكلية لشئون البيئة وخدمة المجتمع الذي كان لتشجيعه ودفعه لي أكبر الأثر في إتمام هذا البحث ، فجزاه الله خير الجزاء.

وأتقدم بالشكر والتقدير إلى أساتذتي وزملائي الذين تفضلوا بالموافقة على تحكيم أدوات البحث ، وأساتذتي بقسم علم النفس التربوي بالكلية ، وأخص بالذكر: د/ فاطمة حسين ، و د / إلهام جلال ؛ لتوجيهاتهما الكريمة للباحثة أثناء إعداد أدوات البحث .

كما أتقدم بخالص الشكر لزملائي أ / صبري عبد الفتاح ، و أ / محمد محمود ، و أ / رضا ربيع ، والسادة القائمين على مكتبة الكلية ؛ لما قدموه من عون للباحثة ، فجزاهم الله خير الجزاء .

ولا يفوتني أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى أسرتي الغالية أمي وأبي وإخوتي وزوجي وولدي ، الذين تحملوا كل عناء ، وقدموا كل عطاء ، وضحوا بوقتهم وجهدهم وحقهم في وقتي وجهدي ، فكان لهم الفضل كل الفضل في إنجاز هذا البحث.

وأخيراً أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى كل من مد يد العون للباحثة ، فجزاه الله عني خير الجزاء .

الباحثة

فهارس البحث

فهرس المحتويات

المحتويات	رقم الصفحة
عنوان البحث	أ
شكر وتقدير	ب - ج
فهرس المحتويات	د
فهرس الموضوعات	د ـ ز
فهرس الجداول	ز ـ ط
فهرس الأشكال	ي
فهرس الملاحق	ي ـ ك

فهرس الموضوعات

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الأول : التعريف بالبحث	**١ ـ ١٣**
أولاً . مقدمة	١
ثانياً . مشكلة البحث	٣
ثالثاً . تساؤلات البحث	٨
رابعاً . أهداف البحث	٨
خامساً . أهمية البحث	٩
سادساً . التعريف الإجرائي لمصطلحات البحث	١٠
سابعاً . حدود البحث	١٣
الفصل الثاني : الإطار النظري	**١٤ ـ ٦٨**
أولاً . الاختبار مرجعي المحك	١٤
ثانياً . أهمية الاختبار مرجعي المحك	١٩

الموضوع	رقم الصفحة
ثالثاً . أنواع الاختبار مرجعي المحك	٢٣
١ . الاختبار مرجعي الهدف	٢٣
٢ . الاختبار مرجعي النطاق	٢٤
رابعاً . خطوات بناء الاختبار مرجعي النطاق	٢٥
١ . تحديد النطاق السلوكي للمحتوى التعليمي	٢٦
٢ . تحليل النطاق السلوكي إلى مكوناته	٢٧
٣ . إعداد مواصفات الاختبار	٢٧
٤ . بناء مفردات الاختبار	٣٠
٥ . تحليل مفردات الاختبار	٣١
٦ . تقدير صدق الاختبار	٤٠
٧ . تحديد طول الاختبار	٤٢
٨ . تحديد درجة القطع	٤٣
٩ . تقدير ثبات الاختبار	٤٣
خامساً . درجة القطع	٤٧
سادساً . أهمية درجة القطع	٥٠
سابعاً . طرق تحديد درجة القطع	٥٢
ثامناً . صدق درجة القطع	٦٤
تاسعاً . خطأ القياس	٦٦
الفصل الثالث : الدراسات السابقة وفروض البحث	**٦٩ ـ ٩١**
أولاً . الدراسات السابقة	٦٩
١ ــ دراسات هدفت إلى تحديد درجة القطع باستخدام طريقة واحدة أو أكثر	٦٩

الموضوع	رقم الصفحة
٢ . دراسات هدفت إلى مقارنة درجات القطع التي تحددها الطرق المختلفة	٧٤
٣ ـ دراسات هدفت إلى مقارنة معاملات ثبات الاختبار المقابلة لدرجات قطع مختلفة	٨٦
٤ . دراسات هدفت إلى حساب صدق درجة القطع	٨٧
تعليق على الدراسات السابقة	٨٩
ثانياً . فروض البحث	٩١
الفصل الرابع : إجراءات البحث	**٩٢ ـ ١٦٨**
أولاً . أدوات البحث	٩٢
الخطوة الأولى : تحديد الكفايات الأساسية التي يقيسها الاختبار	٩٢
الخطوة الثانية : تحليل الكفايات الأساسية إلى مكوناتها السلوكية	٩٤
الخطوة الثالثة : إعداد المواصفات التفصيلية للاختبار	١٠٠
الخطوة الرابعة : كتابة مفردات الاختبار	١٥٦
الخطوة الخامسة : تحليل مفردات الاختبار	١٥٧
الخطوة السادسة : تقدير صدق الاختبار	١٦٢
الخطوة السابعة : تحديد طول الاختبار	١٦٣
الخطوة الثامنة : تحديد درجة القطع	١٦٣
ثانياً . عينة البحث	١٦٥
١ . عينة المحكمين	١٦٥
٢ . عينة التلاميذ	١٦٦
ثالثاً . أساليب المعالجة الإحصائية	١٦٨
الفصل الخامس : نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات	**١٦٩ـ١٩٢**
أولاً . نتائج البحث	١٦٩

الموضوع	رقم الصفحة
١ . نتائج الفرض الأول	١٦٩
٢ . نتائج الفرض الثاني	١٧٨
٣ . نتائج الفرض الثالث	١٨١
ثانياً . مناقشة النتائج	١٨٩
ثالثاً . توصيات البحث	١٩١
الأبحاث المقترحة	١٩٢
مراجع البحث	**٢٠٤-١٩٣**
ملاحق البحث	**٢٥٩-٢٠٥**
ملخص البحث باللغة العربية	**٢٦٤-٢٦٠**
ملخص البحث باللغة الإنجليزية	**A - C**

فهرس الجداول

رقم الجدول	الموضوع	رقم الصفحة
١	قيم معاملات تطابق المفردة مع الهدف بالنسبة للمفردات المتعلقة بالكفاية الأولى من الوحدة الأولى	١٥٩
٢	قيم معاملات تطابق المفردة مع الهدف بالنسبة للمفردات المتعلقة بالكفاية الثانية من الوحدة الأولى	١٦٠
٣	قيم معاملات تطابق المفردة مع الهدف بالنسبة للمفردات المتعلقة بالكفاية الثالثة من الوحدة الأولى	١٦٠ ١٦١
٤	قيم معاملات تطابق المفردة مع الهدف بالنسبة للمفردات المتعلقة بالكفاية الأولى من الوحدة الثانية	١٦١

رقم الجدول	الموضوع	رقم الصفحة
٥	قيم معاملات تطابق المفردة مع الهدف بالنسبة للمفردات المتعلقة بالكفاية الثانية من الوحدة الثانية	١٦٢
٦	نتائج تصنيف المعلمين لعينة التلاميذ	١٦٧
٧	متوسط تقديرات المحكمين للمفردات باستخدام طريقة أنجوف	١٦٩ ١٧٠
٨	التوزيع التكراري لدرجات المجموعة المتقنة ودرجات المجموعة غير المتقنة	١٧٢
٩	تكرارات درجات المجموعة الحدية	١٧٧
١٠	درجات القطع الناتجة من استخدام الطرق الثلاثة المستخدمة في البحث	١٧٨
١١	معامل صدق درجة القطع المحددة بالطرق الثلاثة المستخدمة في البحث	١٨٠
١٢	تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة بطريقة أنجوف للجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى	١٨١
١٣	تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعات المتقابلة للجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى	١٨٢
١٤	تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعة الحدية للجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى	١٨٣

رقم الجدول	الموضوع	رقم الصفحة
١٥	تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة أنجوف للجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى	١٨٤
١٦	تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعات المتقابلة للجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى	١٨٤
١٧	تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعة الحدية للجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى	١٨٥
١٨	تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة أنجوف لاختبار الوحدة الثانية	١٨٦
١٩	تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعات المتقابلة لاختبار الوحدة الثانية	١٨٧
٢٠	تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعة الحدية لاختبار الوحدة الثانية	١٨٧
٢١	معامل ثبات كابا لجزئي اختبار الوحدة الأولى واختبار الوحدة الثانية المقابل لدرجات القطع المحددة بالطرق الثلاثة المستخدمة في البحث	١٨٨

فهرس الأشكال

رقم الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
١	منحنى التوزيع التكراري لدرجات المجموعتين المتقنة وغير المتقنة على الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى	١٧٣
٢	منحنى التوزيع التكراري لدرجات المجموعتين المتقنة وغير المتقنة على الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى	١٧٤
٣	منحنى التوزيع التكراري لدرجات المجموعتين المتقنة وغير المتقنة على اختبار الوحدة الثانية	١٧٦

فهرس الملاحق

رقم الملحق	الموضوع	رقم الصفحة
١	تحكيم تحديد الكفايات الأساسية التي يقيسها الاختبار	٢٠٤
٢	استمارة تحكيم تحديد الكفايات الأساسية للوحدة الأولى	٢٠٥
٣	استمارة تحكيم تحديد الكفايات الأساسية للوحدة الثانية	٢٠٦
٤	تحليل الكفايات الأساسية التي يقيسها الاختبار	٢٠٧-٢١١
٥	تحكيم تحليل الكفايات الأساسية التي يقيسها الاختبار	٢١٢
٦	استمارة تحكيم تحليل الكفايات الأساسية للوحدة الأولى	٢١٣-٢١٥
٧	استمارة تحكيم تحليل الكفايات الأساسية للوحدة الثانية	٢١٦-٢١٧
٨	تحكيم دقة المواصفات التفصيلية للاختبار وتكافؤ صورتيه	٢١٨

رقم الملحق	الموضوع	رقم الصفحة
٩	استمارة تحكيم دقة المواصفات التفصيلية للاختبار الوحدة الأولى وتكافؤ صورتيه	٢١٩ـ٢٢١
١٠	استمارة تحكيم دقة المواصفات التفصيلية للاختبار الوحدة الثانية وتكافؤ صورتيه	٢٢٢ـ٢٢٣
١١	الصوتين النهائيتين لجزئي اختبار الوحدة الأولى	٢٢٤ـ٢٣٧
١٢	الصوتين النهائيتين لاختبار الوحدة الثانية	٢٣٨ـ٢٤٥
١٣	تحكيم تطابق المفردة مع الهدف الذي تقيسه	٢٤٦ـ٢٤٩
١٤	قائمة تقدير أنجوف	٢٥٠ـ٢٥٤
١٥	المجموعة الأولى من المحكمين	٢٥٥ـ٢٥٦
١٦	المجموعة الثانية من المحكمين	٢٥٧ـ٢٥٨

الفصل الأول

التعريف بالبحث

الفصل الأول
التعريف بالبحث

أولاً ـ مقدمة :

يرتبط نجاح أية مؤسسة تربوية أو مهنية في المجتمع بقدرتها على الاستفادة من العاملين بها ، وذلك من خلال تكليف ذوي الكفاءات العالية منهم بالمهام الصعبة الدقيقة ، وتكليف الآخرين بما دون ذلك من مهام .

وبالنظر إلى الحياة اليومية لأي مسئول نجدها عبارة عن سلسلة من اتخاذ القرارات ؛ فالأب يحتاج إلى أخذ قرار بشأن توجيه أبنائه إلى نوع التعليم ، أو الاستمرار في التعليم إلى حد معين ، وكذلك المعلم أو مدير المدرسة يتخذ قرارت نحو اختيار أوائل الطلاب ، أو منح المكافآت ، أو تقديم البرامج العلاجية لمن يحتاجها ، أو إرسال خطابات لأولياء الأمور عن مستوى أبنائهم ، أو نقل الطلاب من صفوف إلى أخرى أو بقائهم في نفس الصف ، كل هذه القرارت تتطلب تصنيف الطلاب والحكم على مستواهم في مجال معين .

وفي أدب القياس النفسي نجد مدخلين متباينين في القياس ، أحدهما مرجعي المعيار ، والآخر مرجعي المحك ، أما الأول ـ مرجعي المعيار ـ ففيه يتم تصنيف الطالب في ضوء بعض الإحصاءات المشتقة من درجات عينته على الاختبار الذي يقيس السمة المراد تصنيفه فيها ، ومن أشهر هذه الإحصاءات : مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت ، وفي هذه الحالة يجب أن يكون توزيع الدرجات توزيعاً اعتدالياً ، ومن ثم يقوم معد الاختبار بحذف المفردات متطرفة معامل الصعوبة مهما كانت الأهداف التي تقيسها ، مما يؤثر على صدق الاختبار .

وأما المدخل الثاني ـ مرجعي المحك ـ ففيه يتم تصنيف الطلاب في ضوء إحصاءة أخرى مستمدة من محتوى الاختبار بشكل مباشر أو غير مباشر ، وتُعرف هذه الإحصاءة بدرجة القطع Cut-off score ، وتتعدد طرق حساب هذه الدرجة ،

وفي الوقت نفسه لا يوجد محك واضح يمكن في ضوئه مقارنة درجات القطع المحسوبة بطرق مختلفة .

وباستطلاع الدراسات السابقة في هذه النقطة بالتحديد نلاحظ عدم اتساق درجات القطع المحسوبة بطرق مختلفة ، مما قد يمثل عائقاً للمعلمين عند استخدام الاختبارات مرجعية المحك ؛ إذ قد يجد المعلم نفسه مضطراً إلى اتخاذ درجة محددة بطريقة ذاتية (٥٠ ٪ / ٨٠ ٪ / ٩٠ ٪) لتصنيف الطلاب في الاختبار ، أو يجد نفسه في حيرة بين هذه الطرق المتعددة ، وقد يجد صعوبة في فهم إحدى هذه الطرق واستخدامها .

كما أن دقة درجات القطع تختلف من مجال لآخر ، فعلى سبيل المثال تختلف الدقة المطلوبة في اختبار للجراحة في السنة النهائية بكلية الطب أو اختبار لقيادة السيارات عن الدقة المطلوبة في اختبار للقراءة .

وفي الاختبارات التحصيلية تحديداً تختلف أهمية هذه الدرجة تبعاً لطبيعة المادة ؛ حيث تعد دقة هذه الدرجة أكثر أهمية بالنسبة للمقررات ذات الطبيعة الحلزونية أو الهرمية كالهندسة والعلوم عنها بالنسبة للمواد ذات الطبيعة المغايرة ؛ إذ إن انتقال الطالب غير المتقن بطريقة خاطئة ـ عند تصنيفه خطأً متقناً (خطأ α) ـ إلى الوحدة التالية يعوق تعلّمه هذه الوحدة ، بينما يمنحه تصنيفه الدقيق فرصة أخرى للتعلم ، أما عدم انتقال الطالب المتقن إلى الوحدة التالية ـ عند تصنيفه خطأً غير متقن (خطأ β) ـ فإنه يزيد من أعباء النظام التعليمي من ناحية ، ويفقد هذا الطالب الاتجاه نحو المادة من ناحية أخرى .

كل ذلك دفع الباحثة إلى القيام بمقارنة درجات القطع التي تحددها بعض الطرق الشائعة ، والتي يسهل على المعلمين استخدامها في ضوء محك يتسق مع مفهوم صدق درجة القطع ، وهو فاعلية درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق ، وخاصة في المواد ذات الطبيعة الحلزونية أو الهرمية مثل الهندسة .

حيث إنه عند تدريس الوحدات المتتالية في هذه المواد يكون النجاح في أي وحدة شرطاً ضرورياً للنجاح في الوحدة اللاحقة ، بمعنى أن الطلاب الذين لا يستطيعون أن يتقنوا الوحدة الأولى لن يستطيعوا إتقان الوحدة التالية ، بينما الطلاب الذين يتقنون الوحدة الأولى يمكن لهم أن يتقنوا الوحدة اللاحقة ، ومن ثم يكون معامل صدق درجة القطع من خلال فاعليتها في التنبؤ بالتحصيل اللاحق هو معامل الارتباط بين المتغيرين س ، ص حيث :

X التصنيف (ناجح / راسب) في اختبار الوحدة الأولى .

Y التصنيف (ناجح / راسب) في اختبار الوحدة اللاحقة .

ثانياً ـ مشكلة البحث :

لقد أثرت مقالة (Glaser (1963 ، والتي كان عنوانها (تكنولوجيا التعليم وقياس مخرجات التعلم ، بعض الاستفسارات) تأثيراً عميقاً على التقييم التربوي ؛ حيث قدم من خلالها مدخلاً جديداً في القياس النفسى والتربوي وهو القياس مرجعي المحك ، ومنذ ذلك الوقت استخدمت الاختبارات مرجعية المحك لتصنيف الممتحنين إلى متقنين Masters وغير متقنين Non masters بالنسبة للمجال الذي يقيسه الاختبار ، ويعتمد نجاح هذه الاختبارات في التصنيف على صدق درجة القطع أو المعيار Standard ؛ لأن الذين يحرزون درجة تساوي على الأقل درجة القطع يعتبرون متقنين ، والذين يفشلون في الوصول إلى هذه الدرجة يعتبرون غير متقنين ، ومن ثم فقد لاقت كيفية تحديد درجة القطع اهتمام علماء النفس [Morrison & Healy , 1995 , p. 3] .

ويتمثل هذا الاهتمام في تركيز كثيرٍ من الأبحاث في العقود الماضية على وضع الطرق المختلفة لتحديد درجة القطع ، مما أثرى أدب القياس النفسي بوصف العديد من هذه الطرق ، وأثار نقاشاً طويلاً حول تقنية إجراءاتها ، وبلا شك سوف يستمر تحديث هذه الإجراءات وتطويرها ؛ نظراً لأن الحاجة لطرق ثابتة وصادقة لا

تنتهي ، كما أوصت تلك الأبحاث بضرورة تركيز الانتباه على تقدير صدق الإجراءات المستخدمة في وضع درجة القطع [Goodwin , 1999 , p. 20] .

حيث وجدت تلك الدراسات أن هناك مشكلة في إيجاد طريقة لوضع المعيار الذي يحدد عند أي نقطة من متصل الدرجات نستطيع أن نقرر أن التلميذ قد فعل ما هو كافٍ لكي ينتقل إلى مستوى أعلى ، ويرتكز نجاح هذه الطريقة على مفهوم الحد الأدنى المقبول من الكفاءة ، وعلى الرغم من أنها فكرة بسيطة إلا أن هناك صعوبة في تنفيذها ، إلى جانب المشكلة التي تواجه الطرق المعتمدة على التحكيم والناتجة عن تباين درجات القطع التي تنتجها الطرق المختلفة ، بل التي تنتجها طريقة واحدة عند استخدام مجموعتين من المحكمين ، أو عند استخدام مجموعة واحدة من المحكمين في موقفين مختلفين [Sizmur , 1997 , p. 4] .

ويتبين ذلك جلياً من نتائج الدراسات التي ركزت على مقارنة درجات القطع الناتجة عن استخدام طرق مختلفة ، حيث بينت أن الطرق المختلفة تنتج درجات قطع مختلفة ، وكذلك عندما تطبق الطريقة نفسها تحت شروط مختلفة [Norcini & Shea , 1992 , p. 63] .

فعلى سبيل المثال ، في إحدى الدراسات التي هدفت إلى مقارنة الكفاءة العملية Operational effectiveness ومدى سهولة Feasibility ثلاث طرق مختلفة لتحديد درجة القطع ، كانت هناك فروق جوهرية بين درجات القطع الناتجة عن استخدام هذه الطرق ، على الرغم من استخدام عينة المفردات نفسها والمحكمين أنفسهم وتقديم التدريب نفسه لجميع المحكمين [Plake , 1995 , p. 85] ، مما يدل على الحاجة إلى محك واضح يمكن في ضوئه مقارنة الطرق المختلفة .

كما أشارت دراسة [عماد عبد المسيح يوسف ، ١٩٨٢ ، ص ص ٥٦ ـ ٦٠] إلى وجود عدة طرق لتحديد الدرجات الفاصلة (درجات القطع) ، إلا أنه لا توجد إرشادات في اختيار الطريقة المناسبة ، على الرغم من أهمية

الدرجة الفاصلة كمتغير يؤثر في ثبات التصنيف ، فاختلاف الطرق وتباين نتائجها هو ما أدى إلى عدم وجود الإرشادات التي يمكن للباحث من خلالها الاختيار بين هذه الطرق.

وأشارت دراسة [Buckendahl , et al. , 1999 , p. 3] إلى أن هناك تحديات يواجهها التقييم عندما يكون بصدد وضع توصيات حول درجة القطع ؛ نظراً لقلة الأبحاث التي اهتمت بفاعلية طرق تحديد درجة القطع ، ومن هذه التحديات كيفية اختيار الطريقة المناسبة لتحديد درجة قطع الاختبار ، وكيفية حساب صدق هذه الدرجة وثباتها .

كما أشارت دراسة [Plowman & Liu , 1999 , p. 3] إلى أنه عندما تُوضع المعايير مرجعية المحك A criterion - referenced standards يجب تقدير ثبات هذه المعايير وصدقها .

كما أشار [Hambleton , 1994 , p. 25] إلى أننا في حاجة إلى مزيد من الأبحاث ومدى واسع من الدراسات لكي نصل إلى تصور أفضل لوضع المعايير وتقدير صدقها .

وأشارت دراسة [منار أحمد طومان ، ٢٠٠٣ ، ص٥٥] إلى أن الدراسات التي قارنت بين بعض طرق تحديد درجات القطع للتعرف على مدى الفروق بينها مازالت محدودة حتى الآن ، ولم يُحسم الأمر بشكل نهائي لصالح إحدى الطرق .

ومن ثم يتضح أن اختيار طريقة وضع المعايير (تحديد درجة القطع) عملية صعبة ؛ حيث يجب أن نختار طريقة تتناسب مع نوعية الاختبار وأبعاده [Chinn & Hertz , 2002 , p. 2] في الوقت الذي تتعدد فيه الطرق وتختلف نتائجها دون وجود محك واضح يمكن في ضوئه مقارنة هذه النتائج ، وبالتالي تفضيل إحداها على الأخرى .

لذا أبدى عدد من الدراسات الحاجة إلى طرق جديدة وصادقة لوضع المعايير ـ على الرغم من وجود العديد من الطرق بأدب القياس النفسي ــ حيث لم

تعد الطرق المعروفة لتحديد المعايير قابلة للتطبيق ؛ فالطرق المختلفة تنتج درجات قطع مختلفة ، واللجان المختلفة للتحكيم تعطي نتائج غير قابلة للمقارنة ، ومن ثم لابد أن تخضع معايير الأداء المشتقة لفحص الصدق [Hambleton , et al. , 2000 , pp. 355 - 365] .

ولذلك ركزت الدراسات حديثاً على دراسة تأثير متغيرات عديدة على طريقة واحدة ، وعادةً ما تكون هذه الطريقة هي طريقة أنجوف(Angoff method (1971 أو إحدى الصور الناتجة عن تعديلها ؛ وذلك لأنها من أكثر الطرق شيوعاً ، ومن أكثر الطرق التي يوصي العلماء باستخدامها [Norcini & Shea , 1992 , p. 63] .

ومن أهم هذه المتغيرات دقة القرارات الناتجة عن تطبيق درجة القطع في منح الشهادات ـ إلا أنه ليس هناك محك واضح لتقييم هذه الدقة ـ ومدى سهولة تعليمات الطريقة ، وثقة المحكمين ومدى رضاهم عن القرار الناتج عن الطريقة ، وإمكانية تطبيق درجة القطع الناتجة [Plake , 1995 , p. 85] ، ولذلك يستخدم البحث الحالي التنبؤ بالتحصيل اللاحق كمتغير لم يتم دراسته كمحك في مقارنة فاعلية طرق تحديد درجة القطع .

كما أوصى بعض الباحثين بأن تهتم الأبحاث بدراسة دقة وموضوعية طرق تحديد درجات القطع ، وذلك من خلال جمع أدلة أمبريقية ؛ حيث إن تجاهل دراسة دقة هذه الطرق مثله مثل تجاهل دراسة صدق الاختبار [Truxillo, et al. , 1996 , pp. 291 - 292] ؛ إذ إننا لا يمكننا التأكد من الاستنتاجات المترتبة على استخدام المعيار إلا من خلال دراسة بعض الإحصاءات ، مثل ثبات وصدق هذا المعيار نفسه [Leitzel & Vogler , 1997 , p. 305] .

وبالنظر إلى الواقع التعليمي في كافة المراحل نجد أن تحديد درجة القطع يصبح ضرورياً عندما نكون بصدد إجراءات قبول الأفراد في عمل ما أو مرحلة معينة ، ولكن عادة ما تكون الطريقة التي توضع بها درجة القطع بعيدة تماماً عن

الشيء الواضح المبني على بحث علمي أو خبرة [Truxillo , et al. , 1996 , p. 276] .

وكذلك فإنه من غير المجدي أن نضع درجات قطع محددة بطريقة ذاتية مثل: ٧٠ ٪ أو ٨٠ ٪ أو ٩٠ ٪ ... إلخ ، دون الاعتماد على طريقة علمية ، ففي إحدى المدارس التي تستخدم سلسلة تعليمية لتعليم القراءة Basle Reading Series كانت درجات القطع المحددة بطريقة ذاتية تساوي ٨٠ ٪ كمستوى أساسي للكفاءة A basic level competency لكي ينتقل الطالب من وحدة إلى التالية لها ، وقد وجد المعلمون أن بعض الطلاب يحصلون على هذه الدرجة وعندما ينتقلون للوحدة التالية يواجهون بعض الصعوبات في تعلم الوحدة الجديدة ، مما دفع المعلمين إلى رفع هذه النسبة ، واستخدام محكات إضافية من تصميمهم [Dilendik , 2001 , p. 94] .

ولذا أخذت مشكلة تحديد درجة القطع انتباه كثير من الباحثين في السنوات الحديثة ، ولم تُحَلّ المشكلة بعد [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٦ ، ص ص ١٠٧ ـ ١٠٨] ، وقد يرجع ذلك إلى ندرة الدراسات التي حاولت دراسة صدق درجات القطع ، بل ركزت معظم الدراسات على مقارنة الدرجات الناتجة عن استخدام طرق مختلفة في حساب درجات القطع .

وعند تدريس الوحدات الدراسية المتتابعة ـ كما في مقرر الرياضيات بصفة عامة والهندسة بصفة خاصة ـ تكمن خطورة خطأ القياس المرتبط بدرجات القطع في القرارات التي يجب أن يتخذها المربون بناءً على هذه الدرجات ؛ حيث إنه في حالة خطأ ألفا (α) ينتقل الطلاب غير المتقنين إلى مرحلة تعليمية تالية دون تمكن من المهارات السابقة ، فلا يمكنهم استيعاب مهام هذه المرحلة الجديدة ، وفي حالة خطأ بيتا (β) يُكلَّف الطلاب المتقنون بإعادة تعلم مهام قد أتقنوها وهم في غنى عن تعلمها من جديد ، فضلاً عن الأثر النفسي السلبي الذي يلحق بهم ،

وعلى الرغم من ذلك لم تحاول أي دراسة استخدام التحصيل اللاحق كمحك في قياس صدق درجات القطع .

كذلك فإنه على الرغم من الاهتمام بطرق ونماذج تحديد المستوى في بلدان كثيرة من العالم ، نجد هذه النماذج لم تحظ بدراسات كافية في جمهورية مصر العربية تواكب التطورات العالمية في مجال القياس النفسي المعاصر [عصام الدسوقي إسماعيل ، ١٩٩٨ ، ص٤٧] .

ثالثاً ـ تساؤلات البحث :

مما سبق يمكن تحديد تساؤلات البحث فيما يلي :

١ ـ ما فاعلية درجة القطع التي تحددها طريقة أنجوف في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي ؟ .

٢ ـ ما فاعلية درجة القطع التي تحددها طريقة المجموعات المتقابلة في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي ؟ .

٣ ـ ما فاعلية درجة القطع التي تحددها طريقة المجموعة الحدية في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي ؟ .

٤ ـ هل تختلف فاعلية درجة القطع التي تحددها طريقة أنجوف في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي عن مثيلتها التي تحددها طريقة المجموعات المتقابلة والتي تحددها طريقة المجموعة الحدية ؟ .

٥ ـ هل تختلف معاملات ثبات الاختبار مرجعي المحك تبعاً لاختلاف درجات القطع التي تحددها الطرق المختلفة ؟ .

رابعاً ـ أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى دراسة فاعلية كل من طريقة أنجوف وطريقة المجموعات المتقابلة وطريقة المجموعة الحدية من خلال قدرتها على التنبؤ

بالتحصيل اللاحق في الهندسة للمرحلة الإعدادية ، ويتفرع من هذا الهدف الأهداف الفرعية الآتية :

(١) بناء اختبار مرجعي المحك في مقرر الوحدة الأولى في الهندسة للصف الأول الإعدادي .

(٢) بناء اختبار مرجعي المحك في مقرر الوحدة الثانية في الهندسة للصف الأول الإعدادي .

(٤) حساب درجة القطع لكل من اختبار الوحدة الأولى واختبار الوحدة الثانية باستخدام طريقة أنجوف .

(٥) حساب درجة القطع لكل من اختبار الوحدة الأولى واختبار الوحدة الثانية باستخدام طريقة المجموعات المتقابلة Contrasting Groups Method (1977) .

(٦) حساب درجة القطع لكل من اختبار الوحدة الأولى واختبار الوحدة الثانية باستخدام طريقة المجموعة الحدية Borderline Group Method (1977) .

(٧) المقارنة بين فاعليّة درجات القطع التي تحددها الطرق المختلفة في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي .

(٨) المقارنة بين معاملات الثبات المقابلة لكل درجة قطع يتم تحديدها لكل من اختبار الوحدة الأولى واختبار الوحدة الثانية .

خامساً ـ أهميّة البحث :

تتضح أهمية هذا البحث فيما يلي :

(١) أنه يحاول قياس صدق درجات القطع التي تحددها ثلاث طرق هي من أسهل الطرق استخداماً ، وذلك من خلال قدرتها على التنبؤ بالتحصيل اللاحق للطلاب ، وهي طريقة أنجوف ، وطريقة المجموعات المتقابلة ، وطريقة المجموعة الحدية ، مما يساعد معدّي الاختبارات مرجعية المحك في اختيار أفضل هذه الطرق .

(٢) إن تحديد أفضل درجة قطع يترتب عليه اتخاذ أفضل قرار خاص بتوجيه الطلاب للبرامج الإثرائيّة أو العلاجيّة .

(٣) يمد البحث المجال التعليمي باختبار تكويني مرجعي المحك في مجال الهندسة للصف الأول الإعدادي في الوحدة الأولى ، ومثله في الوحدة الثانية .

(٤) تؤثر درجة القطع على معامل ثبات الاختبارات مرجعية المحك ، ومن ثم فإن صدق درجة القطع يسهم في رفع مستوى ثبات الاختبار مرجعي المحك .

(٥) صدق درجة القطع يُجنِّب المعلم والطالب المشكلات النفسيّة المترتبة على :

أ ـ الخطأ الموجب للقياس (α) False Positive Error ، حيث ينتقل الطالب إلى مرحلة تعليمية أعلى من قدراته ، مما يترتب عليه عدم قدرته على الاستمرار في التعلم ، ومن ثم اكتساب اتجاه سالب نحو المادة المُتعلَّمة ونحو المعلِّم ، كما يصاب المعلِّم بالإحباط نتيجة ضياع وقته وجهده دون جدوى .

ب ـ الخطأ السالب للقياس (β) False Negative Error ، حيث يضطر الطالب المتقن إلى إعادة عملية تعلم مهام قد أتقنها ، وهو في غنى عن تعلمها من جديد .

سادساً ـ التعريف الإجرائي لمصطلحات البحث :

(١) الاختبار مرجعي المحك : Criterion - Referenced Test (CRT)

اختبار يهدف إلى تحديد موقع المتعلم على متصل من الأهداف الإجرائية والمحددة جيداً بغض النظر عن موقعه بالنسبة لزملائه ، ويُبنى بحيث تكون مفرداته ممثلة تماماً للمحتوى أو النطاق بغض النظر عن معامل صعوبتها أو تمييزها ، ويمكن تفسير درجات الطلاب عليه مباشرة في ضوء الأهداف ، أو مقارنتها بدرجة مشتقة من هذه الأهداف وهي درجة القطع ، كما سيُقاس بأداة البحث .

(٢) درجة القطع :

هي الدرجة التي ينبغي أن يحصل عليها الفرد في النطاق الشامل لمفردات الاختبار لكي يُعَد متقناً لمحتوى أو مهارة لكي يتمكن الفرد من أداء مهام تالية [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ ، ص٢٤] .

(٣) فاعلية درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق :

هي صدق درجة القطع من خلال اتساق نتائج التصنيف المبنية عليها عبر الوحدات التعليمية المتتالية ، ويُعَبَّر عنها بمعامل الارتباط بين المتغيرين التاليين :

X : التصنيف في الوحدة الأولى ، حيث تُقدَّر درجة كل ممتحن حصل على درجة أعلى من درجة القطع أو تساويها في الوحدة الأولى بالقيمة (١) ، بينما تُقدَّر بالصفر للممتحن الذي حصل على درجة أقل من درجة القطع في الوحدة نفسها .

Y : التصنيف في الوحدة اللاحقة ، حيث تُقدَّر درجة كل ممتحن حصل على درجة أعلى من درجة القطع أو تساويها في الوحدة اللاحقة بالقيمة (١) ، بينما تُقدَّر بالصفر للممتحن الذي حصل على درجة أقل من درجة القطع في الوحدة نفسها .

(٤) طريقة أنجوف :

هي طريقة تعتمد على آراء المحكمين في تقدير درجة القطع للاختبار مرجعي المحك ، ويقوم فيها المحكم بالإجراءات التالية :

(أ) قراءة المفردة الاختبارية .

(ب) افتراض مجموعة من الممتحنين ذوي أقل مستوى مقبول من الكفاية .

(ج) تقدير النسبة من هؤلاء الممتحنين التي يمكن أن تجيب على المفردة إجابة صحيحة .

ويقوم معد الاختبار أو مستخدمه بإتباع الإجراءات التالية لحساب درجة القطع للاختبار :

أ ـ إيجاد متوسط تقديرات المحكم لمفردات الاختبار ، وتكون هي درجة القطع التي حددها هذا المحكم للاختبار .

ب ـ إيجاد متوسط درجات القطع المحددة من قِبَل مجموعة المحكمين ، وتكون هي درجة القطع النهائية للاختبار .

[Shepard , 1984 , pp. 175 - 176]

(٥) طريقة المجموعات المتقابلة :

هي طريقة تجريبية لتحديد درجة القطع للاختبار مرجعي المحك ، ويتم تحديد درجة القطع باستخدامها باتباع الإجراءات التالية :

(أ) اختيار مجموعتين من الأفراد إحداهما متقنة والأخرى غير متقنة .

(ب) تطبيق الاختبار على هاتين المجموعتين .

(ج) تمثيل منحنى درجات المجموعتين كلتيهما ، وتكون نقطة تقاطعهما هي درجة القطع الافتراضية للاختبار ، والتي يجب أن تحقق أفضل تمييز بين المجموعتين ، ويتساوى بناءً عليها الخطأ من النوع ألفا (α) والخطأ من النوع بيتا (β) .

[Livingston & Zieky , 1989 , p. 122]

(٦) طريقة المجموعة الحدية :

هي طريقة تجريبية لتحديد درجة القطع للاختبار مرجعي المحك ، ويتم تحديد درجة القطع باستخدامها باتباع الإجراءات التالية :

(أ) اختيار مجموعة الأفراد الذين يمثلون الحد الفاصل بين المتقنين وغير المتقنين .

(ب) تطبيق الاختبار على هؤلاء الأفراد .

(ج) حساب وسيط درجات هؤلاء الأفراد على الاختبار ، ويكون هو درجة القطع للاختبار .

[Livingston & Zieky , 1989 , p. 122]

سابعاً ـ حدود البحث :

يتحدد هذا البحث بما يلي :

١ ـ العينة المستخدمة ، وهي تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدينة المنيا .

٢ ـ الأدوات المستخدمة ، وتتمثل في اختبارين مرجعيّ المحك في مادة الهندسة للصف الأول الإعدادي ، الفصل الدراسي الأول / العام الدراسي ٢٠٠٥ ـ ٢٠٠٦ ، يقيس الأول كفايات الوحدة الأولى ، ويقيس الثاني كفايات الوحدة الثانية .

٣ ـ طرق حساب درجة القطع المستخدمة ، وهي طريقة أنجوف ، وطريقة المجموعات المتقابلة ، وطريقة المجموعة الحدية .

٤ ـ أساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة .

الفصل الثاني

الإطار النظري

الفصل الثاني

الإطـار النظـري

تناولت الباحثة في الفصل الأول التعريف بالبحث والذي وضحت من خلاله مشكلة البحث وأهدافه وأهميته والتعريف الإجرائي للمصطلحات المستخدمة به ، وسوف تتناول الباحثة في هذا الفصل الاختبار مرجعي المحك ، وأنواعه ، وأهميته بالنسبة للمجال التربوي ، وطريقة تصميمه ، وقد عمدت الباحثة إلى تناول خطوات بنائه بالتفصيل ؛ نظراً لأن أدوات البحث الحالي تتمثل في اختبارين مرجعيّ المحك من إعداد الباحثة .

ثم تتناول الباحثة مفهوم درجة القطع ، وطرق تحديدها ، وأهم المتغيرات المتعلقة بها ، مثل : مفهوم الحد الأدنى المقبول للكفاية ، وصدق درجة القطع ، وأخطاء التصنيف .

أولاً ـ الاختبار مرجعي المحك :

تباينت تعريفات الاختبار مرجعي المحك ، ويرجع ذلك إلى عدم الاتفاق على تعريف كلمة " محك " Criterion ؛ فبعض الباحثين ينظر إلى المحك باعتباره الهدف التعليمي ، ويكون التركيز في هذه الحالة على الهدف السلوكي ، كما استخدم بعض الكُتّاب المحك باعتباره الأنماط السلوكية المرغوب فيها ، وبعضهم يعتبر المحك هو مستوى الأداء ، أو مستوى كفاءة ومهارة المتعلم المرغوب فيه ، أو درجة القطع ، أو النقطة الفاصلة في توزيع الدرجات [مجدي عبد الكريم حبيب ، ١٩٩٦ ، ص ص٣٧٦ ــ ٣٧٧] و [جابر عبد الحميد جابر ، ١٩٨٣ ، ص٢٣٦] .

ويُعَد افتراض أن المقصود بمصطلح " المحك " في الاختبارات مرجعية المحك هو مستوى الأداء افتراضاً خاطئاً ؛ إذ إن المحك في الحقيقة يشير إلى

محتوى أو سلوك ترجع إليه درجات الاختبار [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٢ ، ص٣٥] و [Moxley , 2001 , p. 64] .

كما يمكن تفسير مصطلح " محك " في الاختبارات مرجعية المحك على أنه الهدف السلوكي ، والذي يُطلق عليه السلوك المحكي The Criterion Behavior والذي يُعَد مُوَجِّه مُعِد مفردات الاختبار مرجعي المحك ، حيث يكون هدفه التأكد من أن المفردة مؤشر دقيق لهذا السلوك المحكي [Moxley , 2001 , p. 64] .

ويُعَد فهم المقصود بمصطلح " محك " في الاختبارات مرجعية المحك جزءاً أساسياً في فهم طبيعة هذه الاختبارات ؛ حيث تعود جميع مميزاتها إلى أنها جعلت المفردات مرتبطة بالأهداف مباشرة ، وأصبحت هذه الأهداف هي المحك [Ediger , 2000 C , p. 160] .

وترى الباحثة أنه ليس هناك تناقض بين مفهوم المحك على أنه محتوى أو سلوك تُرجع إليه الدرجات ، وبين مفهوم المحك على أنه الهدف ؛ إذ في الحالة الأولى يكون الاختبار مرجعي النطاق ، ويكون في الثانية مرجعي الهدف ، وهما نوعا الاختبار مرجعي المحك .

فعلى الرغم من أن هناك جدالاً مستمراً حول طرق تحديد المعاييرِ Setting standard methods وأنها تطورت منذ مقال (Glaser (1963 ، وأنها قضية شائكة نتجت عن رغبة كثير من مستخدمي الاختبارات مرجعية المحك كي يميزوا بين المتقنين وغير المتقنين ، وأصبح تقدمها سبباً مباشراً لزيادة الاهتمام بالاختبارات مرجعية المحك ، إلا أن Glaser لم يقصد أبداً أن تكون الاختبارات مرجعية المحك مرتبطة بشكل قوي بتحديد المعايير واستخدام قرارات الإتقان ـ عدم الإتقان [Hambleton , 1994 , p. 24] .

وأصبح أحد مصادر الفوضى الكثيرة اعتبار أن كلمة " محك " كان المقصود بها " معيار " ، بينما أشارت كلمة " محك " في مقال Glaser الأصلي

إلى المجال الذي نستدل من خلاله على أداء الممتحن الذي يمكن أن يقوم به [Hambleton , 1994 , p. 24] .

ويتضح ذلك جلياً من تعريف [Popham , 1975 , p. 130 , 1978 , p. 92] للاختبار مرجعي المحك على أنه " الاختبار الذي يستخدم للتحقق من موضع الفرد في ضوء مجال سلوكي معرف جيداً " ، ومن تعريف [جابر عبد الحميد جابر ، ١٩٨٣ ، ص٢٣٧] و [مجدي عبد الكريم حبيب ، ١٩٩٦ ، ص٣٧٧] على أنه ذلك الاختبار الذي يعتمد على تحديد مجال سلوكي تحديداً واضحاً ، وتحديد العلاقة بين أداء الفرد وهذا المجال السلوكي ، أي أن نصل الفرد بمحك ، وذلك المحك هو فئة من الأنماط السلوكية حَسُنَ تحديدها ، ومن تعريف كل من [Anastasi , 1988 , p. 101] و [Glaser , 1994 , p. 27] و [Gegory , p.82 , 1996] و [إسماعيل حسن فهيم ، ١٩٩٦ ، ص١٥] على أنه الاختبار الذي تتحدد فيه تفاصيل المحتوى بوضوح ، ويمكن منه تحديد ما يعرفه الطلاب وما لا يعرفونه ، وما يستطيعون أداءه وما لا يستطيعون .

كما عرفه [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ ب ، ص ص٢٧ ـ ٢٨] على أنه الاختبار الذي تُنسب فيه الدرجات إلى نطاق المحتوى باعتباره الإطار المرجعي أو المحك الذي تُنسب إليه درجات الاختبار، وعرفه [محمد محمد فتح الله ، ١٩٩٥ ، ص٢٢] على أنه ذلك الاختبار الذي يستخدم لتحديد مكانة المتعلم على متصل الكفاية لمجال سلوكي معرف تعريفاً دقيقاً ، وبالتالي يميز بين المختبَرين بحسب درجة إتقانهم لهذه الكفاية .

كما أن هناك بعض التعريفات التي توضح أن المقصود بمصطلح " محك " في الاختبار مرجعي المحك هو الهدف السلوكي ، مثل تعريف [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٤ ، ص١٧] و [Linn , 1994 , p. 12] و [Salvia & Ysseldyke , 1995 , p. 488] للاختبار مرجعي المحك على أنه الاختبار الذي يعتمد على تقدير أداء الطالب ، وتحديد المهارات التي يمتلكها والمهارات التي لا

يمتلكها ، وتفسير درجته في ضوء مجموعة من الأهداف السلوكية المحددة والمصاغة صياغة إجرائية .

وإذا كانت التعريفات السابقة ركزت على أهمية وجود مجال سلوكي محدد جيداً ، أو مجموعة من الأهداف السلوكية المحددة ، نجد بعض التعريفات الأخرى اهتمت بضرورة تحديد مستويات للأداء ، على أن تكون هذه المستويات مشتقة من المحتوى السلوكي للاختبار ، وهو ما يتسق مع مفهوم Glaser الأصلي للاختبار مرجعي المحك ، وما قصده من أن يكون التركيز على تفسير الدرجات مُرْجَع إلى المحتوى Content - Referenced [Hambleton , 1994 , p. 23] .

ومن هذه التعريفات تعريف [Glaser & Nitko , 1971 in Nitko , 1984 , p. 12] للاختبار مرجعي المحك على أنه اختبار يُصمَّم ليعطي قياسات تُفسَّر مباشرة في ضوء معايير أداء محددة ، على أن تحدد هذه المعايير من خلال تعريف جيد لنطاق من المهام التي يجب أن يؤديها الفرد ، ويتكون من عينة من المفردات التي تمثل هذا النطاق .

وتعريف كل من [Brown , 1980 in Ratcliffe , 1992 , p. 4] و [عماد عبد المسيح يوسف ، ١٩٨٢ ، ص٢٢ ، و ١٩٩١ ، ص٤٤٤] و [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٥ ، ص٢٩] و [محمود محمد إبراهيم ، ١٩٩٠ ، ص٢٢] و [Hambleton , 1994 , p. 21] و [Friedenderg , 1995 , p. 20] و [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٦ ، ص٨٩] و [زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص١٦] على أنه الاختبار الذي يُصمم ليقدم معلومات عن مدى تقدم التلميذ وتقييم البرامج التعليمية ، ويفسر أداء التلاميذ في ضوء مستويات أداء محددة تتطلب تحديداً دقيقاً للنطاق السلوكي الذي يقيسه الاختبار .

ومن التعريفات التي اعتبرت أن المقصود بمصطلح " محك " في الاختبار مرجعي المحك هو المعيار أو المستوى المطلوب لأداء الممتحن ، تعريف [Aiken , 1994 , pp. 63 - 64] للاختبار مرجعي المحك على أنه الاختبار الذي يستخدم

عندما يكون المطلوب تحديد الكم الذي يعرفه الممتحَن من محتوى الاختبار ، والهدف منه تحديد أين يقع الفرد بالنسبة للأهداف التربوية المحددة ، ولا يكون ذلك من خلال مقارنة أداء الممتحَن بزملائه ، وإنما يكون من خلال مقارنته بمحك أو معيار مؤسس بواسطة معلم الفصل أو من قِبَل السياسة التعليمية .

وقد يرجع تصور بعض الباحثين لمفهوم مصطلح " محك " في الاختبارات مرجعية المحك على أنه مستوى مطلوب لأداء الممتحَن ، وبالتالي تعريف الاختبار مرجعي المحك على أنه أي اختبار يحدد له بوضوح مستوى مطلوب لأداء الممتحَن نتيجة لاستخدام السيكومتريين . منذ عدة عقود . مصطلح " محك " ليشير إلى أقل مستوى مطلوب لأداء الممتحَن ، ويتضح ذلك عندما نذكر مصطلح القياس ذي المستوى المحكي Criterion level measurement ، ولكن هذا التصور غير صحيح ؛ لأن أي اختبار . حتى الاختبار مرجعي المعيار . يمكن أن يكون له مستوى محكي [Popham , 1978 , p. 92] و [جابر عبد الحميد جابر ، ١٩٨٣ ، ص٢٣٦] و [فؤاد أبو حطب و آخرون ، ١٩٩٩ ، ص١٩٣] .

ويكون اختلاف هذا المستوى المحكي للأداء في الاختبارات مرجعية المحك عنه في الاختبارات مرجعية المعيار ، في أنه يعتمد على المجموعة المعيارية Referenced group في الاختبارات مرجعية المعيار ، بينما يستقل عن هذه المجموعة ويعتمد على الأهداف والكفايات في الاختبار مرجعي المحك .

ومن مصادر الخلط أيضاً بين ما هو مقصود بمصطلح " محك " في الاختبارات مرجعية المحك و " مستوى الأداء " أو " درجة القطع " اعتقاد بعض الباحثين أنه لا يمكن مقارنة درجة الفرد على الاختبار . والتي تُعتبر مؤشراً لمدى إتقانه . بالمحتوى [زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص١٥] .

وترى الباحثة أن هذه المقارنة ممكنة إذا ما وجدت إحصاءة Statistic مشتقة من المحتوى للتعبير عن مستوى الإتقان ويمكن مقارنة درجة الفرد بها ، وهذه الإحصاءة هي درجة القطع .

وإذا كان الاختبار مرجعي المحك مفهوماً يجب تحديد جميع جوانبه ، وغرض الاختبار والمحتوى وطريقة البناء وتفسير الدرجات جوانب تحدد أي اختبار ، فمن ثم يمكن تعريف الاختبار مرجعي المحك على أنه : **اختبار يهدف إلى تحديد موقع المتعلم على متصل من الأهداف الإجرائية والمحددة جيداً بغض النظر عن موقعه بالنسبة لزملائه ، ويُبنى بحيث تكون مفرداته ممثلة تماماً للمحتوى أو النطاق بغض النظر عن معامل صعوبتها أو تمييزها ، ويمكن تفسير درجات الطلاب عليه مباشرة في ضوء الأهداف أو مقارنتها بدرجة مشتقة من هذه الأهداف وهي درجة القطع .**

ثانياً ـ أهمية الاختبار مرجعي المحك :

تهدف الاختبارات التحصيلية مرجعية المحك إلى تقدير أداء الطالب بالنسبة لمجموعة من الأهداف التعليمية المحددة ، بصرف النظر عن علاقة أداء الطالب بأداء زملائه ، أى أن النظام المرجعي في هذه الحالة ليس معيار الجماعة ، وإنما محك الأداء [Anastasi , 1988 , pp. 101 - 102] ، فهي بذلك تعتمد على معيار مطلق لكفاءة الأداء ، على عكس الاختبارات مرجعية المعيار التي تعتمد على معيار نسبي [Moxley , 2001 , p. 63] ، وبذلك فإن هذه الاختبارات تفيد في وصف مدى تقدم الطالب [Tindal , 1985 , p. 203] .

ويعتمد استخدام الاختبارات مرجعية المحك على قرار مسبق بمقدار الأداء المقبول من الفرد ، ونقطة الفصل في تحديد هذا المقدار هي التخطيط المبكر لما يجب ألا ينخفض عنه الأداء ، وعلى ذلك فإن قدرة جميع الأفراد أو نسبة منهم على بلوغ هذا القدر أو تجاوزه أو عدم بلوغ أى منهم هذا القدر لا يدخل كعامل محدد لمقدار الأداء المطلوب بوصفه أداءً مناسباً .

والأمر المهم هنا هو أن تقدير درجة النجاح أو الفشل (درجة القطع) لا تحكمه معايير تتعلق بحجم أو مستوى أداء المفحوصين أنفسهم أو الظروف المتغيرة

لـلأداء ، بـل تحكمـه اعتبـارات تتعلـق بالأهـداف أو المشـكلات التـي أُعِـدّ الاختبـار لتقييمها [صفوت فرج ، ١٩٩٧ ، ص٢١٠] .

وتفيد الاختبارات مرجعية المحك في تحديد ماذا تعلم الطالب من الأهداف التعليمية ، والتأكد من اكتساب الطالب في كل مرحلة المهارات اللازمة والضرورية لتعلم المهارات في المرحلة التالية ؛ حيث إن فشل المتعلم في إتقان المهارات الحالية سوف يعوق تعلمه المهارات ذات الصلة في كل المراحل التالية ، وهذا هو جوهر التقويم التكويني [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٢ ، ص ص٣٠ ــ ٣١] و [Ediger , 2000 A , p. 1] .

ولذلك تعتبر الاختبارات مرجعية المحك هي الأساس في نموذج التعلم والتقويم القائم على الكفايات ، والذي يهدف إلى تزويد الطلاب بمجموعة من المهارات الأساسية تعرف بالكفايات التي تحدد مكوناتها مسبقاً بناء على البحوث والدراسات ، وعادة ما تحدد هذه المكونات على صورة أهداف سلوكية وترتب ترتيباً هرميّاً بحسب درجة تعقيد الأهداف ، وكذلك تحدد مستويات الأداء المطلوبة لكل كفاية ، ثم تعد تصميمات تعليمية تيسر عملية اكتساب الطلاب لهذه الكفايات ، وعند انتهاء تعلمهم للأهداف التي تندرج تحت كل كفاية يجرى على كل طالب اختبار مرجعي المحك لتحديد المستوى الذي حققه كل منهم بحسب قدراته واستعداداته [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٤ ، ص ص ٢٧ . ٢٨] .

ونظراً لأن الاختبارات مرجعية المحك تنسب أداء الفرد إلى النطاق السلوكي لأهداف البرنامج التدريبي أو التعليمي ، فإنها تكون وسيلة فعالة للكشف عن مواطن القوة والضعف في تحقيق هذه الأهداف [Hambleton , 1994 , p. 25] ، وبذلك يمكن تعديل مسار البرنامج بناءً على نتائج هذه الاختبارات ، كما يمكن إعادة النظر في أهداف البرنامج أو محتواه إذا تبيّن عدم ملاءمته لمستوى قدرات الطالب .

فالاختبارات مرجعية المحك تمثل تقييماً حقيقياً وعملياً لما يعرفه الطالب فعلاً وما يستطيع أن يفهمه ويؤديه ، ولا تركز على مجرد معرفة موقع الفرد بالنسبة لأقرانه ، وبذلك تتسق وظيفة الاختبارات مرجعية المحك مع الهدف من القياس ، وهو تحديد موقع الفرد على المتصل التعليمي [Moxley , 2001 , p. 64] .

وربما تكمن القيمة العظمى للاختبارات مرجعية المحك في أنها تحدد بوضوح نطاق المحتوى الذي يتم قياسه ، وتعرف الأهداف التعليمية بشكل سلوكي، مما لا يؤدي فقط إلى بناء اختبار جيد بل يؤدي أيضاً إلى تعليم جيد [Janda , 1998 , p. 5] ، وخاصةً بالنسبة للنظام التعليمي الحالي ، الذي يستخدم فيه المعلمون الاختبارات ليس فقط للقياس ولكن كمرجع للتدريس ، فيدربون الطلاب على المفردات ويهتمون فقط بالمفاهيم التي تقيسها هذه الاختبارات .

كما يكون الطلاب في المواقف الاختبارية مرجعية المحك أكثر استرخاء ؛ لعدم وجود تنافس فيما بينهم للحصول على مراكز نسبية أعلى ؛ حيث المطلوب اختبار كفايتهم في محتوى دراسي معين ، وبذلك يقل قلق الاختبار [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩١ ، ص١٠٠] .

كما يفيد الاختبار مرجعي المحك في تقدير كفاءة المعلم ، وكفاءة البرنامج التعليمي بشكل عام [فاروق عبد الفتاح علي ، ١٩٩٠ ، ص٢٢] .

وكذلك نجحت الاختبارات مرجعية المحك في علاج الانتقادات التي وُجِّهت إلى الاختبارات مرجعية المعيار ، والتي تتلخص فيما يلي :

ـ حذف عناصر ووحدات الاختبار غير المميزة بين أفراد العينة ، مهما كانت تلك المفردات ذات قيمة أو ممثلة للأهداف المراد قياسها ، فربما تقيس هذه العناصر جزءاً مهماً من المعرفة أتقنه معظم الطلاب أو كلهم [Ediger , 2000 B , p. 244] .

- الاقتصار على اتخاذ الجماعة كمعيار أوحد لتفسير الدرجات ، مما يفقدنا القدرة على تحديد موقع الفرد وجماعته التي ينتمي إليها على السواء ، بالنسبة لأهداف التعلم وأسباب ذلك وطرق مواجهته .
- سطوة المنحنى الاعتدالي المعياري ، على الرغم من أنه يعتبر أكثر التوزيعات ملاءمة لفرصة الاختيار العشوائي ، لذا يجب أن يكون توزيع الأداء مختلفاً تماماً عن المنحنى الاعتدالى المعياري ؛ إذ إن جهودنا التربوية تعتبر غير ناجحة بقدر اقتراب توزيع درجات الأفراد من المنحنى الاعتدالي [عماد عبد المسيح يوسف ، ١٩٩١ ، ص٤٤٣] ، فكلما ازدادت فاعلية البرامج التعليمية والجهود التربوية يميل توزيع درجات الطلاب بعد التعلم إلى شكل التوزيع سالب الالتواء ، أي يتمكن معظم الطلاب من الحصول على درجات قريبة من النهاية العظمى على الاختبارات التحصيلية .
- من المعروف أنه عندما تزداد فاعلية المقرر الدراسي ، فإن درجات التلاميذ لا تتوزع وفقاً للمنحنى الاعتدالي ؛ لأن كل فرد يؤدى العمل المطلوب منه أداءً جيداً ، فيقل التباين بين درجات التلاميذ في الاختبار ، وبالتالي يقل ثبات هذه الاختبارات [مجدي عبد الكريم حبيب ، ١٩٩٦، ص ص٣٧٤. ٣٧٥] .
- خلق العديد من المشكلات الاجتماعية والتربوية التي تعوق تقدم المجتمعات ، مثل : إثارة البغض والضغائن بين أفراد المجتمع الواحد ، والتحيز ضد الطلاب محدودي القدرة أو بطيئي التعلم ، وعدم تكافؤ الفرص التعليمية لهم ، والاختيار غير الصائب بالنسبة للطلاب للالتحاق بالجامعات أو متابعة الدراسات العليا أو الحصول على منح دراسية [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ ب ، ص٢٠] .
- التركيز على الدرجات الكلية ، وبذلك يقل الاهتمام فيها بدقائق المحتوى ، وهذه الدرجة الكلية يصعب استخدامها في تحديد مواطن الضعف ، والأخطاء الشائعة ، أو فجوات التحصيل ، وبذلك لا يستفيد المعلمون أو الطلاب أي شيء

من نتائج هذه الاختبارات التحصيلية سواء الصفية أم المقننة في إثراء عملية التعليم والتعلم [صلاح الدين محمود علام، ١٩٩٥ ب ، ص ص٢٥ ـ ٢٦] .

ولكن على الرغم من أهمية الاختبارات مرجعية المحك في العملية التعليمية ، وتفوقها على الاختبارات مرجعية المعيار في قياس التحصيل الدراسي ، إلا أن هذه الاختبارات تواجهها عدة مشكلات عند بنائها ، وأهم هذه المشكلات هي: كيف نحدد درجة القطع المناسبة ؟ والتي تضمن لنا الحصول على أعلى مستوى من الثبات ، وأقل نسبة من الخطأ السالب أو الموجب [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٢ ب ، ص٣٦] ، فإحدى مصادر القلق بالنسبة للاختبارات مرجعية المحك تنتج عن حاجة هذه الاختبارات إلى وضع درجات قطع محددة ، والبحث الناقد لها [Dilendic , 2001 , p. 95] .

وعلى الرغم من أن أهم مبادئ الاختبارات مرجعية المحك هي أنها تخبرنا عما يستطيع التلميذ أن يؤديه وما لا يستطيع أن يؤديه ، إلا أن القياس مرجعي المحك لا يزال كمياً ، فهو يقتصر على إمدادنا بمعلومات عن نسبة الأسئلة التي أجاب عليها الطالب إجابة صحيحة من أسئلة الاختبار [Millman , 1994 , p. 19] .

ثالثاً ـ أنواع الاختبار مرجعي المحك :

١ـ الاختبار مرجعي الهدف : Objective - Referenced Test (ORT)

يستخدم هذا النوع من الاختبار مرجعي المحك في قياس مجموعة من الأهداف التعليمية الإجرائية ، ويتكون عادة من عدد قليل من المفردات التي يُفترض أنها تقيس هذه الأهداف [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨١ ، ص٦١] .

ويعتمد في بنائه على مجموعة من الأهداف السلوكية ، حيث تكون هناك مزاوجة بين مفردات الاختبار وهذه الأهداف ، ولا يتطلب فيه تحديداً واضحاً لنطاق المحتوى ، وبالتالي لا تعتبر المفردات ممثلة لمحتوى النطاق ، ويتم تفسير

درجة الفرد على الاختبار بالنسبة لأدائه على المفردات المحددة المتضمَّنة في الاختبار [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٦ ، ص٩٥] .

ويؤخذ على هذا النوع من الاختبار أن عملية بنائه تتسم بالذاتية ، مما يؤدي إلى تفسيرات متباينة للدرجات ؛ إذ إنه من الصعب تحديد أهداف سلوكية يمكن ترجمتها بطريقة مباشرة إلى مفردات يتفق عليها عدد من المحكمين والخبراء ، حيث يمكن بناء عدد كبير من المفردات غير المتجانسة تقيس هدفاً سلوكياً واحداً [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ ، ص٩٥] .

٢ ـ الاختبار مرجعي النطاق : (Domain - Referenced Test (DRT

يتكون هذا الاختبار من عينة عشوائية أو عشوائية طبقية من المفردات التي تقيس مفردات أو معارف معينة تُسمى " النطاق " ، والذي يكون معرفاً تعريفاً جيداً من خلال وضع قواعد دقيقة لاختيار وبناء المفردات ، ولذلك يستخدم بدرجة أفضل في تحصيل المواد الدراسية ذات الطابع التركيبي مثل الرياضيات [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨١ ، ص٦١] .

وهذا الاختبار يتغلب على مشكلة الذاتية التي تواجه الاختبار مرجعي الهدف ، ولذا يوصى باستخدامه على الرغم من أن خطوات بنائه أكثر تعقيداً من خطوات بناء الاختبار مرجعي الهدف ، كما يمكن تعميم نتائجه على النطاق الشامل للمحتوى أو نطاقات مشابهة [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ ، ص٢٥ ، ٩٥] .

وتتعدد طرق بناء الاختبار مرجعي النطاق تبعاً للطريقة التي تستخدم في تحديد النطاق السلوكي الذي تبنى على أساسه مفردات الاختبار ، مثل طريقة صيغ المفردة Item forms ، وطريقة القواعد اللغوية لتكوين المفردات Linguistic - Based schemes ، وطريقة مواصفات الاختبار Test Specifications [محمد محمد فتح الله ، ١٩٩٥ ، ص ص٢٤ ـ ٢٧] .

وتُعتبر طريقة مواصفات الاختبار من أشهر الطرق المستخدمة في تحديد النطاق السلوكي ، وهذه الطريقة اقترحها (Popham (1969 ، حيث يرى كل

من [Popham , Berk and Millman في صلاح الدين محمود علام، ١٩٩٥، ص١٠٥] أن الاختبار مرجعي النطاق لا يمكن أن يحدد ما يستطيع المتعلم أداءه وما لا يستطيع ، إلا إذا كانت هناك مواصفات تفصيلية واضحة تحدد طبيعة الإجابة الصحيحة وحدودها ، ومحكات الحكم على صحتها ، وخصائص المشتتات ... إلخ .

وهذه الطريقة هي الأكثر استخداماً في الدراسات السابقة التي اهتمت ببناء الاختبار مرجعي المحك ، مثل دراسة عماد عبد المسيح يوسف (١٩٨٢) ، ومحمود محمد إبراهيم (١٩٩٠) ، ومحمد محمد فتح الله (١٩٩٥) ، وإسماعيل حسن فهيم (١٩٩٦) ، واعتدال غازي عبد الله (٢٠٠٠) ، وزياد عبد الحسيب الخولي (٢٠٠٣) ، ومنار أحمد طومان (٢٠٠٣) .

ولذلك سوف تتبع الباحثة الخطوات التي تشتمل عليها هذه الطريقة في بناء الاختبار مرجعي المحك .

رابعاً ـ خطوات بناء الاختبار مرجعي النطاق :

١ ـ تحديد النطاق السلوكي للمحتوى التعليمي .
٢ ـ تحليل النطاق السلوكي إلى مكوناته .
٣ ـ إعداد مواصفات الاختبار .
٤ ـ بناء مفردات الاختبار .
٥ ـ تحليل مفردات الاختبار .
٦ ـ تقدير صدق الاختبار .
٧ ـ تحديد طول الاختبار .
٨ ـ تحديد درجة القطع .
٩ ـ تقدير ثبات الاختبار .

وفيما يلي شرح هذه الخطوات بالتفصيل :

١ ـ تحديد النطاق السلوكي للمحتوى التعليمي .

حيث يتم تحديد الكفايات Competencies التي يهدف البرنامج التعليمي إلى تحقيقها ، ويُقصد بالكفاية مجموعة متكاملة من المعارف والمهارات الوظيفية المحددة تحديداً دقيقاً والمرتبطة بمجال معين بحيث يمكن تحقيقها وقياسها من خلال برامج تعليمية فردية أو جماعية [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٩ ، ص١٤٤] .

وتتعدد طرق تحديد الكفايات تبعاً للمحتوى التعليمي ، ومن أهم طرق تحديد الكفايات في الاختبارات التحصيلية الاستعانة بآراء مجموعة صغيرة من الخبراء في المادة الدراسية ، بحيث يقومون باختيار الكفايات التي يجب أن تتحقق في نهاية المقرر ، كما يمكن تحديد الكفاية عن طريق تحليل المحتوى الدراسي إلى نواتج سلوكية .

ويُراعى في تحديد الكفايات ما يلي :

- تناسب اتساع الكفاية مع غرض الاختبار ، فالكفايات المتسعة (التي تضم عدة مهارات منفصلة) لاتناسب الاختبار التشخيصي ، بينما تكون الكفايات المحدودة الاتساع (التي تندرج تحتها عدة مهارات فرعية بنائية مساعدة) أكثر ملاءمة للاختبار التشخيصي .
- أن تكون الكفاية قابلة للتعليم والتنمية لدى المتعلم .
- اختيار كفايات يمكن انتقال أثر تعلمها عبر مواقف تعليمية أخرى ، ففي البحث الحالي يتم تحديد كفايات الاختبار الأول التي يؤثر تعلمها على تعلم الكفايات المحددة في الاختبار الثاني .
- أن تمثل الكفاية السلوك الختامي في البنية الهرمية ، وليس السلوك البنائي أو المرحلي .

[صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ ، ص٤٢ ـ ٤٤]

٢ ـ تحليل النطاق السلوكي إلى مكوناته .

لكي يمكن قياس الكفايات التي تم تحديدها في الخطوة السابقة يجب تحليلها إلى أهداف يسهل ملاحظتها وقياسها ، حيث إن الكفاية تمثل نواتج مركبة .

ويهدف هذا التحليل إلى تحديد المكونات السلوكية للكفاية أو المهارة الرئيسة التي يقيسها الاختبار وترتب هذه المكونات ترتيباً بنائياً بحسب إسهامها في تكوين المهارة الرئيسة [صلاح الدين محمود علام ، ٢٠٠٢ ، ص٣١٩] ، ويتم تحليل الكفايات إلى مكوناتها باستخدام إحدى الطرق التالية :

أ . طريقة تحليل الإجراءات Procedural Approach ، وتستخدم عندما تتضمن الكفاية الرئيسة المراد تعلمها سلسلة خطية متتابعة من الأهداف المستقلة والمتكاملة تؤدي إلى تحقيق الكفاية المطلوبة .

ب ـ طريقة التحليل الهرمي Hierarchical Approach ، وتستخدم عندما يمكن تنظيم المهارات في تسلسل يبدأ بأبسطها ويتدرج إلى أكثرها صعوبة ، ويعتمد إتقان المهارة الأصعب على إتقان المهارة الأبسط .

ج ـ طريقة تجمع بين التحليل الهرمي وتحليل الإجراءات ، وتستخدم عندما تكون الكفايات معقدة تتطلب تحليلاً للإجراءات وتحليلاً هرمياً في الوقت نفسه .

[زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص٢٠]

والمهم في هذه الخطوة هو تحليل كل كفاية بالطريقة التي تناسبها تبعاً لدرجة تعقدها ، بحيث نبدأ بتحليل الكفاية وننتهي إلى أهداف سلوكية بسيطة يمكن ملاحظتها وقياسها .

٣ ـ إعداد مواصفات الاختبار .

يُقصد بمواصفات الاختبار مجموعة القواعد التفصيلية المحددة التي تبنى على أساسها المفردات [محمد محمد فتح الله ، ١٩٩٥ ، ص٣٢] ، وتحدد هذه المواصفات النطاق السلوكي الذي سيقيسه الاختبار تحديداً أكثر تفصيلاً ، وتساعد

في بناء مجموعة متجانسة من مفردات الاختبار [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٢ ، ص٢٩] .

وتتكون مواصفات الاختبار من خمسة مكونات حددها [Popham , 1984 , pp. 35 - 37] ، وتعد الأربعة الأولى منها أساسية ، أما المكون الخامس فهو عبارة عن ملحق للمواصفات يمكن إضافته إذا كانت هناك حاجة إلى مزيد من التفاصيل التوضيحية التي لم تُشر إليها المكونات الأربعة الأخرى ، وهذه المكونات هي :

[أ] الوصف العام للهدف :

وهو عبارة عن جملة أو جملتين توضح ما يقيسه الاختبار ، وتصف الهدف السلوكي المراد قياسه وتحدده بصورة إجرائية .

[ب] عينة من المفردات :

وهي عبارة عن نموذج للمفردات التي يتكون منها الاختبار بما تشتمل عليه من تعليمات يتم تقديمها للممتحن ، وقد يتضمنها الاختبار نفسه ، وهذه المفردة التوضيحية عادة تكون بسيطة ، ويكون من السهل كتابة عينة المفردات عندما يتكون الاختبار من مجموعة من المفردات القصيرة ، أما إذا كان الاختبار أكثر تعقيداً ومفرداته أكثر طولاً فحينئذ يكون من الصعب كتابة عينة المفردات .

ويتم تقديم عينة المفردات بغرض توضيح الشكل الذي يجب أن تكون عليه مفردات الاختبار ، كما أنها تقدم مع الوصف العام للهدف فكرة عامة عن الاختبار.

[ج] عناصر المثيرات :

ويعد هذا المكون أهم مكونات مواصفات الاختبار ؛ إذ إنه يحدد بالتفصيل خصائص المثيرات التي ينبغي أن تشتمل عليها المفردة الاختبارية ، ففي أي اختبار يُقدَّم للممتحن بعض أنواع المثيرات المصممة لاستثارة استجابة معينة ، ولذا يتم توضيح جميع العوامل التي تقيد كتابة مفردات الاختبار ، وهو ما يتطلب تحديد هذه العوامل ثم وصفها بإيجاز .

[د] عناصر الاستجابات :

حيث يتم تحديد قواعد اختيار الاستجابات التي ينبغي أن يصدرها الممتحن بناء على مجموعة المثيرات المحددة في المكون السابق ، وهناك نوعان من أنواع الاستجابات : أولهما أن يختار الممتحن استجابة معينة من مجموعة بدائل مقدمة له مثل مفردات الاختيار من متعدد ، والصواب أو الخطأ ، وثانيهما أن يكوِّن الممتحن استجابة مثل أسئلة المقال أو الإجابات القصيرة .

ولتوضيح القواعد التي يتطلبها هذان النوعان من الاستجابات يجب أن تحدد طبيعة الاستجابة الصحيحة وبدائل الاستجابات الخاطئة في الحالة الأولى ، وأن تحدد محكات للحكم على صحة الإجابة وكتابة عدد من الإجابات المقترحة تُستخدم للموازنة بين الإجابات المقبولة والإجابات غير المقبولة في الحالة الثانية .

[هـ] ملحق المواصفات :

ويستخدم ملحق المواصفات عندما تكون خصائص المثيرات والاستجابات كثيرة ، بحيث تتطلب عدداً من الصفحات ، لذلك تحدد الخصائص الرئيسة فقط ، وتوضع التفاصيل الباقية في ملحق المواصفات .

مثال :

[أ] الوصف العام للهدف : أن يتعرف التلميذ العدد الذي يقبل القسمة على ٣ .

[ب] عينة المفردات : العدد الذي يقبل القسمة على ٣ هو :

أ ـ ١٢٤ ب ـ ١٣٥ جـ ـ ١٤٠ د ـ ٢١١

[ج] عناصر المثيرات : عبارة عن جذع مفردة اختيار من متعدد وتكون على الشكل التالي : العدد الذي يقبل القسمة على ٣ هو :

[د] عناصر الاستجابات : يجب أن تكون عناصر الاستجابة عبارة عن ثلاثة مشتتات وإجابة صحيحة ، وعلى التلميذ أن يختار من بينها الإجابة الصحيحة ، ويضع أسفلها خطاً .

[هـ] ملحق المواصفات : يفضل ألا تشمل جذع المفردة على نفي ، أن توزع الاستجابة الصحيحة عشوائياً بين المشتتات ، وأن تتساوى البدائل في عدد الأرقام .

ويلاحظ أنه عند اتباع الإجراءات التي توضحها مواصفات الاختبار يتثنى لمعد الاختبار أن يكتب عدداً لا نهائياً من المفردات ، مما يفيد في بناء اختبارات متوازية .

٤ ـ بناء مفردات الاختبار .

بعد الانتهاء من مواصفات الاختبار يمكن البدء في بناء مجموعات المفردات الاختبارية استرشاداً بتلك المواصفات .

ويُراعى في هذه الخطوة أن تمثل المفردات النطاق السلوكي تمثيلاً كافياً ، وكذلك مكونات المهارة أو المهارات التي يتضمنها [Thorindike & Hagen , 1986 , p. 169] ، ولا يهتم معد مفردات الاختبار مرجعي المحك بأن تكون المفردة مميزة ، ولكن يكون هدفه التأكد من أنها تقيس الهدف السلوكي المقصود [عماد عبد المسيح يوسف ، ١٩٨٢ ، ص٩٩] ، كما يُراعى عند كتابة المفردة أن تميز بين الطلاب الذين حققوا الأهداف والذين لم يحققوا هذه الأهداف [محمد محمد فتح الله ، ١٩٩٥ ، ص٣٤] .

وقد حدد [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٦ ، ص٤٠] بعض الإرشادات الخاصة بكتابة المفردات ، وهي :

أ ـ اختيار نوع المفردات المناسب لقياس الأهداف ، فمفردات الاختيار من متعدد ، والصواب أو الخطأ ، والمزاوجة ، تصلح لقياس الأهداف ذات المستويات المعرفية الدنيا ، مثل التذكر / الفهم / التطبيق ، بينما تصلح مفردات المقال لقياس المستويات المعرفية العليا .

ب ـ تحديد عدد مناسب من المفردات ، حيث يمثل ذلك متغيراً مهماً يؤثر في ثبات الاختبار وقدرته على التطبيق ، فكلما زاد عدد مفردات الاختبار زاد معامل

ثبات الاختبار ، وفي الوقت نفسه يؤدي طول الاختبار إلى ملل المختبَرين ، مما يؤثر على أدائهم في الاختبار .

كما وضع [Gronlund , 1976 في محمد محمد فتح الله ، ١٩٩٥ ، ص٣٦] مجموعة من الشروط يجب مراعاتها في كتابة مفردات الاختبار ، وهي :

أ ـ أن يكون نوع المفردة مناسباً للسلوك الذي يحدده الهدف التعليمي ، بحيث تكون المفردة قياساً صادقاً لهذا السلوك .

ب ـ أن تكون المفردة . من حيث درجة صعوبتها ومستواها المعرفي . مناسبة لمستوى الهدف وصعوبته .

ج ـ أن تكون عينة المفردات ممثلة للنطاق السلوكي للأهداف .

د ـ أن يُراعى في كتابة المفردات الأصول الفنية المتعلقة بكل نوع منها ، والقواعد اللغوية السليمة .

وقد أشار [Ediger , 2000 B , p. 246] إلى أن هناك بعض المفردات التي تؤثر بالسلب على صدق الاختبار مرجعي المحك ، مثل :

- المفردة المكتوبة بشكل غير واضح .
- المفردة التي لا تقيس هدفاً في الاختبار .
- المفردة التي تقيس الذكاء أكثر من التحصيل .
- المفردة التي تقيس فرص التعلم خارج المدرسة أكثر من قياسها ما تم تحصيله داخل المدرسة .
- المفردة التي لا يجيب عليها أي شخص إجابة صحيحة .

٥ ـ تحليل مفردات الاختبار .

هناك العديد من طرق تحليل مفردات الاختبار مرجعي المحك ، ويشمل ذلك التحليل أربعة أنواع رئيسة ، وهي :

أ ـ مراجعة المحكمين للمفردة لتقييم تطابقها مع الهدف :

ويعد تطابق المفردة مع الهدف من أهم خصائصها ، ويعبر عن مدى مناسبة المفردة في قياس الهدف الذي وضعت لقياسه [Berk , 1984 A , pp. 98 – 99] .

وقد وصف (1977) Rovinelli & Hambleton ثلاث طرق لتقييم تطابق المفردة مع الهدف السلوكي ، وهي :

(١) طريقة التحقق من تجانس المفردات :

وتعتمد تلك الطريقة على استخدام مجموعة من الخبراء في مجال الاختبار ليقدروا الصلة بين مجموعة مفردات الاختبار والأهداف التي تقيسها ، ولتقدير معامل تجانس المفردة يتم إعداد قائمة بالأهداف والمفردات التي تقيسها ، وتقدم هذه القائمة للمحكمين ، ويطلب من كل محكم أن يقوم بمهمتين هما :

- أن يعطي تقدير (+١) للمفردة إذا كان متأكداً من أن المفردة تناسب الهدف الموضوعة لقياسه ، وأن يعطي تقدير (صفر) للمفردة إذا كان غير متأكد من ذلك ، وأن يعطي تقدير (−١) للمفردة إذا كان متأكداً من أنها غير مناسبة لقياس الهدف .
- أن يعطي تقدير (+١) للمفردة إذا كان متأكداً من أن المفردة لا تقيس أياً من الأهداف الأخرى ، وأن يعطي تقدير (صفر) للمفردة إذا كان غير متأكد من ذلك ، وأن يعطي تقدير (−١) للمفردة إذا كان متأكداً من أن المفردة تقيس أكثر من هدف سلوكي .

ثم يتم تكوين مصفوفة لكل مفردة تمثل صفوفها عدد الخبراء (n) ، وتمثل أعمدتها مجموعات المواصفات (N) ، وتمثل خلايا هذه المصفوفة تقدير (j) من المحكمين للمفردة على أنها تتفق مع مجموعة المواصفات (i) ، ثم يتم تطبيق المعادلة التالية :

$$I_{ik} = \frac{(N-1)\sum_{j=1}^{n} X_{ijk} - \sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{N} X_{ijk} + \sum_{j=1}^{n} X_{ijk}}{2(N-1)n}$$

حيث :

I_{ik} هو معامل اتفاق المفردة (k) مع مجموعة المواصفات (i) .

N هو عدد مجموعات المواصفات (i = 1 , 2 , ... , N) .

n هو عدد المحكمين (j = 1 , 2 , ... , n) .

X_{ijk} هو التقديرات (1 + , 0 , 1 −) للمفردة (k) ، على أنها تتفق مع مجموعة المواصفات (i) بواسطة الخبير (j) .

ويؤخذ على هذه الطريقة أنها تتطلب وقتاً وجهداً كبيرين من المحكمين ، وبخاصة عندما يكون عدد المفردات كبيراً ، كما أنها لا تناسب الاختبار ذا المحتوى المتجانس [Hambelton , 1984 , pp. 208 - 209] .

(٢) طريقة التمايز اللغوي :

وفي هذه الطريقة يتم إعداد قائمتين إحداهما تحتوي على مفردات الاختبار، والأخرى تحتوي على الأهداف ، وتُقَدَّم القائمتان إلى المحكمين بالإضافة إلى استمارة مدون عليها ميزان يشتمل على درجات متفاوتة لدرجة مناسبة المفردة لقياس الهدف ، ويتكون هذا الميزان من خمسة بدائل هي : ممتازة ، جيدة جداً ، جيدة ، ضعيفة ، ضعيفة جداً ، ويُطلب من المحكمين اختيار البديل المناسب لكل مفردة ، ثم يتم حساب متوسط درجات الميزان التي وضعها المحكمون بالنسبة لكل مفردة ، ويُستخدم هذا المتوسط كمؤشر على مدى اتفاق المحكمين حول مناسبة المفردة لقياس الهدف [Hambleton , 1984 B , p. 210 , 226] .

(٣) طريقة المزاوجة :

وفي هذه الطريقة يتم إعداد قائمتين إحداهما تحتوي على مفردات الاختبار، والأخرى تحتوي على المواصفات التفصيلية للاختبار أو الأهداف السلوكية ، وتُقَدَّم القائمتان إلى المحكمين ويُطلب منهم أن يقرأوا المواصفات التفصيلية للاختبار بعناية ، وكذلك المفردات ، ثم المزاوجة بينهما بأن يقوم المحكم بكتابة رقم المفردة أمام المواصفات التي تتعلق بها ، وبعد إجراء عملية التحكيم يتم تكوين جدول اقتران بين المفردات والمواصفات المتعلقة بها ، وتضم خلايا الجدول عدد الخبراء الذين أبدوا موافقتهم على أن المفردة تتعلق بتلك المواصفات ، ويُستخدم المقياس الإحصائي مربع كا χ^2 ـ test في التحقق من استقلالية الآراء ، كما يمكن فحص جدول الاقتران فحصاً عينياً ؛ للتعرف على المفردات التي حازت نسبة مرتفعة من الاتفاق ، والمفردة التي تتطلب مراجعة أو استبعاداً [Hambelton , 1984 , p. 211] .

أما تحيز محتوى المفردة فيقصد به أن تتأثر الإجابة على المفردة بالنوع أو المهنة أو العِرْق ، ولذلك يجب مراجعة لغة المفردات بحيث يتم حذف الألفاظ التي تؤدي إلى هذا التحيز [Berk , 1984 A , p. 100] .

<u>ب ـ التحليل الإحصائي لتقييم فاعلية المفردات :</u>

بعد التحقق من تطابق المفردات مع الأهداف السلوكية الموضوعة لقياسها يقوم معد الاختبار بإعداد نسخة أولية من الاختبار ، وتطبيقه على عينة أو أكثر من الأفراد ؛ لجمع البيانات الخاصة بكل مفردة ، وتحليل هذه البيانات لحساب كل من معامل صعوبة المفردة ، ومعامل تمييز المفردة [Berk , 1984 A , p. 101] .

ويتطلب هذا التحليل اختيار المجموعة أو المجموعات التي يتم تطبيق الاختبار عليها ، وتعرف بالمجموعات المحكية Criterion groups ، فيمكن تطبيق الاختبار على مجموعة واحدة قبل التعليم وبعده ، أو على مجموعتين

إحداهما متعلمة والأخرى غير متعلمة ، أو على مجموعتين متقابلتين ، وفي هذه الحالة يتم اختيار طالب متقن في إحدى المجموعتين ويقابله طالب غير متقن في المجموعة الأخرى [Berk , 1984 , p. 102 , 103] .

وفيما يلي شرح لمعامل صعوبة المفردة ومعامل تمييزها بالتفصيل :

١	معامل صعوبة المفردة Item Difficality

يحسب معامل صعوبة المفردة في الاختبار مرجعي المحك من العلاقة التالية :

$$\text{معامل صعوبة المفردة} = \frac{\text{عدد الطلاب الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة}}{\text{العدد الكلي للطلاب}} \times ١٠٠$$

وكلما زاد معامل الصعوبة دل ذلك على سهولة المفردة ، ويجب أن يحسب هذا المعامل لمجموعتين محكيتين إحداهما تلقت تعليماً والأخرى لم تتلق هذا التعليم، أو مجموعة واحدة قبل التعليم وبعده [Berk , 1984 , p. 109] .

ويختلف استخدام هذا المؤشر في الاختبار مرجعي المعيار عنه في الاختبار مرجعي المحك ؛ إذ يتم حذف المفردات ذات معاملات الصعوبة المتطرفة في الاختبار مرجعي المعيار ، بينما تستخدم معاملات الصعوبة في الاختبار مرجعي المحك كمؤشر لصدق المفردة ، فعندما يكون البرنامج التعليمي فاعلاً يدل ارتفاع معامل الصعوبة للمفردة بعد التعليم عن مثيله قبل التعليم على صدق المفردة في قياس الهدف ، وعندئذ فإن المفردات ذات معاملات الصعوبة المنخفضة تتطلب مراجعةً وتحليلاً لأنماط استجابة الطلاب عليها .

٢	معامل تمييز المفردة Item Discrimination

يختلف مفهوم معامل تمييز المفردة في الاختبار مرجعي المعيار عنه في الاختبار مرجعي المحك ؛ إذ يتم استخدامه في الاختبار مرجعي المعيار لحذف

المفردات غير المميزة بين الأفراد والتي لا تنتج تبايناً كبيراً للدرجات على الاختبار ، بينما يُستخدم معامل تمييز المفردة في الاختبار مرجعي المحك كمؤشر على صدق المفردة في قياس الهدف .

فكلما كان معامل تمييز المفردة مرتفعاً دل على أن هناك فروقاً بين مَن تلقى تعليماً ومَن لم يتلق التعليم نفسه ، مما يدل على صدق المفردة في قياس الهدف [محمد محمد فتح الله ، ١٩٩٥ ، ص٣٨] .

ويتضح ذلك من مفهوم معامل تمييز المفردة في الاختبار مرجعي المحك ، فقد عرفه [Haldyna , 1974 , p. 94] على أنه الفرق بين مستوى صعوبة المفردة للمجموعة التي تلقت تعليماً والمجموعة التي لم تتلق تعليماً .

وتتعدد الطرق المستخدمة في حساب معامل تمييز المفردة ؛ حيث تصل إلى سبع عشرة طريقة ، ومن هذه الطرق ما يعتمد على تطبيق الاختبار مرتين على عينة واحدة من المتعلمين قبل التعلم وبعده ، ومنها ما يعتمد على تطبيق الاختبار في وقت واحد على مجموعتين مختلفتين إحداهما متعلمة والأخرى غير متعلمة .

وقد أوضح [Berk , 1984 A , pp. 110 - 111] أهم طرق حساب معامل تمييز المفردة ، والتي تتميز بسهولة حسابها وتفسيرها ، مثل :

[أ] طريقة : Cox & Vargas (1966)

وتعتمد على تطبيق الاختبار مرتين ، قبل البدء في عملية التعليم وبعد الانتهاء منها ، ويحسب معامل تمييز المفردة بهذه الطريقة من العلاقة التالية :

معامل تمييز المفردة = نسبة الطلاب الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة في الاختبار البعدي − نسبة الطلاب الذين أجابوا عن المفردة نفسها إجابة صحيحة في الاختبار القبلي

وتتراوح قيمة معامل التمييز بين −١ ، +١ ، ويرمز له بالرمز DIS_{PPD} .

[ب] طريقة : (1976) Klien & Kosecoff

وتعتمد على تطبيق الاختبار على مجموعتين إحداهما متعلمة والأخرى غير متعلمة ، ويحسب معامل تمييز المفردة بهذه الطريقة من العلاقة التالية :

معامل تمييز المفردة = نسبة الطلاب الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة في المجموعة المتعلمة ـ نسبة الطلاب الذين أجابوا عن المفردة نفسها إجابة صحيحة في المجموعة غير المتعلمة

وتتراوح قيمة هذا المعامل بين −١ ، +١ ، ويرمز له بالرمز DIS_{UIGD} .

[ج] طريقة : (1973) Roudaboush

وتعتمد على تطبيق الاختبار مرتين قبل التعليم وبعده ، ويحسب معامل تمييز المفردة بهذه الطريقة من العلاقة التالية :

معامل تمييز المفردة = نسبة الطلاب الذين أجابوا عن مفردة اختبارية إجابة خطأ قبل التعليم ولكنهم أجابوا عن المفردة نفسها إجابة صحيحة بعد التعليم

وتتراوح قيمة معامل التمييز بين صفر ، +١ ، ويرمز له بالرمز DIS_{IG} .

[د] طريقة : (1974) Kosecoff & Klein

وتعتمد على تطبيق الاختبار مرتين ، ويحسب معامل تمييز المفردة بهذه الطريقة من العلاقة التالية :

معامل تمييز المفردة = نسبة مَن أجابوا عن المفردة إجابة خطأ قبل التعليم ولكنهم أجابوا عن المفردة نفسها إجابة صحيحة بعد التعليم ـ نسبة مَن أجابوا عن المفردة نفسها إجابة خطأ قبل التعليم وبعده

وتتراوح قيمة هذا المعامل بين −١ ، +١ ، ويرمز له بالرمز DIS_{NG} .

ويؤخذ على معامل التمييز أنه ليس حساساً للتغيرات التي تحدث في أداء الفرد ، ولكن للتغيرات التي تحدث في مجموعة الأفراد كلها .

وقد ذكر [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ ، ص ص١٧٢ . ١٧٣] عدة اعتبارات يجب مراعاتها عند اختيار الطريقة المناسبة في حساب معامل التمييز هي :

- سهولة الطريقة .
- توفر المجموعات المحكية المطلوبة في حساب الطريقة .
- إمكانية تفسير قيمة المعامل تفسيراً يتفق مع الطريقة التي استخدمت في بناء الاختبار ، والقرار الذي سوف يُتخذ استناداً إلى نتائجه .
- أخذ المستوى المعرفي للأهداف بعين الاعتبار عند تفسير معامل تمييز المفردة ؛ فالمفردة التي تقيس أهدافاً معرفية دنيا يُفترض أن يكون معامل تمييزها أكبر من مثيله في المفردات التي تقيس أهدافاً معرفية عليا .
- الاعتماد على أساليب التحليل المنطقية بالاستعانة بالخبراء في التحقق من صدق محتوى المفردات ، واستخدام أساليب التحليل الإحصائي في التعرف فقط على المفردات التي تبدو غير متسقة مع التوقعات ، أو التي تحتاج إلى مراجعة وإعادة نظر .

ج ـ مراجعة المحكمين لنتائج التحليل الإحصائي للمفردة لتحديد صلاحية المفردة أو استبعادها أو تعديلها :

حيث يتم اختيار المفردات التي تحقق الشروط التالية :

(١) أن يكون معامل تطابق المفردة مع الهدف موجباً مرتفعاً .

(٢) أن يمتد معامل صعوبة المفردة في المجموعة غير المتعلمة من صفر إلى ٥٠٪ ، بينما يمتد في المجموعة المتعلمة من ٧٠ ٪ إلى ١٠٠ ٪ .

(٣) أن يكون معامل تمييزها موجباً مرتفعاً ، ومراجعة المفردات الأخرى أو استبعادها [Berk , 1984 A , p. 122] .

رابعاً ـ تحليل بدائل الاستجابة لتحديد الأجزاء التي تتطلب مراجعة أو استبعاد :

إذا كان معامل تمييز المفردة منخفضاً أو صفراً أو سالباً فينبغي عندئذ تحليل أنماط استجابات الأفراد للمشتتات التي تتكون منها مفردات الاختيار من متعدد ، ومراجعة المشتت الذي لا يحقق أَيّاً من الشروط التالية :

(١) ينبغي أن يزيد عدد الأفراد غير المتعلمين (غير المتقنين) الذين يختارون المشتت عن مثيله من المتعلمين .

(٢) ينبغي أن يختار كل مشتت بعض الأفراد الذين لم يتلقوا التعليم (٥ ـ ١٠) ٪ .

(٣) ينبغي ألا يختار عدد كبير من أفراد المجموعة المتعلمة أحد المشتتات كاستجابة صحيحة [Berk , 1984 A , pp. 102 - 103] .

وعلى الرغم من أن بعض الدراسات قللت من أهمية حساب معامل تمييز المفردة وكذلك معامل صعوبتها في الاختبار مرجعي المحك [زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص٢٣] ، إلا أن الباحثة ترى أهمية هذه المعاملات في قياس حساسية المفردة للتعليم ، أو بمعنى أدق تعتبر هذه المعاملات مؤشراً لقدرة المفردة على قياس الهدف المحدد ، أي مؤشر لصدق المفردة ، حيث يجب مراجعة صياغة المفردات التي يكون معامل تمييزها سالباً أو يكون معامل صعوبتها منخفضاً .

إلا أن هذه المقاييس الإحصائية لتحليل المفردات تعتمد على خصائص الطلاب وعلى فاعلية البرنامج التعليمي [محمد محمد فتح الله ، ١٩٩٥ ، ص٣٩] ، فمعاملات صعوبة المفردات تتذبذب وتتغير بتغير سمات أفراد العينة وقدراتهم [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٧ ، ص٢٠] ، كما أن معاملات التمييز مؤشر لحساسية المفردات لعملية التعليم ، ولكي تُستخدم في حساب صدق المفردات لابد من التأكد من فاعلية البرنامج التعليمي ، مما يجعل هذه المقاييس الإحصائية غير كافية للتحقق من صدق مفردات الاختبار ، وخاصة في الواقع الحالي للتعليم ، الذي يكتظ بالعديد من المشكلات ، ولذلك تعتمد الباحثة على الطريقة الأولى لتحليل المفردات .

٦ـ تقدير صدق الاختبار .

هناك ثلاث طرق رئيسة لتقدير صدق الاختبار مرجعي المحك ، وهي :

أ ـ الصدق الوصفي : Descriptive Validation

ويُقصد بالصدق الوصفي قدرة الاختبار على وصف أداء الفرد بالنسبة للنطاق السلوكي الذي يقيسه ، ويتم التحقق من الصدق الوصفي للاختبار من خلال الاعتماد على آراء المحكمين عن مدى دقة تحديد النطاق ، ومدى تمثيل المفردات وكفايتها في قياس الأهداف ، ولذلك يسمى صدق المحتوى [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٦ ، ص١٤٤] .

ويعد هذا النوع من الصدق أكثر أهمية بالنسبة للاختبار مرجعي المحك ؛ نتيجة لأنه في هذه الاختبارات يتم تفسير الأداء في ضوء محتوى سلوكي محدد جيداً ، ويتم التحقق من صدق محتوى الاختبار من خلال التأكد من أن الأهداف تمثل نطاق المحتوى ، والمزاوجة بين هذه الأهداف والمفردات التي تقيسها ، وتقييم كفاءة المفردات ومراجعتها [Hambleton , 1994 , p. 23] .

ب ـ الصدق الوظيفي : Functional Validation

ويُقصد بالصدق الوظيفي أن يؤدي الاختبار الوظيفة التي صُمِّمَ من أجلها ، أو الغرض الذي بُنِيَ من أجله ، وهذا النوع من الصدق مفيد في التحقق من قدرة الاختبار على التنبؤ بأداء الممتحنين في وحدة تعليمية تالية ، ويُطلق عليه صدق تفسير الدرجات ، حيث تعكس المؤشرات التي تُستخدم في تقدير الصدق الوظيفي اتساق قرارات التصنيف [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٦ ، ص١٤٥] .

ويسمى هذا النوع من الصدق بصدق القرار Decision Validity وهو نوع من أنواع الصدق المرتبط بمحك Criterion - related Validity ، ويتم حساب معامل الصدق الوظيفي من خلال تحديد مستوى الأداء في الاختبار ، ومقارنة أداء مجموعتين محكيتين أو أكثر في ضوء هذا المستوى ، حيث يتم تحديد

درجة قطع للاختبار ، ثم تطبيق الاختبار على عينتين أولاهما تلقت تعليماً والأخرى لم تتلق تعليماً ، ويكون معامل الصدق في هذه الحالة هو متوسط النسبة المئوية للطلاب المتقنين الذين اجتازوا الاختبار ، والنسبة المئوية للطلاب غير المتقنين الذين لم يجتازوه .

كما يمكن حساب قيمة معامل الصدق الوظيفي بحساب معامل الارتباط بين متغيرين ثنائيين ، أحدهما متغير الانتماء إلى إحدى المجموعتين (فالطالب الذي ينتمي للمجموعة المتقنة يُعبَّر عنه بالدرجة ١ ، والذي ينتمي للمجموعة غير المتقنة يُعبَّر عنه بالدرجة صفر) ، والآخر قرار التمكن (فالطالب الذي يصنفه الاختبار في فئة الإتقان يُعبَّر عنه بالدرجة ١ ، والطالب الذي يصنفه الاختبار في فئة عدم الإتقان يُعبَّر عنه بالدرجة صفر) .

ويعتمد هذا النوع من الصدق الوظيفي على أربعة عوامل مهمة هي :

- نوع الاختبار .
- مدى مناسبة المجموعات المحكية المستخدمة وحجمها .
- خواص عينة الممتحَنين .
- درجات القطع .

[Hambleton , 1984 B , pp. 220 - 221]

وترى الباحثة أنه لا يمكن الاعتماد على هذا النوع من الصدق في التحقق من صدق الاختبار إلا في حالة وجود درجة قطع للاختبار موثوق بها ، وتوفر محك صادق للحكم على تعلُّم المجموعات المستخدمة من عدمه .

ج ـ صدق انتقاء النطاق السلوكي :

ويُقصد به مدى الدقة التي تم بها اختيار النطاق السلوكي من بين النطاقات السلوكية الأخرى الممكنة [Popham , 1975 , p. 156] ، ويمكن التحقق من صدق انتقاء النطاق السلوكي بإحدى الطريقتين اللتين اقترحهما [Popham , 1975 , pp. 158 - 159] كالتالي :

- الموازنة بين أداء مجموعتين من الطلاب في عدد من الاختبارات تقيس المعارف والمهارات التي يتضمنها كل نطاق من النطاقات السلوكية المطلوبة ، ويجب أن تكون إحدى المجموعتين قد تلقت التعليم المتعلق بهذه النطاقات ، والأخرى لم تتلق التعليم ، ثم اختيار النطاق السلوكي الذي يميز بين هاتين المجموعتين .
- تدريس المعارف والمهارات التي يتضمنها كل نطاق من النطاقات السلوكية المطلوبة لمجموعة صغيرة من الطلاب حتى يصلوا إلى درجة الإتقان ، ثم اختبار إمكانية تعميم إتقان نطاق كل منها إلى النطاقات الأخرى .

وتتفق الباحثة مع بعض الباحثين الذين يكتفون بصدق المحتوى أي الصدق الوصفي ويرون أنه كافٍ للتأكد من صدق الاختبار مرجعي المحك [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٦ ، ص١٤٧] و [زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص٢٤] ، والذين يرون أنه نوع الصدق الأكثر أهمية [Popham , 1975 , p. 153] .

٧ ـ تحديد طول الاختبار .

يُقصد بتحديد طول الاختبار تحديد عدد المفردات التي تقيس كل هدف [محمود محمد إبراهيم ، ١٩٩٠ ، ص٥١] ، وعند تحديد طول الاختبار يجب مراعاة أهمية المحتوى المراد قياسه ، وزمن تطبيق الاختبار ، والحد الأدنى المطلوب للثبات [زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص٢٢] ، حيث يعتبر طول الاختبار أحد العوامل المؤثرة في ثباته ؛ فكلما زاد طول الاختبار زادت قيمة معامل الثبات [منار أحمد طومان ، ٢٠٠٣ ، ص٤٨] .

وقد أشار [Hambleton , 1984 A , p. 144] إلى أنه على الرغم من أن زيادة طول الاختبار بقدر كبير يؤدي إلى انخفاض احتمال التصنيف الخطأ إلا أنه

قد يكون من غير المجدي استخدام الاختبارات الطويلة جداً ؛ نظراً لعدم إمكانية الحصول على المدى الزمني اللازم لتطبيق الاختبار .

وترى الباحثة أن زيادة طول الاختبار ربما تؤدي بشكل ظاهر إلى اتساق قرارات التصنيف كما يعكسها معامل ثبات الاختبار ، ولكن صدق مفردات الاختبار ودقة درجة القطع المحددة له هو ما يؤدي إلى ارتفاع معامل الثبات .

٨ ـ تحديد درجة القطع .

سوف تتناول الباحثة هذه الخطوة بالتفصيل لاحقاً ؛ نظراً لأهميتها بالنسبة للبحث الحالي .

٩ ـ تقدير ثبات الاختبار .

يُعرف ثبات الاختبار مرجعي المحك بأنه اتساق قرارات التصنيف بناءً على درجات الاختبار [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٩ ، ص١٤٩] ، وعرفه [Hambleton , 1994 , p. 24] على أنه اتساق قرارات الإتقان عند إعادة تطبيق نسخ متوازية من الاختبار Parallel Forms .

وقد ظهرت أعداد كثيرة من طرق حساب ثبات الاختبار مرجعي المحك منذ بداية السبعينات ، زادت على اثنتي عشرة طريقة [Berk , 1984 B , p. 231] ، وقد عرَّف [Hambelton , et al. , 1978 in Berk , 1984 B , p. 231] ثلاث فئات رئيسة للثبات هي :

أ ـ ثبات قرارات تصنيف الإتقان ، ويقصد به اتساق قرارات تصنيف الأفراد في فئات الإتقان (متقن / غير متقن) عبر قياسات متكررة باستخدام صورة واحدة للاختبار ، أو صورتين متوازيتين للاختبار .

ب ـ ثبات درجات الاختبار ، ويقصد به اتساق مربعات الانحرافات المعيارية لدرجات الأفراد عن درجة القطع عبر صورتين متوازيتين للاختبار .

ج ـ ثبات تقديرات درجة النطاق السلوكي ، وهو اتساق درجات الأفراد عبر صور متوازية للاختبار .

وهذا النوع الأخير من الثبات يشبه ثبات الصور المتكافئة في الاختبارات مرجعية المعيار .

ويُعتبر ثبات المقياس شرطاً ضرورياً لصدقه، ولكنه ليس كافياً ، بمعنى أن أداة القياس يمكن أن تكون ثابتة إلا أنها غير صادقة ، في حين لو كانت صادقة فهذا يعني أنها بالتأكيد ثابتة [Popham , 1999 , p. 60] . ومن هذا المنطلق تكتفي الباحثة بالتحقق من صدق الاختبار وهو ما يضمن ثباته ، بينما تستخدم معامل الثبات كمحك تقارن في ضوئه درجات القطع التي تحددها الطرق المختلفة للاختبار ؛ حيث إن ارتفاع معامل ثبات الاختبار المقابل لدرجة القطع يمكن أن يعد مؤشراً على صدق هذه الدرجة .

ولذلك تختار الباحثة من بين الطرق العديدة لحساب ثبات الاختبار مرجعي المحك بعض الطرق المرتبطة باتساق قرارات التصنيف وتعتمد مباشرة على درجة القطع المحددة للاختبار .

وتستثني الباحثة من هذه الطرق تلك التي تتطلب تحقق شروط صعبة في الاختبارين اللذين تعدهما ، ومن هذه الطرق المستثناة طريقة كابا لهاينا وطريقة معامل الاتفاق لسابكوفياك ؛ حيث تعتمد الطريقتان على افتراض أن مفردات الاختبار متساوية في الصعوبة ومتساوية إلى حد ما في المستوى ، وهذا الافتراض يصعب تحقيقه في اختبار لمقرر الهندسة ؛ إذ يتطلب صدق الاختبار أن تتنوع المستويات المعرفية للمفردات بما يتناسب مع تنوع المستويات المعرفية للأهداف في هذا المقرر .

ومن ثم تقتصر الباحثة في هذا الموضع على شرح كل من طريقة كارفر وطريقة سواميناثان وهامبلتون وألجينا ، وذلك على النحو التالي :

- **طريقة كارفر : Carver Method**

اقترح Carver إجراءين لتقدير معامل الثبات ، ويعتمد الإجراء الأول على تطبيق اختبارين متوازيين على العينة نفسها ، ثم مقارنة نسبة الطلاب الذين تم تصنيفهم متقنين في الاختبارين كليهما ، وعندما تكون النسبتان متساويتين تقريباً يمكن اعتبار أن الاختبار ثابت .

ويؤخذ على هذا الإجراء أن الاختبارين كليهما قد يكونان غير ثابتين ومع ذلك ينتجان نسبة المتقنين نفسها ، فعلى سبيل المثال قد يُصنَّف نصف عدد العينة كمتقنين على أحد الاختبارين ، بينما يُصنَّف النصف الثاني من العينة كمتقنين على الاختبار الثاني ، وفي الحالتين كلتيهما تكون النسبة ٥٠ ٪ ، ولكن المجموعة المصنفة كمتقنين على الاختبار الأول تختلف تماماً عن نظيرتها في الاختبار الثاني .

أما الإجراء الثاني الذي اقترحه Carver فيشمل تطبيق الاختبار نفسه على مجموعتين متكافئتين ، ثم مقارنة نسبة المتقنين في كل مجموعة ، وهذا الإجراء أيضاً يعاني من أوجه القصور نفسها المذكورة في الإجراء الأول ، ومن ثم يتضح أن هذا المعامل قليل الحساسية لاتساق قرارات التصنيف [Subkoviak , 1984 , pp. 268 - 269] .

- **طريقة سواميناثان وهامبلتون وألجينا :**

Swaminathan , Hambleton and Algina Method :

وتعتمد هذه الطريقة على حساب مقياس إحصائي يُعرف بمعامل كابا Kappa Coefficient ، يُعَبِّر عن درجة اتساق تصنيفات التلاميذ في مرتيّ تطبيقٍ لاختبار واحد أو نسختين متوازيتين له في ضوء درجة قطع محددة .

ويتم حساب معامل كابا من خلال تكوين جدول تكراري ، كالتالي :

التطبيق الثاني / التطبيق الأول	متفق	غير متفق	المجموع (النسب الهامشية × **n**)
متفق	a	b	a + b
غير متفق	c	d	c + d
المجموع (النسب الهامشية × **n**)	a + c	b + d	n

ويُحسب معامل كابا من العلاقة التالية :

$$\hat{K} = \frac{\hat{P}_o - \hat{P}_c}{1 - \hat{P}_c}$$

حيث :

$$\hat{P}_o = (a + d) \div n$$

وتُعرف $\hat{P}_o$ بمعامل الاتفاق الملاحظ في التصنيفات ، أي مجموع نسب الأفراد الذين تم تصنيفهم في المجموعة نفسها في مرتيّ التطبيق .

$$\hat{P}_c = [(a + b)(a + c) + (b + d)(c + d)] \div n^2$$

وتُعرف $\hat{P}_c$ بمعامل الاتفاق المتوقع حدوثه بالصدفة في التصنيفات .

[Taylor & Lee , 1995 , p. 3]

وتتراوح قيمة معامل كابا بين –١ ، +١ ، وتعني جميع القيم السالبة والقيم القريبة من الصفر عدم اتساق التصنيفات، ويتأثر معامل كابا باختلاف درجة القطع، وعدد مفردات الاختبار ، ومستوى صعوبتها ، وعدد أفراد العينة [Subkoviak , 1984 , pp. 269 - 271] .

ويمكن تعميم هذه العلاقة في حالة تصنيف الممتحنين في أكثر من فئتين على الاختبار ، وتكون عندئذ في الصورة التالية :

$$\hat{K} = \frac{\hat{P}_o - \hat{P}_c}{1 - \hat{P}_c}$$

حيث :

$$\hat{P}_o = \sum_{k=1}^{m} \hat{P}_{kk}$$

وتُعرف $\hat{P}_o$ بمعامل الاتفاق الملاحظ في التصنيفات ، أي مجموع نسب الأفراد الذين تم تصنيفهم في المجموعة نفسها التي مستوى إتقانها k في مرتيّ التطبيق ، علماً بأن عدد المجموعات المختلفة هو m .

$$\hat{P}_c = \sum_{k=1}^{m} \hat{P}_{k.} \hat{P}_{.k}$$

وتُعرف بمعامل الاتفاق المتوقع حدوثه بالصدفة في التصنيفات ، أي مجموع حاصل ضرب النسب الهامشية للأفراد الذين يصنفون في مجموعة واحدة على تطبيق واحد للاختبار .

[Subkoviak , 1984 , pp. 270 - 271]

وجدير بالذكر أن كثيراً من الدراسات التي اهتمت ببناء الاختبار مرجعي المحك استخدمت هذه الطريقة في حساب ثبات الاختبار [محمد محمد فتح الله ، ١٩٩٥ ، ص٤٤] ، ومن ثم تستخدم الباحثة هذا المعامل كمؤشر لمقارنة درجات القطع المختلفة في ضوئه .

خامساً ـ درجة القطع :

تتعدد مسميات درجات القطع فأحياناً يطلق عليها مستويات الأداء ، وأحياناً يطلق عليها مستويات التمكن ، أو درجات النجاح والاجتياز ، أو الحد الأدنى للكفاية ،

أو المستويات المحكية ، أو درجات النجاح والرسوب [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ ، ص٢٢٩] .

وقد عرف [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٥ ، ص٢٩] و [Crocker & Algina , 1986 , p. 411] و [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٢ ب ، ص٣٦] درجة القطع للاختبار على أنها درجة على ميزان القدرة أو المهارة التي يقيسها الاختبار أو على متصل درجات الاختبار ، تفصل بين الطالب المتقن والطالب غير المتقن .

وعرفها [محمود محمد إبراهيم ، ١٩٩٠ ، ص١٠] على أنها الدرجة التي يُصَنَّف الطلاب عندها إلى ناجحين أو راسبين في اختبار ما ، أو هي أدنى مستوى للأداء المقبول كشرط للإتقان .

وعرفها [Glaser , 1994 , p. 27] و [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ أ ، ص٢٤] على أنها الدرجة التي تصف أقل مستوى للأداء يجب أن يحصل عليها المتعلم لكي يلتحق بمقررٍ تالٍ .

وعرفها [محمد محمد فتح الله ، ١٩٩٥ ، ص٤٧] على أنها نقطة على متصل الكفاية ، يمثل طرفه الأدنى الأفراد غير المتقنين ، وطرفه الأعلى الأفراد المتقنين ، وكذلك فإن هذه النقطة تفصل بين المتقنين وغير المتقنين ، كما عرفها [Sizmur , 1997 , p.4] على أنها الحد الأدنى المقبول من الكفاية التي أُعِدَّ الاختبار لقياسها .

وعرفها [Cohen , et al. , 1999 , p. 344] على أنها نقطة على مقياس الدرجات تُعَرِّف الحدود بين فئات الأداء المتجاورة ، كما يرى أنه في الحالات البسيطة يكون هناك درجة قطع واحدة وفئتان للأداء مثل (النجاح / الرسوب) ، وفي الحالات الأكثر تعقيداً يمكن أن يكون هناك فئات متعددة تفصلها ، وبالتالي يتطلب ذلك تحديد أكثر من درجة قطع للاختبار .

وعرفها [فؤاد أبو حطب وآخرون ، ١٩٩٩ ، ص٤١٥] على أنها درجة قاطعة أو درجة محك تعبر عن الأداء على الاختبار الذي يجب أن يحصل عليه المختبَر ليظهر أنه قد أحرز كفاءة كافية في المهارات والمعرفة ليكون قادراً على أداء ألوان السلوك المحكية .

وعرفها [زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص٢٩] على أنها الدرجة التي تقابل النقطة المحددة مسبقاً على متصل التحصيل ، والتي تُصَنِّف المتعلمين إلى متقنين وغير متقنين للمحتوى التعليمي الذي يقيسه الاختبار .

وعرفتها [منار أحمد طومان ، ٢٠٠٣ ، ص٥٢] على أنها درجة تفصل بين فئتين من الممتحنين : الأولى فئة المتقنين / الناجحين ، والتي سَيُسمح لها بالانتقال إلى الوحدة التالية أو المرحلة الأعلى، والثانية فئة غير المتقنين / الراسبين ، والتي يتوجب عليها إعادة التعليم حتى تصل إلى مستوى الإتقان المطلوب .

وقد اعتبر [Livingston & Zieky , 1989 , p. 123] درجة القطع لأي اختبار معياراً ، بغض النظر عن الطريقة التي توضع بها ؛ إذ إن المعيار عنده هو الإجابة عن السؤال التالي : كم من الأداء يكون كافياً لاعتبار التلميذ متقناً ؟ .

وهنا تود الباحثة أن تبين الفرق بين مفهوم المعيار بشكل عام الذي يمكن استخدامه في أي اختبار سواء أكان مرجعي المعيار NRT أم مرجعي المحك CRT ، وبين المعيار الطبيعي Norm الذي يُستخدم في تفسير الدرجات في الاختبار مرجعي المعيار ؛ حيث تنقل الترجمات جميعها مصطلح Norm على أنه معيار ، وترى الباحثة أن هذه الترجمة غير دقيقة ؛ إذ يُقصد بهذا المصطلح المعيار المستنتج من درجات يخضع توزيعها للتوزيع الطبيعي Normal distribution .

ويوضح [Sutherland , 1989 , p. 422] الفرق بين مفهوم معيار Standard الذي يُقصد به مستوى الأداء ، وبين الدرجات المعيارية Standard Score التي يتم استخلاصها من الاختبار مرجعي المعيار .

ومن ثم يمكن اعتبار كل من درجات القطع والمعايير الطبيعية معاييرً ، ولكن الفرق بينهما أن الأولى تعتمد على محتوى محدد جيداً لتصنيف الأفراد في ضوئه إلى متقنين وغير متقنين ، بينما تعتمد الثانية على توزيع درجات الأفراد الواقعية لِتُشْتَق منه إحصاءات مثل : المتوسط ، والدرجات المعيارية الاعتدالية ، والدرجات التائية المعيارية ... إلخ [صلاح الدين محمود علام ، ٢٠٠٢ ، ص ص٢٤١ . ٢٤٢] .

من ذلك العرض المطول لمفهوم درجة القطع يتضح أن بعض الباحثين اعتبروا أن لكل اختبار درجة قطع واحدة تفصل بين الأفراد المتقنين والأفراد غير المتقنين ، بينما اعتبر بعضهم الآخر أن أي اختبار يمكن أن تُحدَّد له أكثر من درجة قطع تفصل الممتحنين إلى فئات متباينة في السمة التي يقيسها الاختبار ، كما أن بعض الباحثين اعتبر أن درجة القطع هي الحد الأدنى المقبول للأداء وبعضهم اعتبرها نقطة على متصل الدرجات تعبر عن هذا الحد ، وترى الباحثة أن التعبير الثاني أكثر دقة ، حيث يجب أن نفرق بين الإحصاءات أو الدرجات وما تعبر عنه من سمات أو مفاهيم نفسية .

ومن ثم يمكن للباحثة أن تعرف درجة القطع على أنها " **درجة افتراضية على متصل الدرجات توزع الممتحنين في فئات متباينة في السمة التي يقيسها الاختبار بناءً على محتوى معرف جيداً** " .

سادساً ـ أهمية درجة القطع :

يجب تحديد درجة القطع ـ أو ما يطلق عليها أحياناً مستويات التحصيل ، أو معايير الأداء ـــ عند تقويم تحصيل الطالب ؛ إذ إن تقويم التحصيل يتطلب

معرفة وصف العلاقة بين أداء الطالب والمعايير المطلوبة [Glaser , 1994 , p. 10] .

وترجع أهمية درجة القطع في الاختبار مرجعي المحك إلى دورها في التعلم القائم على الإتقان ، حيث تكمن مشكلة قياس الإتقان في تحديد درجة القطع [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٢ أ ، ص٩١] .

وتتوقف خطورة سوء التصنيف بين المتقن وغير المتقن على ما سوف يترتب على ذلك من نتائج ، فعندما يُصنَّف المتقن خطأ على أنه غير متقن سيترتب على ذلك تكليفه بمهارات جديدة كان في غنى عنها ، فضلاً عن الأثر النفسي السلبي الذي يلحق به ، فقد اُعْتُبِرَ غير متقن مع أنه متقن [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٢ أ ، ص٩٢] .

أما في حالة العكس ، أى اعتبار غير المتقن متقناً ، فسوف يحتل مكاناً أو مركزاً لا يستحقه ، فضلاً عن أنه سوف يغش ــ في الأغلب والأعم ــ في المهارات المتدرجة التعليمية التالية ؛ لأنها تفترض أنه أتقن المهارات التعليمية السابقة ، مع أنه لم يتقنها في واقع الأمر [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٢ أ ، ص٩٢] .

ويتم تحديد مستويات الأداء في الاختبارات الصفيَّة على أساس النهاية الصغرى التي تكون في العادة ٥٠ ٪ من الدرجة الكلية للاختبار ، دون الاستناد إلى أساليب منهجية منظمة ، مما يجعل قرارات التصنيف مشوبة بقدر كبير من الخطأ ؛ فهذه النهاية الصغرى تكون موجودة في جميع الاختبارات بالرغم من اختلاف صعوبة مفردات هذه الاختبارات ومحتواها والغرض منها [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ أ ، ص ص٢٢٩ . ٢٣٠] .

وكذلك تعتمد طرق تقدير الثبات في الاختبار مرجعي المحك على درجات القطع التي ينبغي تحديدها ؛ حيث يرى علماء القياس التربوي أن ثبات درجات الاختبار مرجعي المحك يعني اتساق قرارات التصنيف بناء على هذه الدرجات ،

ولا يكون لقيم معاملات الثبات معنى بمعزل عنها ، وهذا يتطلب التحقق من صدق درجات القطع ، أو تبرير اختيار هذه الدرجات تبريراً منطقياً قبل استخدامها في تقدير الثبات [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ أ ، ص ص٢٦١ . ٢٦٣] .

فدرجة القطع تؤثر في حسابات الثبات بشكل مباشر ؛ حيث إن معامل الاتفاق الملاحظ Observed agreement coefficient (P_{ao}) يتأثر بدرجة القطع وشكل توزيع الدرجات ، وعندما يكون توزيع الدرجات أحادي النموذج (له قمة واحدة) Unimodal ، فإن درجة القطع التي تمثل تكتل الدرجات على المنحنى سوف تكون حساسة جداً ، وبالتالي يكون الاختبار أقل ثباتاً ، ويكون بعد درجة القطع عن المتوسط في مثل هذا التوزيع يعني ارتفاع معامل الاتفاق الملاحظ ، ومن ناحية أخرى عندما يكون توزيع الدرجات ثنائي النموذج (له قمتان) Bimodal ووقعت درجة القطع بين القمتين (على الجزء المنخفض من المنحنى) عندئذ يبدو الاختبار عالي الثبات ، وهذا يحدث في اختبارات المهارات والقدرات التي تميل توزيعاتها طبيعياً إلى الشكل ثنائي النموذج ، وكذلك اختبارات الإتقان والفهم [Taylor & Lee , 1995 , p. 4] .

وأهم الطرق شائعة الاستخدام في تقدير ثبات درجات الاختبار مرجعي المحك ، والتي تعتمد اعتماداً مباشراً على درجات القطع طريقة معامل كابا لسواميناثان وهامبلتون وألجينا ، التي أشارت الباحثة إليها بالتفصيل سابقاً .

سابعاً ـ طرق تحديد درجة القطع :

لقد ظهر العديد من طرق تحديد المعايير منذ مقال (Gleser (1963 ، وذلك نتيجة لرغبة مستخدمي الاختبارات مرجعية المحك في التمييز بين المتقنين وغير المتقنين ، وبين الذين يستحقون الشهادات والذين لا يستحقونها ... إلخ ، وكان تقدم وتطور هذه الطرق هو النتيجة المباشرة لزيادة الاهتمام بالاختبارات مرجعية المحك واتساع استخدامها [Hambleton , 1994 , p. 24] .

وتعدد طرق تحديد درجات القطع هو ما حدا بكثير من الباحثين إلى تصنيفها في فئات مختلفة ، فنجد [Hambleton , 1980 , pp. 104 - 106] يصنفها في ثلاث فئات على النحو التالي :

١ ـ طرق تعتمد على التحكيم ، وتتطلب جمع بيانات من خلال عملية التحكيم ، والتي يقوم بها خبراء في مجال الاختبار .

٢ ـ طرق تجريبية ، تعتمد على جمع بيانات من خلال تطبيق الاختبار على عينة أو أكثر .

٣ ـ طرق مركبة ، تعتمد على كل من البيانات المستمدة من التحكيم والبيانات المستمدة من تطبيق الاختبار .

بينما أشار [Crocker & Algina , 1986 , p. 411] إلى أنه رغم وجود أكثر من ثلاثين طريقة لتحديد المعايير إلا أن أي طريقة يمكن أن تنتمي لإحدى المداخل الثلاثة التالية :

١ ـ تحكيم مفردات الاختبار بشكل كلي ، حيث يقوم المحكمون بالنظر في محتوى الاختبار نظرة شاملة، وتحديد عدد المفردات التي يجب أن يجيب الفرد عليها من المفردات الكلية للاختبار لكي يُعد متقناً .

٢ ـ تحكيم كل مفردة من مفردات الاختبار بشكل مستقل ، مثل طريقة ندلسكي (Nedlesky (1954 ، وطريقة أنجوف ، وطريقة إيبل (Ebel (1962 .

٣ ـ تحكيم أداء الممتحن على مفردات الاختبار ، مثل طريقة المجموعات المتقابلة .

كما صنف [Jaeger , 1995 , p. 15] طرق تحديد درجات القطع في فئتين هما :

١ ـ طرق متمركزة حول الاختبار ، مثل : طريقة ندلسكى ، وطريقة أنجوف ، وطريقة إيبل ، وطريقة جيجر (Jeager (1978 .

٢ ـ طرق متمركزة حول الممتحن ، مثل : طريقة المجموعات المحكية ، وطريقة المجموعة الحدية ، وطريقة المجموعات المتقابلة .

وصنفها [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ ، ص ص٢٣١ ـ ٢٣٢] في ثلاث فئات على النحو التالي :

١ ـ طرق تعتمد على التحكيم : وتُسمى " الطرق المطلقة " أو " الطرق العقلانية " وتعتمد في تحديد مستويات الأداء اعتماداً أساسياً على أحكام الخبراء سواء أكانت أحكام فردية أم جماعية ، وتتعلق هذه الأحكام بمحتوى الاختبار ومفرداته دون الاسترشاد ببيانات تجريبية مستمدة من التطبيق الميداني للاختبار ، ومن أمثلة هذه الطرق : طريقة ندلسكى ، وطريقة أنجوف ، وطريقة إيبل ، وطريقة جيجر .

٢ ـ طرق تعتمد جزئياً على التحكيم وتسترشد ببيانات تجريبية ، وتعتمد أيضاً على أحكام الخبراء مع تقديم بيانات تتعلق بالأداء الفعلي للمختبَرين لكي يسترشد بها هؤلاء الخبراء في أحكامهم ، ويطلق عليها " الطرق النسبية " ، ومن أمثلة هذه الطرق : طريقة التحكيم المعززة بالمعلومات ، وطريقة أنجوف المعدلة .

٣ ـ طرق تعتمد على البيانات التجريبية ، وتعتمد اعتماداً أساسياً على البيانات التجريبية المستمدة من تطبيق الاختبار على عينة من الأفراد ، وتحليل هذه البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية ، ومن أهم هذه الطرق : طريقة المجموعات المحكية ، وطريقة المجموعة الحدية ، وطريقة المجموعات المتقابلة .

وتختلف هذه المجموعة عن المجموعتين السابقتين في أن دور المحكمين بها يقتصر على انتقاء الطلاب الحديين أو المتقنين وغير المتقنين في الفصول دونما تحكيم محتوى الاختبار أو مفرداته [صلاح الدين محمود علام، ١٩٩١، ص ص٧٨ ـ ٧٩] .

وصنفها [زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص ص٢٩ ـ ٣٦] في فئتين على النحو التالي :

١ ـ طرق لا تتطلب تطبيق الاختبار ميدانياً ، وتُسمى " الطرق غير التجريبية " ، ومن أمثلتها : طريقة ندلسكي ، وطريقة أنجوف ، وطريقة إيبل ، وطريقة جيجر .

٢ ـ طرق تتطلب تطبيق الاختبار ميدانياً ، وتُسمى " الطرق التجريبية " ، ومن أمثلتها : طريقة المجموعات المحكية ، وطريقة المجموعات المتقابلة ، وطريقة المجموعة الحدية ، وطريقة كريوول (1972) Kriewall Method ، وطريقة إحصاء بييز Bayes Statistics Method ، وطريقة هوفستي (1972) Hofstee Method ، وطريقة الحد الفاصل Book Mark Method (1996) .

وبالنظر إلى درجة القطع على أنها درجة افتراضية على متصل الدرجات توزع الممتحنين في فئات متباينة في السمة التي يقيسها الاختبار بناءً على محتوى معرفاً جيداً نجد أنه ليس هناك فرق بين فئتي التصنيف السابق ، حيث إنه في الطرق غير التجريبية تشتق درجة القطع من المحتوى مباشرة ، بينما في الطرق التجريبية تشتق درجة القطع من المحتوى كما يعكسه أداء المجموعة (المجموعات) التجريبية .

وتتفق الباحثة مع تصنيفٍ قدمه [Shepard , 1984 , pp. 173 - 179] حيث صنف طرق تحديد درجات القطع في فئتين ، وذلك على النحو التالي :

١ ـ نماذج منفصلة :

وتفترض ثنائية التنوع في قدرة الطالب ، أي أن يتم التعلم ككل أو لا يتم على الإطلاق ، وبمعنى آخر أن يتقن الطالب المهارة ككل أو لا يتقنها ، وتعتمد على النماذج الرياضية في تحديد درجة القطع ، وتتطلب التحقق من مجموعة من

الافتراضات الرياضية كأن تتساوى معاملات صعوبة مفردات الاختبار، وأن يكون محتوى الاختبار متجانساً [Shepard , 1984 , p. 173] .

ومن أمثلة هذه النماذج المنفصلة "نموذج ذي الحدين" Binomial Model وفيما يلي شرح هذا النموذج بالتفصيل :

نموذج ذي الحدين :

وقد اقترحه (Kriewall (1972 [زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص٣٤] ، وهو من أبسط النماذج الرياضية ، ويمكن التحقق من الافتراضات التي بُنى عليها في البيانات الفعلية المستمدة من الاختبارات مرجعية المحك ، كذلك يمكن باستخدامه الحصول على تقديرات لدرجات التمكن بعد تصحيحها من الأخطاء الناجمة عن التخمين [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٥ ، ص٣١] .

ويتطلب استخدام هذا النموذج تحقق بعض الشروط في البيانات المستمدة من الاختبار ، وهي :

أ ـ أن يشتمل الاختبار على عينة عشوائية من المفردات الممثلة للنطاق السلوكي المطلوب قياسه .

ب ـ أن تكون درجة كل مفردة من النوع الثنائي (صفر أو ١) .

ج ـ أن تكون كل مفردة في الاختبار مستقلة إحصائياً عن غيرها من المفردات ، بمعنى أن إجابة أى مفردة لا تؤثر في احتمال إجابة مفردة أخرى بالاختبار .

ولا يضع هذا النموذج قيوداً على محتوى الاختبار أو صعوبة مفرداته [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٥ ، ص٣٤] .

ويعتمد استخدام هذا النموذج على التوزيع الاحتمالي ذي الحدين ، والذي تكون دالته الاحتمالية على الشكل التالي :

$$f(x) = \binom{n}{x} p^{x} (1 - p)^{n - x}$$

$$\chi = 0 , 1 , \dots , n$$

حيث :

$f(x)$ هي احتمال أن يأخذ المتغير العشوائي X القيمة χ في عدد من المحاولات = n .

p هي قيمة ثابتة تسمى بارامتر التوزيع ، وتمثل احتمال النجاح في المحاولة الواحدة .

[محمد صبحي أبو صالح وعدنان محمد عوض ، ١٩٩١ ، ص٩٤] و [جلال مصطفى الصياد ، ١٩٩٣ ، ص٤٠]

ويستخدم هذا التوزيع في الظواهر التي تكون النتائج الممكنة لها واحدة من اثنتين ، إحداهما نجاح والثانية فشل [عبد الرحمن بن محمد سليمان وآخرون ، ١٩٩٠ ، ص٢٩٢] .

وعند استخدام هذا التوزيع في حساب درجة القطع للاختبار يُعرف التوزيع السابق كالتالي :

n هي عدد مفردات الاختبار .

p هي احتمال أن يجيب الفرد إجابة صحيحة على المفردة الواحدة .

(فمثلاً عند استخدام مفردات الاختيار من متعدد وذات الأربع بدائل تكون قيمة p = ٠.٢٥) .

$f(x)$ هي احتمال أن يحصل الممتحن على الدرجة χ من الدرجة الكلية للاختبار والتي تساوي n .

وجدير بالذكر أن النماذج المنفصلة لتحديد درجات القطع قد واجهت نقداً من بعض الباحثين ؛ نظراً لصعوبة التحقق من الافتراضات التي تُبنى عليها في الاختبار ، وكذلك تعقد الأساليب الإحصائية المستخدمة في هذه النماذج بالنسبة للمعلم [Shepard , 1984 , p. 174] .

كما أن استخدام نموذج ذات الحدين في تقدير درجة القطع لأي اختبار يتطلب ألا تزيد عدد مفردات هذا الاختبار عن ٣٠ مفردة ، حيث إنه عند زيادة

حجم العينة عن هذا العدد يؤول توزيع ذات الحدين إلي التوزيع الطبيعي [عبد الجابر توفيق ، ١٩٨٥ ، ص٨٣] .

كما أن من هذه الطرق ما يمكن أن ننظر إليه كإجراء لتقدير أخطاء التصنيف أكثر من اعتباره طريقة لتحديد درجة القطع ، مثل : نموذج بيتا . ذي الحدين - beta binomial model ، ونموذج بييز لاتخاذ القرار - The Bayesian decision theoretic model ، ونماذج الفقد الخطية Liner loss models [Shepard , 1984 , p. 186] .

٢ ـ نماذج متصلة :

وتفترض التنوع في قدرة الطالب ، ومن أمثلتها طريقة ندلسكي ، وطريقة أنجوف ، وطريقة إيبل ، وطريقة جيجر ، وطريقة المجموعات المحكية ، وطريقة المجموعات المتقابلة ، وطريقة المجموعة الحدية ، وطريقة التتابع التعليمي .

وفيما يلي شرح لبعض هذه النماذج المتصلة :

أ ـ طريقة أنجوف :

وهي أحد إجراءات تحديد المعايير المعتمدة على تحكيم مجموعة من الخبراء لمفردات الاختبار ، ويمكن تفصيل هذا الإجراء على النحو التالي :

- تكتب مفردات الاختبار في قائمة .
- يتم اختيار مجموعة من الخبراء في مجال الاختبار للقيام بعملية التحكيم .
- يُطلب من كل محكم أن يقرأ كل مفردة بعناية ويحدد قيمة احتمالية لها ، وهذا الاحتمال يمثل تقدير أن الممتحَن ذو أقل مستوى مقبول من الكفاية سوف يجيب على المفردة إجابة صحيحة ، أو أن يتخيل المحكم مجموعة كبيرة من الأفراد ذوي أقل مستوى مقبول من الكفاية ، ثم يحدد النسبة التي يمكن أن تجيب على المفردة من هذه المجموعة إجابة صحيحة [Shepard , 1984 , pp. 175 - 176] .

ولتقدير درجة القطع للاختبار باستخدام ذلك الإجراء يقوم مُعِدّ الاختبار بجمع تقديرات المحكم لجميع مفردات الاختبار ، والتي تمثل درجة القطع التي حددها هذا المحكم للاختبار ككل ، ثم إيجاد متوسط درجات القطع لجميع المحكمين، ويكون هذا المتوسط هو درجة القطع النهائية للاختبار [Crocker & Algina , 1986 , p. 413] .

وتعتبر طريقة أنجوف مثالاً جيداً للطرق المتمركزة حول الاختبار ، كما يمكن أن تُستخدم لمدى واسع من المفردات [Sizmur , 1997 , p. 6] ، وقد نصح [Shepard , 1984 , p. 175] باستخدام طريقة أنجوف لأنها أكثر الطرق دقة ووضوحاً ، بينما يرى [Cohen , et al. , 1999 , p. 344] أنها مفيدة في الاختبارات الموضوعية ، وأنها أقل فائدة مع الاختبارات ذات الإجابات الممتدة Extended - response test .

ومنذ أن أُقترحت طريقة أنجوف مرت بعدة تعديلات ، يتضمن بعضها تغييراً في التعليمات التي تُعطى للمحكمين ، والتعديل الرئيس في السنوات الحالية هو إمداد المحكمين بتوزيع درجات الممتحنين على الاختبار بعد أن يضعوا تقديراتهم بشكل أولي ، بهدف أن تمنع هذه البيانات المحكمين من إعطاء تقديرات غير مبررة ، ولكن قد تمثل هذه البيانات مصدر قلق للمحكمين وتصرفهم عن الانتباه لمحتوى الاختبار [Goodwin , 1999 , p. 14] .

وفي هذه الصورة المعدلة لطريقة أنجوف يقوم المحكمون بتقدير معاملات الصعوبة المتوقعة للمفردات ، وكذلك إجراء تقدير أنجوف الأصلي ، وبعد تطبيق الاختبار وحساب معاملات الصعوبة الفعلية للمفردات يتم حساب الفرق بين متوسط معاملات الصعوبة المتوقعة Expected P values ومعامل الصعوبة الفعلي للمفردة Actual P value ، ويتم جمع هذا الفرق جمعاً جبرياً على متوسط تقدير أنجوف الأصلي للمفردة [Goodwin , 1999 , p. 17] .

مثال :

إذا كان معامل الصعوبة الفعلي للمفردة = ٠.٧ .

ومتوسط معاملات الصعوبة المتوقعة للمفردة نفسها = ٠.٨ .

فإن الفرق بينهما = ٠.٧ – ٠.٨ = –٠.١ .

وإذا كان متوسط تقدير أنجوف الأصلي للمفردة = ٠.٦ .

فإن قيم تقدير أنجوف المعدلة = –٠.١ + ٠.٦ = ٠.٥ .

[Goodwin , 1999 , p. 17]

وجدير بالذكر أن بعض الباحثين يرون أن تقديم معلومات عن أداء الممتحن للمحكمين يعتبر عملاً غير ملائم ؛ فهذه المعلومات تعتبر عنصراً معيارياً Normative element يقدم في طريقة مؤسسة على المحك Criterion - based method [Hambleton , et al. , 2000 , p. 364] .

كما أن هناك صورة أخرى مطورة لطريقة أنجوف هي أنجوف الممتدة Extended Angoff ، وهذه الصورة لا تختلف عن طريقة أنجوف الأصلية إلا في أنها تزن مفردات الاختبار حسب أهميتها [Hambleton , et al. , 2000 , p. 357] .

ومن الإجراءات التي تم إدخالها على طريقة أنجوف الأصلية أيضاً أن يقوم المحكمون بوضع التقديرات في لجان ، بحيث يقوم أعضاء اللجنة بمناقشة تقديراتهم وتنقيحها [Morrison & Healy , 1995 , p. 4] .

- ***عدد المحكمين في طريقة أنجوف :***

أشار [Biddle , 1993 , p. 12] إلى أن إجراء طريقة أنجوف يتطلب من ٧ إلى ١٠ محكمين ، كما أشار [Hurtz & Hertz , 1999 , p. 887] إلى أن استخدام من ٩ إلى ١١ محكماً يكون كافياً للوصول إلى تقديرات موثوق بها .

ويتوقف نجاح طريقة أنجوف على قدرة المحكمين على فهم وتقدير خصائص الممتحنين ذوي أقل مستوى مقبول من الكفاية ، وإصدار الأحكام حول

إمكانية الطالب الذي يستطيع أن يجيب عن كل مفردة إجابة صحيحة [Sizmur , 1997 , p. 6] ، وعادة ما يجد المحكمون صعوبة في تعريف الطالب ذي أقل مستوى مقبول للكفاية ؛ إذ يعتبر هذا المفهوم غامضاً [Goodwin , 1999 , p. 14] .

- ***الخطأ المعياري في طريقة أنجوف :***

يعتمد قرار اختيار واحد أو اثنين أو ثلاثة أخطاء معيارية تحت معدل أنجوف على عدة عوامل بشرية وإحصائية مثل : حجم الخطأ المعياري للقياس ، والاتساق الداخلي للمحكمين ، وخطر الخطأ ، والسياسة التربوية [Biddle , 1993 , p. 14] .

ب - طريقة ندلسكي :

وهي من أقدم الطرق المطلقة لتحديد المعايير ، وتستخدم في تقدير درجة القطع للاختبار الذي تكون مفرداته من نوع الاختيار من متعدد ، وتعتمد على تقدير المحكمين لهذه المفردات ، حيث يقوم المحكم بتحديد بدائل الاستجابة التي يمكن أن يستبعدها الممتحن ذو أقل مستوى مقبول من الكفاية لأنها غير صحيحة ، وتكون درجة القطع المحددة لكل مفردة هي مقلوب عدد البدائل المتبقية ، والتي تمثل احتمال نجاح الفرد ذي أقل مستوى مقبول من الكفاية في الإجابة على المفردة إجابة صحيحة إذا اختار أي بديل من هذه البدائل المتبقية بطريقة عشوائية [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩١ ب ، ص٨٧] .

ويؤخذ على هذه الطريقة أن المحكم لا يستطيع أن يدرك العلاقة بين الإجراء الذي يقوم به أثناء عملية التحكيم ودرجة القطع التي تنتج بناءً على هذا الإجراء ، إلى جانب عدم وجود مبرر أو دليل على أن الممتحن ذا أقل مستوى مقبول من الكفاية يخمن بطريقة عشوائية ، ومن ثم فقد تقلص استخدام هذه الطريقة ؛ لأنها لا تسمح إلا بقيم متقطعة من الاحتمالات تعتمد على عدد بدائل

الاستجابة ، والأكثر أهمية أنها لا تعطي احتمالات بين القيمتين : ٠.٥ و ١ [Shepard , 1984 , p. 175 , 177] .

ج ـ طريقة إيبل :

يتم في هذه الطريقة تعريف المفردة في ضوء خلايا مصفوفة مكونة من ثلاثة مستويات للصعوبة هي (سهلة ـ متوسطة ـ صعبة) ، وأربعة مستويات للأهمية هي (مهمة جداً ـ مهمة ـ مهمة إلى حد ما ـ غير مهمة) ، ويطلب من المحكمين تقدير الخلية المناسبة التي تقع فيها المفردة ، وتقدير احتمال نجاح الفرد ذي أقل مستوى مقبول من الكفاية في الإجابة على كل مفردة في الخلية ، ثم يتم ضرب عدد مفردات كل خلية في هذا الاحتمال ، ثم جمع نواتج الضرب وقسمتها على عدد مفردات الاختبار ، ثم إيجاد متوسط درجات القطع التي يحدها مجموعة من المحكمين لتصبح هي درجة القطع النهائية للاختبار [Crock & Algina , 1986 , pp. 413 - 414] .

د ـ طريقة جيجر :

اقترحها Jeager ليسهل عمل المحكمين في طريقة أنجوف ، حيث يقوم المحكم باختيار أحد البديلين : نعم / لا ، بدلاً من تقدير احتمال أن يجيب الممتحن ذو أقل مستوى مقبول من الكفاية على المفردة إجابة صحيحة، ويعبر البديل (نعم) عن أن الممتحن ذا أقل مستوى مقبول للأداء يمكن أن يجيب على المفردة إجابة صحيحة ، أما البديل (لا) فيعبر عن أن الممتحن ذا أقل مستوى مقبول للأداء لا يمكن أن يجيب على المفردة إجابة صحيحة [Chinn & Hertz , 2002 , p. 1].

ولا تتفق الباحثة مع Sheapard في اعتبار هذه الطريقة من الطرق المتصلة لتحديد درجة القطع ، على الرغم من أنها تعتبر امتداداً لطريقة أنجوف ، ولا تعتمد على نماذج رياضية معقدة أو تتطلب تحقق افتراضات رياضية في محتوى الاختبار ؛ إذ إن هذه الطريقة تنظر لقدرة الممتحن على أنها متغير متقطع

يأخذ قيمتين هما : (صفر) الذي يعبر عن عدم الإتقان التام ، و (١) الذي يعبر عن الإتقان التام ، ولذلك تعتبرها الباحثة من الطرق المنفصلة في تحديد درجة القطع .

هـ ـ طريقة المجموعات المتقابلة :

اقترحها Zieky & Livingston ، وتتطلب هذه الطريقة أن يقوم المعلمون أو الخبراء بتحكيم الممتحنين ، على أن تتعلق أحكامهم بتحديد مَن المتقن ومَن غير المتقن في ضوء ما يستطيع الطلاب عمله وما لا يستطيعون ، ثم يتم تطبيق الاختبار على المجموعتين المتقنة وغير المتقنة ، ويتم تمثيل منحنى درجات المجموعتين كلتيهما ، وتكون نقطة تقاطعهما هي درجة القطع الافتراضية للاختبار، والتي يجب أن تحقق أفضل تمييز بين المجموعتين ، ويتساوى بناءً عليها الخطأ من النوع ألفا (α) والخطأ من النوع بيتا (β) [Livingston & Zieky , 1989 , p. 122] .

و ـ طريقة المجموعات المحكية :

قدمها Berk كإجراء مشابه لطريقة المجموعات المتقابلة فيما عدا أنه يتم إبدال المجموعة المتقنة بمجموعة متعلمة ، والمجموعة غير المتقنة بمجموعة غير متعلمة [Shepard , 1984 , p. 183] .

ز ـ طريقة المجموعة الحدية :

اقترحها Zieky & Livingston ، ويقوم المحكمون فيها باختيار الأفراد الذين يمثلون الحد الفاصل بين المتقنين وغير المتقنين ، وتطبيق الاختبار عليهم ، ويكون وسيط درجات هؤلاء الأفراد على الاختبار هو درجة القطع التي تحددها هذه الطريقة للاختبار [Livingston & Zieky , 1989 , p. 122] .

ح ـ طريقة التتابع التعليمي :

Educational Consequences Method (1972)

اقترحها Block ، وتهدف هذه الطريقة إلى تحديد نقطة على متصل درجات الاختبار ، والتي تعظم الأداء على بعض أبعاد مخرجات التعلم اللاحق ، ويتطلب ذلك تحديد دالة ارتباطية بين درجات الاختبار ومحك الأداء ، وقد توقع Block أن المنحنى الذي يمثل العلاقة بين هذين المتغيرين سوف يأخذ الشكل " S " ، غير أنه وجد في أبحاثه أن هذه العلاقة تكون خطية أي تتساوى درجات الاختبار في التنبؤ بالأداء المحكي [Shepard , 1984 , p. 183] .

ثامناً ـ صدق درجة القطع :

يختلف صدق محتوى الاختبار عن صدق درجة القطع ؛ حيث يقصد بصدق محتوى الاختبار درجة تمثيل المفردات التي يتضمنها الاختبار للمحتوى أو النطاق المطلوب قياسه ، بينما يعتمد صدق درجة القطع على مدى دقتها في تقسيم المختبَرين إلى متقنين وغير متقنين ، وعادة ما يعتمد هذا الصدق على محك خارجي للأداء ، فيمكن مثلاً تكوين مجموعتين من المختبَرين ، إحداهما غير متعلمة (غير متقنة) والأخرى متعلمة (متقنة) ، ويعتمد صدق درجة القطع لدرجات الاختبار في هذه الحالة على نجاحها في التمييز بين المتقنين وغير المتقنين [نادية محمد عبد السلام، ١٩٩٢ أ ، ص٩٢ ، ٩٣] .

حيث يتم تصنيف الممتحنين إلى فئتين للإتقان في ضوء كُلٍ من درجة القطع المراد حساب صدقها، والمحك الخارجي وهو في هذه الحالة الانتماء إلى المجموعة المتعلمة ، ثم تكوين جدول تكراري ، كالتالي :

التصنيف في ضوء المحك / التصنيف في ضوء درجة القطع	متعلم	غير متعلم	المجموع
متقن	a	b	a + b
غير متقن	c	d	c + d
المجموع	a + c	b + d	n

ويكون عندئذ معامل صدق درجة القطع هو معامل ارتباط فاي بين متغيري التصنيف في ضوء درجة القطع ، والانتماء إلى المجموعة المتعلمة ، والذي يحسب من العلاقة التالية :

$$r_{\phi} = \frac{a\,d - b\,c}{\sqrt{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)}}$$

[Guilford , j. & Fruchter , B. , 1981 , p. 317]

وترى الباحثة أن هذا المعامل هو في الحقيقة معامل الصدق الوظيفي للاختبار ، والذي تناولناه بالتفصيل سابقاً ، لذا يجب البحث عن محك خارجي أخر يمكن استخدامه في حساب صدق درجة القطع ، وهو ما حدا ببعض الباحثين إلى استخدام قرارات المحكمين الخاصة بتصنيف الطلاب إلى متقنين وغير متقنين كمحك لتقدير صدق درجة القطع بدلاً من متغير الانتماء إلى المجموعة المتعلمة واستخدام نفس الطريقة السابقة في حساب معامل صدق درجة القطع [زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص ص٤٠ . ٤١] .

وتقترح الباحثة طريقة أخرى لحساب صدق درجة القطع للاختبار ، وذلك من خلال فاعلية تلك الدرجة في التنبؤ بالتحصيل اللاحق ، وخاصةً في المقررات ذات الطبيعة الحلزونية أو الهرمية مثل الهندسة ، وذلك بحساب معامل الارتباط بين المتغيرين التاليين :

X : التصنيف في الوحدة الأولى ، حيث تُقدَّر درجة كل ممتحن حصل على درجة أعلى من درجة القطع أو تساويها في الوحدة الأولى بالقيمة (١) ، بينما تُقدَّر بالصفر للممتحن الذي حصل على درجة أقل من درجة القطع في الوحدة نفسها .

Y : وهو المحك ، وفي هذه الحالة يكون التصنيف في الوحدة اللاحقة ، حيث تُقدَّر درجة كل ممتحن حصل على درجة أعلى من درجة القطع أو تساويها في الوحدة اللاحقة بالقيمة (١) ، بينما تُقدَّر بالصفر للممتحن الذي حصل على درجة أقل من درجة القطع في الوحدة نفسه .

ويحسب عندئذ معامل الارتباط بين هذين المتغيرين المتقطعين من العلاقة التالية :

$$r_c = \frac{\sum x_n y_n}{\sqrt{\sum x_n^2 \sum y_n^2}}$$

حيث :

$x_n = X - X_n$ ، (X هي متوسط درجات المتغير X_n)

$y_n = Y - Y_n$ ، (Y هي متوسط درجات المتغير X_n)

وهذه المعادلة مشابهة لمعادلة ارتباط بيرسون ، إلا أن معامل الارتباط الناتج يُعرف بمعامل الاتفاق المعمم لكوهين Cohens general index of agreement [Guilford , j. & Fruchter , B. , 1981 , p. 321] .

تاسعاً ـ خطأ القياس :

من مسلمات القياس النفسي أن كل درجة على مقياس ما تتكون من درجتين هما الدرجة الحقيقية والدرجة التي ترجع إلى الخطأ ، فالخطأ مكون من مكونات الدرجة التي يحصل عليها الفرد على المقياس ، أى أن : الدرجة الكلية = الدرجة الحقيقية + الدرجة التي ترجع إلى الخطأ [سعد عبد الرحمن ، ١٩٩٨ ، ص٧٣] .

أنواع الخطأ المرتبط بتصنيف الطلاب إلى متقنين وغير متقنين :

١ ـ الخطأ الموجب (α) :

ينتج من تصنيف طلاب غير متقنين على أنهم متقنين ، أى احتمال استجابة صحيحة من طالب غير متقن [Lawrence , 2001] .

٢ ـ الخطأ السالب (β) :

ينتج من تصنيف المتقنين على أنهم غير متقنين ، أي احتمال استجابة خاطئة من طالب متقن [Lawrence , 2001] .

وبناءً على هذين النوعين من الخطأ يتم تقسيم الأفراد في ضوء أي درجة قطع ومحك خارجي إلى أربع فئات هي :

- متقنون حقيقيون True Master ، وهم الأفراد الذين يصنفون على أنهم متقنون في ضوء كل من درجة القطع المحددة للاختبار ومحك خارجي .
- متقنين غير حقيقيين False Master ، وهم الأفراد الذين يصنفون على أنهم متقنون في ضوء درجة القطع المحددة للاختبار ، بينما يصنفون على أنهم غير متقنين في ضوء محك خارجي .
- غير متقنون حقيقيين True Non Master ، وهم الأفراد الذين يصنفون على أنهم غير متقنين في ضوء كل من درجة القطع المحددة للاختبار ومحك خارجي .
- غير متقنين غير حقيقيين False Non Master ، وهم الأفراد الذين يصنفون على أنهم غير متقنين في ضوء درجة القطع المحددة للاختبار ، بينما يصنفون على أنهم متقنون في ضوء محك خارجي .

ويُحسب خطأ ألفا (α) من العلاقة التالية :

$$\alpha = \frac{\text{عدد المتقنين غير الحقيقيين}}{\text{العدد الكلي للطلاب}}$$

ويُحسب خطأ بيتا (β) من العلاقة التالية :

$$\beta = \frac{\text{عدد غير المتقنين غير الحقيقيين}}{\text{العدد الكلي للطلاب}}$$

ويُحسب احتمال التصنيف الصحيح المترتب على درجة القطع من العلاقة التالية :

احتمال التصنيف الصحيح = ١ − α − β .

وكلما اقترب هذا الاحتمال من الواحد الصحيح دل ذلك على مناسبة درجة القطع للاختبار [Berk , 1976 , p. 5] .

وجدير بالذكر أنه لا توجد طريقة لتحديد درجة القطع تكون هي الأفضل بشكل مطلق ، ولكن يجب أن نختار الطريقة التي تقلل من أخطاء التصنيف إلى أقل ما يمكن [Shepard , 1984 , p. 184 , 186] .

الفصل الثالث

الدراسات السابقة
وفروض البحث

الفصل الثالث
الدراسات السابقة وفروض البحث

تتناول الباحثة في هذا الفصل بعض الدراسات السابقة المرتبطة بطرق تحديد درجة القطع ، وتعتمد في عرضها على أهداف هذه الدراسات ثم الترتيب الزمني من الأسبق إلى الأحدث ، ثم تعقب على كل مجموعة من هذه الدراسات ، وتوضح ما يُستفاد من هذه الدراسات في الدراسة الحالية ، وأوجه الاختلاف بين هذه الدراسات والدراسة الحالية ، ثم ينتهي الفصل بفروض الدراسة .

أولاً ـ الدراسات السابقة :

تعددت الدراسات التي اهتمت بطرق تحديد درجة القطع تبعاً لأهداف كل منها، ويمكن تصنيف هذه الدراسات إلى :

١ ـ دراسات هدفت إلى تحديد درجة القطع باستخدام طريقة واحدة أو أكثر .

٢ ـ دراسات هدفت إلى مقارنة درجات القطع التي تحددها الطرق المختلفة .

٣ ـ دراسات هدفت إلى مقارنة معاملات ثبات الاختبار المقابلة لدرجات قطع مختلفة .

٤ ـ دراسات هدفت إلى حساب صدق درجة القطع .

ويمكن تفصيل ذلك على النحو التالي :

١ ـ دراسات هدفت إلى تحديد درجة القطع باستخدام طريقة واحدة أو أكثر :

ومنها **دراسة (صلاح الدين محمود علام ، ١٩٨٥)** والتي هدفت إلى استخدام نموذج ذي الحدين في تقدير درجة قطع لاختبار مرجعي المحك على أساس بيانات تجريبية ، ويشتمل الاختبار مرجعي المحك الذي أعده الباحث على سبع مفردات من نوع الاختيار من متعدد تقيس مهارة صياغة الأهداف السلوكية .

حيث كوّن الباحث توزيعاً نظرياً احتمالياً للنسب المئوية لأعداد الطلاب الذين يمكن اعتبارهم متمكنين وفقاً لدرجات قطع مختلفة ، مستخدماً في ذلك نموذج

ذي الحدين ، ثم اختبر حسن مطابقة التوزيع الواقعي للنسب المئوية لأعداد طلاب العينة ، والتي تكونت من ١٥٤ طالباً من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة الأزهر ، اعتماداً على الدرجات التي حصلوا عليها بالفعل من الاختبار بهذا التوزيع النظري الاحتمالي عند مستوى تمكن ٧٠ ٪ .

ومن أهم نتائج الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من التوزيع النظري الاحتمالي والتوزيع الواقعي .

ومنها **دراسة (نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩١)** التي هدفت إلى تحديد درجات القطع لستة أقسام لاختبار مرجعي المحك في مادة الإحصاء النفسي ، من إعداد صاحبة الدراسة ، وتم تطبيق هذا الاختبار على عينة من المتعلمين (متقنين) تتكون من ٧٥ طالباً وطالبة من طلاب الدراسات العليا بكلية البنات ، جامعة عين شمس ، وعينة من غير المتعلمين (غير متقنين) تتكون من ٧٥ طالبة من طالبات الفرقة الأولى بقسم علم النفس بكلية البنات ، جامعة عين شمس .

وتم تمثيل التوزيعين (توزيع المجموعة المتقنة، وتوزيع المجموعة غير المتقنة) وتحديد نقطة تقاطعهما لتمثل درجة القطع المقترحة للاختبار .

وكانت الدرجات المحددة لكل قسم من أقسام الاختبار والتي تحقق أقل خطأ للتصنيف وأعلى معامل صدق وأعلى فائدة متوقعة وأقل خطأ متوقع كالتالي :

القسم	عدد المفردات	درجة القطع	القسم	عدد المفردات	درجة القطع
مستويات القياس	٦	٤	مقاييس التشتت	٨	٦
تصنيف البيانات	١٥	٩	الارتباط	١٠	٨
مقاييس النزعة المركزية	٨	٦	التحويلات و المعايير و الدرجات المعيارية	٤	٤

كما هدفت **دراسة (نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩٢)** إلى تحديد الدرجة الفاصلة (درجة القطع) والحكم على مناسبتها ؛ لتقدير إتقان الطالب في ضوء ثلاثة

محكات هي متوسط الفرق المطلق Average Absolute Difference وقرار الإتقان Decision Accuracy ونموذج الاحتمالية .

وقد استخدمت الباحثة اختباراً مرجعي المحك من إعدادها في الإحصاء الوصفي ، ويشمل ٣٦ مفردة من نوع الاختيار من متعدد ، تقيس ٦ مجالات هي : مستويات القياس (٦ مفردة) ، وتصنيف البيانات (١٥ مفردة) ، ومقاييس النزعة المركزية (١١ مفردة) ، ومقاييس التشتت (٨ مفردات) ، ومعامل الارتباط (١٠ مفردات) ، والتحويلات ـ المعايير ـ الدرجات المعيارية (١٠ مفردات) .

وتم تطبيق الاختبار على عينة تتكون من ٤٩ طالباً وطالبة بالدراسات العليا في كلية البنات ، جامعة عين شمس ، وتم تحديد الدرجة الفاصلة للاختبار باستخدام آراء المحكمين ، حيث قامت الباحثة بأخذ آراء المحكمين حول عدد المفردات التي يجب أن يجيب عليها الطالب في كل قسم من أقسام الاختبار لكي يعد متقناً .

وقد قارنت الدراسة بين الدرجة الفاصلة التي حددها المحكمون ودرجة الإتقان الحقيقية باستخدام اختبار حسن مطابقة البيانات في ضوء ثلاثة محكات رئيسة هي متوسط الفرق المطلق وقرار الإتقان ونموذج الاحتمالية ، ووجدت أن الحد الأدنى للنجاح الذي حدده المحكمون مناسب للاختبار .

وهدفت **دراسة (Conigrave , et al. , 1995)** إلى تحديد درجة قطع لاختبار التعرف على الاضطرابات الناتجة عن شرب الكحول The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDI test) يتكون من ١٠ بنود ، بحيث تمثل هذه الدرجة الحد الفاصل بين الذين ستظهر عليهم هذه الاضطرابات لاحقاً ، والذين لن تظهر عليهم الاضطرابات ، وذلك بهدف عمل الإجراءات الوقائية للمجموعة الأولى .

واستخدمت عينة من متناولي الكحول مكونة من ٣٢٩ فرداً (٢١١ ذكور و ١١٨ إناث) ، وتم تطبيق الاختبار عليهم ، ثم ملاحظتهم وعمل دراسة تتبعية

طويلة لمدة تتراوح بين عامين لثلاثة أعوام ، وذلك لتحديد مَن تظهر عليه الاضطرابات الناتجة عن تناول الكحول .

وباستخدام اختبار مربع كا test - χ^2 لحساب دلالة الفروق بين الأفراد الذين حصلوا على درجة أقل من ٨ في الاستبيان وظهرت عليهم الاضطرابات لاحقاً ، والأفراد الذين حصلوا على درجة أقل من ٨ في الاستبيان ولم تظهر عليهم الاضطرابات ، والأفراد الذين حصلوا على درجة أعلى من ٨ في الاستبيان وظهرت عليهم الاضطرابات لاحقاً ، وكانت قيمة مربع كا دالة مما يدل على أن درجة القطع ٨ مناسبة لهذا الاستبيان .

وهدفت **دراسة (Buckendahl , et al. , 1999)** إلى تقديم نموذج لتحديد درجة القطع في الاختبارات مختلفة المفردات Mixed assessment ، وتقديم نموذج لتطبيق هذه الطريقة .

واستخدمت الدراسة اختباراً للقراءة في مدرسة Midwest ، وتكون الاختبار من سبعة أقسام ، كان القسم الأول يتكون من ١٩ مفردة اختيار من متعدد ، والسابع يقيس القراءة الشفهية (الدقة ، السرعة ، التلفظ) ، والأقسام الأخرى من الاختبار تتكون من خليط من مفردات الاختيار من متعدد (والذي بلغ عددها ٧٧ مفردة في أقسام الاختبار السبعة) ، ومفردات تكوين الاستجابة ، وتستغرق الإجابة على كل قسم ٤٥ دقيقة .

وتم تقسيم المحكمين في مجموعتين ، تكونت المجموعة الأولى من ١٤ محكماً قاموا بتقدير درجات القطع للأجزاء (١ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٧) ، وتكونت المجموعة الثانية من ١٥ محكماً قاموا بتقدير درجات القطع للأجزاء (١ ، ٣ ، ٥ ، ٧) .

واستخدمت المجموعتان كلتاهما طريقة أنجوف في تقدير درجة القطع بالنسبة لمفردات الاختيار من متعدد ، وطريقة تقدير الاستجابة بالنسبة لمفردات تكوين الاستجابة ، وذلك خلال مرحلتين : الأولى قبل الاطلاع على نتائج الطلاب

في الاختبار ، ونسبة الراسبين في ضوء درجة القطع المقترحة ، والمرحلة الثانية بعد الاطلاع على هذه البيانات .

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة ، انخفاض درجات القطع النهائية المحددة بعد المرحلة الثانية ، الخاصة بالأجزاء (١ ، ٧) ، وكذلك الخاصة بالاختبار كله عن مثيلتها المحددة في الدورة الأولى ، بينما ارتفع الانحراف المعياري لتقديرات المحكمين .

وأهم ما يُستفاد من هذه الدراسة أنها اعتمدت على آراء المحكمين في طريقة أنجوف لتحديد درجة القطع ، ومدى ثقتهم في النتائج كأدلة على صدق هذه الطريقة وإجراءاتها ، فقد أبدى المحكمون ارتياحهم للإجراءات وثقتهم في درجة القطع الناتجة .

أما **دراسة (Cohen , et al. , 1999)** فقد هدفت إلى استخدام الطريقة المعممة المتمركزة حول الممتحن A Centralized Examinee - Centered Method لتحديد ثلاث درجات قطع للفصل بين أربعة فئات من المستوى للممتحنين هي :

- الحد الأدنى للمهارة Minimally Proficient .
- ماهر جزئياً Partially Proficient .
- ماهر Proficient .
- متقدم Advanced .

وذلك على عدة اختبارات تقيس المفاهيم الأساسية في الرياضيات والقراءة وفنون اللغة والدراسات الاجتماعية والعلوم ، ويتكون اختبار الرياضيات من ٣٠ مفردة من نوع اختيار من متعدد وثلاثة أسئلة مقالية ، وبالمثل اختبار القراءة والدراسات الاجتماعية والعلوم ، بينما يتكون اختبار فنون اللغة من ٣٠ مفردة اختيار من متعدد وأربعة أسئلة تتطلب إجابة قصيرة .

واختارت الدراسة مجموعة من المحكمين تم تقسيمهم في أربع لجان بناءً على تخصصاتهم (الرياضيات / القراءة وفنون اللغة / العلوم / الدراسات الاجتماعية) ، وكان نصف عدد المحكمين في كل لجنة من المعلمين ، والنصف الآخر من المتخصصين في المناهج وأولياء الأمور ومديري المدارس .

وقام المحكمون بتصحيح أوراق الممتحنين وتصنيفها في إحدى الفئات الأربع بناءً على مقياس تقدير مكون من الدرجات (٢ ، ٤ ، ٦) لتمثل الحدود الفاصلة بين الفئات الأربع ، ثم تم تمثيل العلاقة بين هذه التقديرات ودرجات الطلاب على الاختبارات لإيجاد علاقة دالية (معادلة الانحدار) التي نتجت في شكل علاقة خطية، وتم استخدامها في اختيار درجات قطع للاختبارات الخمسة في المستويين الثامن والعاشر .

وأهم ما يُستفاد من هذه الدراسات السابقة أنها قدمت وصفاً دقيقاً لإجراءات طرق تحديد درجة القطع التي استخدمتها ، مما يثري الإطار النظري للبحث الحالي ، إلا أنها لم تستخدم محكاً خارجياً لقياس صدق درجة القطع المستخدمة ، عدا دراسة [Conigrave , et al. , 1995] التي استخدمت ظهور الاضطرابات الناتجة عن شرب الكحول لاحقاً خلال ثلاث سنوات كمحك في اختيار درجة القطع الأكثر دقة ، ودراسة [نادية محمد عبد السلام ، ١٩٩١] التي استخدمت الانتماء إلى المجموعة المتعلمة كمحك لقياس صدق درجة القطع .

<u>٢ ـ دراسات هدفت إلى مقارنة درجات القطع التي تحددها الطرق المختلفة :</u>

ومنها **دراسة (Livingston & Zieky , 1989)** التي هدفت إلى مقارنة أربع طرق لتحديد درجة القطع ، وهي :

أ ـ طريقة المجموعة الحدية .

ب ـ طريقة المجموعات المتقابلة .

ج ـ طريقة أنجوف .

د ـ طريقة ندلسكي .

وذلك من خلال الإجابة على السؤالين التاليين :

- هل تنتج الطرق المختلفة درجات قطع مختلفة عندما تطبق على الاختبار نفسه ، وباستخدام المحكمين أنفسهم ؟ .
- عندما تختلف هذه الدرجات ، هل تكون هناك فروق منتظمة بينها بحيث يمكن التنبؤ بها ؟ .

واستخدمت الدراسة اختبارين : الأول يقيس المهارات الأساسية في الرياضيات ويتكون من ٧٠ مفردة ، والثاني يقيس المهارات الأساسية في القراءة ويتكون من ٦٥ مفردة ، وتم تطبيق الاختبارين على عينة من طلاب الصفوف السادس والسابع والثامن في ثماني مدارس ، كل مدرسة من مقاطعة مختلفة ؛ لضمان توافر عدد كافٍ من الممتحَنين المتقنين وغير المتقنين .

وشارك من كل مدرسة ما بين ثلاثة إلى خمسة محكمين ، من معلمي اللغة الإنجليزية والقراءة أو فنون اللغة لإجراء التقديرات الخاصة باختبار المهارات الأساسية في القراءة ، ومن معلمي الرياضيات أو العلوم لإجراء التقديرات الخاصة باختبار المهارات الأساسية في الرياضيات .

وتم عمل تصميم تجريبي للدراسة ، بحيث يمكن مقارنة نتائج طريقتي المجموعة الحدية والمجموعات المتقابلة بطريقة أنجوف في أربع مدارس ، ومقارنتها بطريقة ندلسكي في المدارس الأربع الأخرى ، إذ لم يُسمح للمعلمين أنفسهم بوضع الأحكام في طريقتي أنجوف وندلسكي معاً ؛ حتى لا تؤثر أحكامهم في طريقة على الأخرى ، وأهم نتائج هذه الدراسة :

- اختلفت نتائج الطرق المختلفة داخل كل مدرسة وبين المدارس .
- لم تكن الفروق بين نتائج الطرق المختلفة منتظمة بحيث يمكن التنبؤ بها .

ودراسة (صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩١ ب) التي هدفت إلى المقارنة بين درجات القطع الناتجة عن استخدام كل من طريقة أنجوف وطريقة ندلسكى وطريقة المجموعة الحدية وطريقة المجموعات المتقابلة .

واستخدم الباحث اختباراً مرجعي المحك في أساسيات القياس والتقويم التربوي والنفسي لطلاب كلية التربية من إعداده ، يتكون من ٦٠ مفردة ، وشارك في عملية التحكيم ٢٦ محكماً من ثلاث مجموعات متباينة في مستوى خبرتها بمجال الاختبار موزعة كالتالي :

المجموعة الأولى : تكونت من ١٤ معلماً بالمدارس الثانوية العامة بالقاهرة والحاصلين على الدبلوم الخاص في التربية وقامت بتقدير أنجوف وندلسكي فقط .

المجموعة الثانية : تكونت من ٦ مدرسين مساعدين بقسم علم النفس التعليمي ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، وقامت بتقدير درجة القطع باستخدام الطرق الأربعة .

المجموعة الثالثة : تكونت من ٦ أساتذة بقسم علم النفس التعليمي ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، وقامت بتقدير درجة القطع باستخدام الطرق الأربعة .

واشتملت عينة الطلاب الذين أجري تحكيم أدائهم في الاختبار على ٣٨٢ طالباً في كلية التربية ممن يدرسون مقرر الفروق الفردية .

وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- درجات القطع الناتجة عن استخدام كل من طريقة ندلسكي والمجموعة الحدية وأنجوف والمجموعات المقابلة هي على الترتيب : ٤١ ٪ و ٤٠ ٪ و ٤٣ ٪ و ٤٤ ٪ .
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة من المحكمين في تقدير درجات القطع بطريقة ندلسكي وطريقة أنجوف .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الثانية والثالثة في تقدير درجة القطع بطريقة المجموعة الحدية والمجموعات المتقابلة .

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الثانية والثالثة في تقدير درجة القطع باستخدام الطرق الأربعة .

بالإضافة إلى **دراسة (Norcini & Shea , 1992)** حيث هدفت إلى التحقق من مدى استقرار درجة القطع التي تحددها طريقة أنجوف المعدلة ، وذلك من خلال دراستين :

الدراسة الأولى :

تم في هذه الدراسة مقارنة درجات القطع التي تحددها أربع لجان من المحكمين غير مستقلة (يشترك بعض المحكمين في أكثر من لجنة) لاختبارين متوازيين للتخرج في كلية الطب ، والاختباران كلاهما مكون من ٩٥ مفردة من نوع اختيار أفضل استجابة ، أو الصواب / الخطأ المتعدد ، وتم تقدير درجة القطع للاختبار الثاني بعد ستة أشهر من تقدير مثيلتها للاختبار الأول .

واشترك في التحكيم ٤٠ خبيراً لتقدير درجة قطع الاختبار الأول ، وقد وُزِّعُوا عشوائياً في أربع مجموعات بالتساوي ، بحيث لا يوزَّع الخبراء ذووا التخصص الدقيق نفسه في مجموعة واحدة، بينما اشترك في تقدير درجة قطع الاختبار الثاني ٣٥ خبيراً، وُزِّعُوا في أربع مجموعات واشترك ٢٨ محكماً في أكثر من لجنة بالنسبة للاختبارين كليهما .

وقام أعضاء لجان تقدير درجة قطع الاختبار الأول بتقدير درجة القطع لـ ٤٩ مفردة أثناء اجتماعهم، وتقدير درجة القطع لـ ٤٤ مفردة بعد الاجتماع (تقدير فردي)، وكذلك بالنسبة لأعضاء لجان تقدير درجة قطع الاختبار الثاني .

واستخدم الباحثون تحليل التباين الأحادي لقياس دلالة الفروق بين درجات القطع التي حددتها اللجان الأربع أثناء الاجتماع ودرجات القطع التي حددتها اللجان الأربع بعد الاجتماع ودرجات القطع النهائية التي حددتها اللجان الأربع .

وكانت النتائج جميعها دالة بالنسبة للاختبار الأول ، وكشفت مقارنات Student - newman - keuls post hoc أن الفروق ترجع إلى اختلاف درجة

القطع المحددة من قبل اللجنة الأولى عن درجات القطع المحددة من قبل اللجان الثلاث الباقية ، ولا توجد فروق بين اللجان الثلاث في درجة القطع ، وبالنسبة للاختبار الثاني فإن نتائج تحليل التباين لم تكن دالة .

كما قام الباحثون بحساب معامل الارتباط بين درجات القطع التي حددتها اللجان المختلفة للمفردات نفسها ، وتراوحت معاملات الارتباط ما بين ٠.٩٢ و ٠.٩٦ بالنسبة للاختبار الأول ، وما بين ٠.٩٣ و ٠.٩٧ بالنسبة للاختبار الثاني .

وأهم ما توصلت إليه هذه الدراسة هو استقرار طريقة أنجوف المعدلة عبر المحكمين ، غير أن الباحثة ترى أن استقرار الدرجة عند المحكمين ليس مؤشراً على صدقها أو دقتها في التصنيف بين المتقنين وغير المتقنين .

الدراسة الثانية :

هدفت هذه الدراسة إلى بيان أثر شكل المفردة على تقدير درجة القطع من قبل مجموعة الخبراء أنفسهم ، واستخدم الباحثون في هذه الدراسة اختبارين في التخصص الفرعي (الدقيق) في الطب ، يتكون كل منهما من ٢٤ مفردة صواب / خطأ متعدد ، و ٢٤ مفردة (Electro Cardiographic items (ECGs .

واشترك ١٢ خبيراً في مجال الاختبار في تقدير درجة القطع للاختبار الأول، و ١٢ خبيراً في تقدير مثيلتها للاختبار الثاني ، وكان عدد الخبراء الذين اشتركوا في تقدير درجة القطع للاختبارين ثمانية ، واقتصرت عملية تحليل البيانات على نتائج هؤلاء الخبراء الذين اشتركوا في تقدير درجة القطع للاختبارين .

وأهم نتائج هذه الدراسة أن نوع المفردات نفسه يكون له التقديرات نفسها إذا ما حكَّمها المحكمون أنفسهم .

كما هدفت **دراسة (Plake , 1995)** إلى مقارنة ثلاث طرق لتحديد درجة القطع وهي :

أ ـ طريقة أنجوف الممتدة The extended Angoff method .

ب ـ طريقة السياسة التحكيمية (Judgmental policy capturing (JPC .

ج ـ طريقة البروفيل السائد The dominant profile method .

وذلك من ناحية مدى سهولة تطبيق الطريقة ، واتجاه المحكمين نحو الطريقة، وثقتهم في نتائجها ، وهو ما يطلق عليه الكفاءة العملية للطريقة .

وتم استخدام عينة المفردات نفسها ، وتم تطبيقها على عينة واحدة من الممتحنين ، حيث استخدم الباحثون مفردات مأخوذة من حقيبة تقويم فنون اللغة الإنجليزية لمرحلة المراهقين ، واستخدمت الدراسة لجنة واحدة من المحكمين لإجراءات تقدير درجة القطع في الطرق الثلاث .

وأهم نتائج هذه الدراسة :

- انتجت طريقة أنجوف الممتدة درجة قطع أقل من مثيلتها في طريقة السياسة التحكيمية ، بينما لم يصل المحكمون إلى إجماع على بروفيل لتحديد درجة القطع في طريقة البروفيل السائد .
- انتقد المحكمون طريقة أنجوف الممتدة على الرغم من سهولتها ؛ لأنها متقطعة جداً ولا تنظر لمادة الاختبار بشمول ، ووصفوا طريقة السياسة التحكيمية بأنها رتيبة وأتوماتيكية (نمطية) وغير مباشرة وأكثر تعقيداً .
- ٣٣ ٪ فضلوا طريقة أنجوف الممتدة ، و ٨ ٪ فضلوا طريقة السياسة التحكيمية ، و ٥٠ ٪ لم يفضلوا طريقة على أخرى .
- كانت نسبة المحكمين الواثقين في درجة القطع الناتجة عن طريقة أنجوف الممتدة ٦٧ ٪ ، بينما كانت ٤٢ ٪ بالنسبة لطريقة السياسة التحكيمية ، ومن ثم فقد أوصت الدراسة بتفضيل طريقة أنجوف الممتدة على طريقتي السياسة التحكيمية والبروفيل السائد .

وهدفت **دراسة (Truxillo et al. , 1996)** إلى مقارنة ثلاثة إجراءات مختلفة لطريقة أنجوف في تحديد درجة القطع لاختبار اختيار رجال المطافي ، والإجراءات الثلاثة هي :

أ ـ التقدير الفردي : حيث يقوم المحكمون بتقدير درجات القطع للمفردات بشكل فردي .

ب ـ التقدير الفردي مع إمداد المحكمين بالبيانات الطبيعية : حيث يقوم المحكمون بتقدير درجات القطع للمفردات بعد الاطلاع على معاملات الصعوبة الفعلية للمفردات .

ج ـ التقدير الجماعي : حيث يقوم المحكمون في شكل لجان بتقدير المفردات ، فيقوم أعضاء اللجنة بوضع تقديراتهم بشكل فردي ، ثم يقوم قائد اللجنة بمناقشة أعلى وأقل تقدير للمفردة ، ثم يعطي الفرصة للمحكمين بتعديل تقديراتهم في ضوء هذه المناقشة الجماعية .

وقد تم بناء اختبار لهذا الغرض مكون من ١٠١ مفردة ، وبعد التحقق من صدق الاختبار (صدق المحتوى) وتحليل مفرداته وصل العدد النهائي للمفردات إلى ٩٢ مفردة ، وتم تطبيق الاختبار على ١١٤ ممتحَناً للتعيين في تلك الوظيفة .

واستعانت الدراسة بـ ١٤ خبيراً في مجال الاختبار كمحكمين ، وقد أكمل ١٢ منهم التقدير في الإجراءات الثلاثة ، وتم توزيعهم في مجموعات من ثلاثة إلى خمسة محكمين بالنسبة للإجراء الثالث .

ومن أهم نتائج هذه الدراسة :

- درجات القطع الناتجة في الإجراءات الثلاثة هي على الترتيب : ٦٣.٩١ ، ٦٥.٦٠ ، ٦٦.٤٠ .
- معامل الارتباط بين متوسط التقديرات الناتجة في الإجراءات الثلاثة ، ومعاملات الصعوبة الفعلية للمفردات هي على الترتيب : ٠.٧١ ، ٠.٩٣ ، ٠.٩٤ ، أي أن معامل الارتباط في حالة التقدير الجماعي يكون أعلى منه في حالة التقدير الفردي مع الإمداد بالمعلومات الطبيعية ، بينما يكون أقل منهما في حالة التقدير الفردي .
- لم تكن هناك فروق دالة بين متوسط التقديرات الناتجة في الإجراءات الثلاثة .

بينما هدفت **دراسة (عصام الدسوقي إسماعيل ، ١٩٩٨)** إلى بحث مدى فاعلية طريقة أنجوف في تحديد درجة القطع ، وذلك من خلال مقارنة نتائجها مع نتائج طريقة هوفستي .

واستخدم الباحث اختباراً من إعداده في وحدة معادلات الدرجة الثانية من مقرر الجبر للصف الأول الثانوي ، يتضمن كل منهما ٢٠ مفردة من نوع الاختيار من متعدد ذات الأربع بدائل .

واستعانت الدراسة بمجموعة من المحكمين تكونت من ست موجهين للرياضيات وأربعة مدرسين أوائل . وعينة تتكون من ٦٥ طالباً ، حيث اعتمدت على درجاتهم في الاختبار لرسم المنحنى المستخدم في طريقة هوفستي .

وتوصلت الدراسة إلى فاعلية طريقة أنجوف ، حيث لم تختلف نتائجها مع نتائج طريقة هوفستى إلا في مدى قليل ، حيث كانت درجة القطع الناتجة عن طريقة أنجوف ٧٤ ٪ ودرجة القطع الناتجة عن استخدام طريقة هوفستي ٦٨ ٪ .

بينما قارنت **دراسة (Chang , 1999)** بين طريقتي أنجوف وندلسكي لتحديد درجة القطع ، ووضعت الدراسة الفرضين التاليين :

أ ـ عدم اتساق تقديرات المحكمين Intrajudge inconsisty في طريقة ندلسكي أقل منه في طريقة أنجوف .

ب ـ درجات القطع المحددة بطريقة ندلسكي منخفضة بالنسبة لدرجات القطع المحددة بطريقة أنجوف .

واستخدمت الدراسة لاختبار هذين الفرضين ٨٠ محكماً من طلاب الماجستير والدكتوراه بجامعة Metropolitan بالولايات المتحدة ، مسجلين في أربعة أقسام لمقرر مناهج البحث ، وجميعهم درس طريقتي أنجوف وندلسكي أثناء دراستهم في أقسام المقرر .

وتم توزيع هؤلاء الطلاب في ثلاث مجموعات كالتالي :

المجموعة الأولى : تكونت من ٢١ طالباً مسجلين في قسم واحد من المقرر ، وقامت بإعطاء تقديرات أنجوف و ندلسكي لتسع مفردات من اختبار آخر العام .

المجموعة الثانية : تكونت من ٣٩ طالباً مسجلين في قسمين آخرين للمقرر ، وتم توزيع طلابها في أزواج ، بحيث يحصل كل زوج على الدرجة نفسها تقريباً في اختبار منتصف العام ، وبحيث يقوم أحد الطالبين بتقدير أنجوف والآخر بتقدير ندلسكي ، فقام بتقدير أنجوف ٢٠ طالباً ، وبتقدير ندلسكي ١٩ طالباً ، لـ ٢٥ مفردة من اختبار نصف العام .

المجموعة الثالثة : تكونت من ٢٠ طالباً مسجلين في الأقسام الأربعة للمقرر ، وقامت بتقدير ١٨ مفردة من الاختبار النهائي بكل من طريقتي أنجوف وندلسكي .

وجدير بالذكر أن الباحثين في هذه الدراسة طلبوا من المحكمين استخدام مفهوم مستوى الأداء المتوسط (Average performance level (APL بدلاً من مفهوم أدنى أداء (Minimum performance level (MPL أثناء إجراء تقدير أنجوف وندلسكي .

وتم استخدام معاملات الصعوبة الفعلية للمفردات مستمدة من نتائج ١٦٧ طالباً على اختبار منتصف العام ، و ٣٤٥ طالباً على اختبار آخر العام ، كقيم أمبريقية لتقيم اتساق تقديرات المحكمين في كل من طريقتي أنجوف و ندلسكي ، بحيث يكون متوسط الفرق المطلق بين تقديرات الحكام للمفردة ومعامل الصعوبة الفعلي مؤشراً لعدم اتساق تقديرات المحكمين .

كما تم استخدام اختبار – ت (T - test) للمجموعات المرتبطة لحساب دلالة الفرق بين متوسطي عدم اتساق تقديرات المحكمين في طريقتي أنجوف وندلسكي بالنسبة للمجموعة الأولى والثالثة ، وللمجموعات غير المرتبطة بالنسبة للمجموعة الثانية ، وكانت النتائج كالتالي :

- هناك فرق بين متوسطي عدم اتساق تقديرات المحكمين لطريقتي أنجوف وندلسكي في المجموعات الثلاث لصالح طريقة أنجوف ، أي أن متوسط عدم اتساق

تقديرات المحكمين في طريقة أنجوف أعلى من مثيله في طريقة ندلسكي ، مما يدعم الفرض الأول .

- درجة القطع الناتجة من استخدام طريقة ندلسكي أقل من درجة القطع الناتجة من استخدام طريقة أنجوف ، مما يدعم الفرض الثاني .

وعلى الرغم من أن هذه الدراسة اعتمدت على بيانات تجريبية لتقدير عدم اتساق تقديرات المحكمين ـ وهو ما يحمد لها ـ إلا أن هذه البيانات تتمثل في معاملات الصعوبة الفعلية ، أي أنها بيانات طبيعية ، وهو ما يتعارض مع مبدأ الإرجاع إلى محك .

وهدفت دراسة (Goodwin , 1999) إلى :

- مقارنة نتائج تقديرات المحكمين في طريقة أنجوف (١٩٧٣) ، وطريقة أنجوف المعدلة ، ومعاملات الصعوبة الفعلية .
- حساب معاملات الارتباط بين تقديرات أنجوف وتقديرات أنجوف المعدلة وقيم معاملات الصعوبة الفعلية .
- تقديرات الثبات الداخلي للمحكمين في طريقة أنجوف .

واستخدمت الدراسة اختبار التخرج في المحاسبة The certified financial planning (CFP) مكون من ١٤٠ مفردة موزعة على ستة أقسام ، يقيس كل قسم محتوىً معيناً ، وتم تطبيق الاختبار على عينة من ٧٢٩ ممتحَناً ، وصنفت الدراسة ١٢ ٪ منهم على أنهم مجموعة حدية ، وكان عددهم ١١٥ ممتحَناً .

وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- اختلفت المتوسطات والانحرافات المعيارية لتقديرات أنجوف وتقديرات أنجوف المعدلة وقيم معاملات الصعوبة المتوقعة والفعلية للمجموعة الكلية من الممتحنين والمجموعة الحدية .

- كان معامل الارتباط بين قيم معاملات الصعوبة الفعلية والمتوقعة في طريقة أنجوف المعدلة أعلى منه في حالة طريقة أنجوف سواء بالنسبة للمجموعة الكلية من الممتحنين أم المجموعة الحدية .
- ارتفاع معامل الثبات الداخلي لتقديرات المحكمين في طريقة أنجوف حيث كانت قيمته ٠.٨١ .

وأهم ما تضيفه هذه الدراسة لأدب تحديد درجة القطع يتمثل في مقارنة MPLs وقيم معاملات الصعوبة الفعلية للمجموعة الحدية كطريقة للحكم على صدق إجراءات تحديد درجة القطع .

كما يلاحظ أن معامل الارتباط بين قيم P الفعلية وتقديرات أنجوف المعدلة للمجموعة الحدية وصل إلى ٠.٩٥ بينما كان ٠.٥٥ في حالة تقديرات أنجوف التقليدية ، مما يعكس مدى تأثر المحكمين بالبيانات الطبيعية المقدمة لهم ، وهو ما يخل بمبدأ الإرجاع إلى محك .

بينما هدفت **دراسة (Chinn &Hertz , 2002)** إلى مقارنة نتائج إجراءين مختلفين لطريقة أنجوف ؛ لتحديد درجة القطع لاختبار منح رخصة للعمل في مجال الإصلاح العائلي (الخدمة الاجتماعية / الإصلاح بين الأزواج / الإصلاح الأسري) ، واستخدمت الدراسة نسختين من هذا الاختبار تتكون كل منهما من ١٧٥ مفردة من نوع الاختيار من متعدد .

وهذان الإجراءان هما :

أ ـ تقدير (نعم / لا) ، حيث يقوم المحكمون بتحديد ما إذا كان الممتحَن الهامشي (ذو أقل مستوى من الكفاءة) minimally competent candidate يستطيع الإجابة على المفردة إجابة صحيحة أم لا .

ب ـ التقدير في صورة نسب ، حيث يقوم المحكمون بتقدير النسبة التي يمكن أن تجيب على المفردة إجابة صحيحة من الطلاب الهامشيين .

وقد استعانت الدراسة بـ ٢٤ محكماً من الخبراء في مجال الاختبار ، وتم توزيعهم في أربع مجموعات بالتساوي على النحو التالي :

- المجموعة الأولى : تقوم بإجراء تقدير النسب للنسخة A من الاختبار .
- المجموعة الثانية : تقوم بإجراء تقدير (نعم / لا) للنسخة A من الاختبار .
- المجموعة الثالثة : تقوم بإجراء تقدير النسب للنسخة B من الاختبار .
- المجموعة الرابعة : تقوم بإجراء تقدير (نعم / لا) للنسخة B من الاختبار .

وقامت المجموعات بتقدير درجات القطع في دورتين :

- الدورة الأولى : التقدير الأولي ، حيث يضع المحكمون تقديراتهم بصورة فردية .
- الدورة الثانية : التقدير النهائي ، حيث يسمح للمحكمين بتعديل تقديراتهم الأولية بعد الاطلاع على معاملات الصعوبة الفعلية للمفردات ، وإجراء مناقشة بين أعضاء اللجنة حول التقديرات .

ومن أهم نتائج هذه الدراسة :

- الفروق في درجات القطع بين المحكمين عبر الدورتين الأولى والثانية تكون أكبر في إجراء تقدير (نعم / لا) عنه في إجراء تقدير النسب ، ويرجع ذلك إلى طبيعة التقدير (نعم / لا) ؛ حيث يتطلب من المحكم أن يختار بين التقديرين (صفر ، ١) ، بينما يسمح إجراء تقدير النسب بإعطاء تقديرات متوسطة بين هذين الرقمين .
- تناقص الانحراف المعياري لدرجات القطع عبر المحكمين في الدورة الثانية عن الدورة الأولى ، هذا إلى جانب إشارة المحكمين إلى أن إجراء تقدير (نعم / لا) أسهل من إجراء تقدير النسب .

وأهم ما يُلاحظ على هذه الفئة من الدراسات أنها اعتمدت في مقارنة الطرق المختلفة لتحديد درجة القطع إما على متغير مقارنة درجات القطع الناتجة بمعاملات الصعوبة الفعلية للمفردات ، وهي تمثل بيانات طبيعية ، مما لا يتفق مع مفهوم الإرجاع إلى محك ، أو على متغير عدم اتساق تقديرات المحكمين ، وهو متغير غير مناسب ؛ فعلى الرغم من أهمية ثبات المحكمين في الطرق المعتمدة على التحكيم إلا أن ذلك لا يثبت صدق درجات القطع الناتجة .

٣ ـ دراسات هدفت إلى مقارنة معاملات ثبات الاختبار المقابلة لدرجات قطع مختلفة:

ومنها **دراسة (محمود محمد إبراهيم ، ١٩٩٠)** حيث كان من أهدافها مقارنة معاملات ثبات طريقة " هاينا " و" سابكوفياك " و" ليفنجستون " الناتجة عن استخدام درجات قطع مختلفة افترضه الباحث تراوحت بين ١٠ ٪ ـ ٩٠ ٪ .

واستخدم الباحث اختباراً مرجعي المحك في مادة الجبر للصف الأول الإعدادي من إعداده ، يتكون من ١٩٠ مفردة من نوع الاختيار من متعدد ذات الأربع بدائل .

وتوصلت الدراسة إلى أن درجتي قطع ٧٠ ٪ و ٨٠ ٪ بالنسبة لهذا الاختبار تعدان درجتين جيدتين للتصنيف من أجل الإتقان ؛ لأن الاختبارات ذات الأطوال المختلفة تعطى معاملات ثبات مرتفعة عند هذه الدرجات .

ودراسة (منار أحمد طومان ، ٢٠٠٣) التي كان من أهدافها أيضاً مقارنة معاملات ثبات طريقة كارفر و طريقة نسبة الاتفاق وطريقة معامل كابا الناتجة عن استخدام ثلاث درجات قطع مختلفة افترضتها الباحثة (٥٠ ٪ ، ٧٠ ٪ ، ٩٠ ٪) .

واستخدمت الباحثة ثلاثة اختبارات مرجعية المحك في وحدة " مجموعة الأعداد الطبيعية " من مادة الجبر للصف الأول الإعدادي من إعدادها ، يتكون الأول من ٤٠ مفردة ، والثاني من ٣٠ مفردة ، والثالث من ٢٠ مفردة ، جميعها من نوع الاختيار من متعدد ذات الأربع بدائل .

وتوصلت هذه الدراسة إلى أن قيم معاملات الثبات المحسوبة بكل من طريقة كارفر وطريقة نسبة الاتفاق تزيد كلما اقتربت درجة القطع من أطراف توزيع الدرجات ، أي عند درجة قطع ٩٠ ٪ ، بينما تزيد قيمة معامل الثبات المحسوبة بطريقة معامل كابا كلما اقتربت درجة القطع من منتصف التوزيع .

ويُؤخذ على هاتين الدراستين أنهما لم تحددا درجات القطع المستخدمة بأي من الطرق العلمية ، وإنما اعتمدتا على درجات قطع تم تحديدها بطريقة ذاتية .

٤ ـ دراسات هدفت إلى حساب صدق درجة القطع :

ومنها **دراسة (Sizmur , 1997)** حيث هدفت إلى فحص مدى مناسبة درجة قطع لاختبار قراءة للأطفال عمر سبع سنوات ، مشتقة باستخدام طريقة أنجوف ، وباستخدام لجنة تحكيم مكونة من ١٣ خبيراً بمادة الاختبار ، وتم السماح للمحكمين بتعديل تقديراتهم بعد الاطلاع على البيانات الخاصة بمعاملات صعوبة المفردات مستمدة من التطبيق الاستطلاعي للاختبار .

وتراوحت تقديرات المحكمين ما بين ١.٢ إلى ٦.٧ بمتوسط ٣.٤ وخطأ معياري ٠.٤٥ ، وكانت هذه الدرجة منخفضة جداً مقارنة بنتائج اختبار المحكمين أنفسهم للأطفال شفهياً ، ومن هذا الدليل يتضح أن طريقة أنجوف تحدد درجة قطع منخفضة ؛ حيث سمحت لعدد كبير من الأطفال بالانتقال إلى مستوى أعلى لم تسمح لهم به لجنة التحكيم نفسها عندما اختبرتهم شفهياً .

وقارنت الدراسة كذلك بين درجة القطع التي حددتها طريقة أنجوف وتلك التي نتجت عن استخدام طريقة المجموعات المتناقضة ، حيث كانت درجة القطع المحددة بهذه الطريقة الأخيرة متسقة مع تقديرات المحكمين في الاختبار الشفهي للطلاب ، ولذا فقد أوصت الدراسة بتفضيل طريقة المجموعات المتناقضة على طريقة أنجوف .

ويفسر Sizmur & Steve هذه النتائج بأن المحكمين كانت لديهم خلفية عن درجة القطع للاختبار من خلال دليل الاختبار ، مما أثر على تقديراتهم في طريقة أنجوف ، وأدى إلى تساهلهم في تحديد تقديرات أنجوف ، كما يرجع ذلك إلى نقص خبرتهم ، ومن ثم فقد أوصى باستخدام مصدر مستقل لتحديد درجة القطع ، وأهمية توفر خبرة المحكمين وألفتهم بالاختبار .

وترى الباحثة أن انخفاض درجة قطع أنجوف وعدم اتساقها مع نتائج اختبار المحكمين للأطفال شفهياً يرجع أيضاً إلى إمداد المحكمين بمعاملات سهولة المفردات المستمدة من التطبيق الاستطلاعي للاختبار ، وهو ما يمثل بيانات طبيعية تخل

بمفهوم الإرجاع إلى محك ، وضرورة أن تستقل درجة القطع عن المجموعة المعيارية وتعتمد على محتوى الاختبار .

كما هدفت **دراسة (زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣)** إلى مقارنة أربع طرق هي : طريقة أنجوف ، وطريقة المجموعات المتقابلة (المتناقضة) ، وطريقة هوفستي ، وطريقة الحد الفاصل ، وذلك لتحديد درجة القطع في ضوء أربعة متغيرات هي :

أ ـ مقدار أخطاء التصنيف الناتجة عن درجات القطع الأربع .

ب ـ قيمة معامل صدق هذه الدرجات .

ج ـ مقدار احتمال التصنيف الصحيح المتوقع .

د ـ مقدار الضرر والمنفعة الناتج عن القرارات التعليمية المتخذة في ضوء هذه الدرجات الأربع .

واستخدم الباحث اختباراً مرجعي المحك من إعداده ، يقيس القدرة على حل المشكلات اللفظية في الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، مكون من ٥٠ مفردة من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل ، وتم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من ٤٧٣ تلميذاً وتلميذة من الصف الخامس الابتدائي موزعين على ثمانية فصول ، تم اختيارهم بطريقة عشوائية ، واستعانت الدراسة بعشرة محكمين من معلمي الرياضيات للصف الخامس الابتدائي والأول الإعدادي .

وأهم نتائج هذه الدراسة :

- اختلفت درجات القطع المحددة بواسطة الطرق : أنجوف والمجموعات المتقابلة ، وهوفستي ، والحد الفاصل ، فكانت على الترتيب : ٤٢ ، ٣٧ ، ٢٩ ، ٤٠ .
- أعطت طريقة الحد الفاصل أعلى قيمة لمعامل الصدق ، بينما أعطت طريقة هوفستي أقل قيمة لهذا المعامل .

وهدفت **دراسة (حجاج أحمد غانم ، ٢٠٠٤)** إلى التعرف على :

أ ـ مدى اختلاف درجة القطع باختلاف الطريقة المستخدمة (طريقة أنجوف ، وطريقة ندلسكي) .

ب ـ مدى الاختلاف في مؤشرات قرار التصنيف (أخطاء التصنيف، وقرار التصنيف، وقيمة معامل الصدق ، ودوال الضرر والمنفعة ، والمنفعة العظمى) باستخدام الطريقة المستخدمة .

واستخدم الباحث اختباراً مرجعي المحك في التدريبات المعملية لعلم النفس من إعداده ، مكون من ٨٧ مفردة من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل .

وتم تطبيق الاختبار على عينة من الطلاب المتعلمين مكونة من٩٣ طالباً من طلاب الفرقة الثالثة شعبة التعليم العام " القسم العلمي " ، وأخرى من الطلاب غير المتعلمين مكونة من ٨٥ طالباً من طلاب الفرقة الثالثة شعبة التربية الرياضية .

وأهم نتائج هذه الدراسة :

- اختلفت درجات القطع المحددة بطريقة أنجوف (٦٩) عن مثيلتها المحددة بطريقة ندلسكي (٤٧) .
- تتساوى قيمة الخطأ الموجب الناتج عن الطريقتين كلتيهما ، بينما تنتج طريق أنجوف قيمة للخطأ السالب ولدالة الضرر أكبر من مثيلتها في طريقة ندلسكي ، وقيمة أقل بالنسبة لمعامل الصدق ، واحتمال صحة قرار التصنيف الصحيح ، ولدالة المنفعة العظمى ؛ مما يشير إلى أن مؤشرات قرار التصنيف فى طريقة ندلسكي أفضل منها في طريقة أنجوف .

<u>تعليق على الدراسات السابقة :</u>

يمكن أن تخلص الباحثة من بعض الدراسات السابقة بعدة نتائج ، هي :

- الطرق المختلفة لتحديد درجة القطع تنتج درجات قطع مختلفة .
- ندرة الدراسات التي تهتم بدراسة صدق درجة القطع .
- بعض الدراسات التي اهتمت بحساب صدق درجة القطع قد خلطت بين مفهوم صدق درجة القطع ، وهي الدرجة التي ينبغي أن يحصل عليها الفرد في

النطاق الشامل لمفردات الاختبار لكي يُعَد متقناً لمحتوى أو مهارة لكي يتمكن الفرد من أداء مهام تالية وبين معامل الصدق الوظيفي ، وذلك عندما استخدمت هذه الأبحاث عينتين من المتعلمين وغير المتعلمين ، وتم حساب صدق درجة القطع من خلال قدرتها على التمييز بين الطلاب الذين ينتمون لهاتين المجموعتين .

بينما يختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة في عدة أوجه هي :

- إذا كانت معظم الدراسات السابقة قد استخدمت أدوات معدة سابقاً دون التأكد من مدى ملاءمتها لهدف الدراسة ، فإن البحث الحالي يقوم بتصميم اختبارين في الهندسة للصف الأول الإعدادي ، يقيس أحدهما مجموعة من الكفايات مترتبة على المهام التي يقيسها الثاني ، مما يلائم هدف البحث .
- إذا كانت الدراسات السابقة قد اعتمدت في قياس صدق درجة القطع على استطلاع آراء المحكمين عن مدى سهولة طرق تحديدها ، أو مقارنة درجات القطع الناتجة بمعاملات الصعوبة الفعلية ، أو تضارب المحكمين ، أو اتساق التصنيف المؤسس على درجة القطع بتصنيف المعلمين ، أو قدرة درجة القطع على التمييز بين مجموعتين من المتعلمين وغير المتعلمين ، فإن البحث الحالي يستخدم فاعلية درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق للطلاب (تصنيف الطالب في فئتي الإتقان في الوحدة اللاحقة) كمحك في قياس صدق درجة القطع .
- يحاول البحث الحالي دراسة أثر درجة القطع المحددة بطرق مختلفة على ثبات الاختبار ، بينما لم تهتم الدراسات السابقة بذلك ، عدا دراسة [محمود محمد إبراهيم ، ١٩٩٠] و [منار أحمد طومان ، ٢٠٠٣] اللتين استخدمتا درجات قطع محددة بطريقة ذاتية دون الاعتماد على طريقة علمية في تحديدها .

ثانياً ـ فروض البحث :

١ ـ تختلف قيمة درجة القطع تبعاً للطريقة المستخدمة في حسابها (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) .

٢ ـ تختلف فاعلية درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق تبعاً للطريقة المستخدمة في حسابها (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية).

٣ ـ تختلف قيمة معامل ثبات الاختبار تبعاً للطريقة المستخدمة في حساب درجة القطع (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) .

الفصل الرابع

إجراءات البحث

الفصل الرابع
إجراءات البحث

تتناول الباحثة في هذا الفصل إجراءات البحث التي اتبعتها لكي تحصل على البيانات التي تستطيع من خلالها اختبار الفروض التي وضعتها في نهاية الفصل السابق ، وتبدأ هذه الإجراءات بخطوات بناء أدوات البحث ، ثم طبيعة العينة المستخدمة في البحث وحجمها سواء من المحكمين أم من الممتحنين ، وأخيراً أساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة في اختبار الفروض .

أولاً – أدوات البحث

تتمثل أدوات البحث الحالية في اختبارين مرجعيّ المحك في مادة الهندسة للصف الأول الإعدادي (الفصل الدراسي الأول) من إعداد الباحثة ، حيث يقيس الاختبار الأول كفايات الوحدة الأولى ويقيس الاختبار الثاني كفايات الوحدة الثانية .

وقد تم اختيار هاتين الوحدتين لمناسبتهما أهداف البحث ؛ حيث يتوقف إتقان الوحدة الثانية – التي بعنوان " التوازي " ، وتشمل : (التوازي ، العلاقة بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين ، شروط توازي مستقيمين) – على إتقان الوحدة الأولى ، التي بعنوان " مفاهيم وتعاريف هندسية " وتشمل : (الخط المستقيم ، القطعة المستقيمة ، الشعاع ، المستوى ، الزاوية ، بعض العلاقات بين الزوايا ، الزاويتان المتقابلتان بالرأس) .

واتبعت الباحثة في بناء كلا الاختبارين الخطوات التي ذكرتها في الفصل الثاني تحت عنوان " خطوات بناء الاختبار مرجعي المحك " ، وذلك على النحو التالي :

<u>الخطوة الأولى : تحديد الكفايات الأساسية التي يقيسها الاختبار .</u>

وفي هذه الخطوة قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدتين ، وتحديد الكفايات الأساسية التي يجب أن يتقنها التلميذ ليعد متقناً لكل وحدة ، ثم تنظيم هذه الكفايات

وإعداد قائمة بها لعرضها على مجموعة متن الخبراء في مجال الرياضيات ، تشمل مجموعة من الحاصلين على درجة ماجستير – على الأقل – في التربية تخصص طرق تدريس الرياضيات ، ومجموعة من موجهي الرياضيات في المرحلة الإعدادية ، ومجموعة من المدرسين والمدرسين الأوائل للمادة نفسها في المرحلة الإعدادية .

وذلك لإبداء الرأي حول كفايات الوحدة الأولى من حيث :

١ – قابليتها للتعلم في الصف الأول الإعدادي .

٢ – مدى إسهامها في تعلم الوحدة التالية .

٣ – دقة الصياغة العلمية واللغوية لها .

ثم تقديم أي اقتراح حول إضافة أو استبعاد أو تعديل أية كفاية من تلك الكفايات .

وإبداء الرأي حول كفايات الوحدة الثانية من حيث :

١ – قابليتها للتعلم في الصف الأول الإعدادي .

٢ – دقة الصياغة العلمية واللغوية لها .

ثم تقديم أي اقتراح حول إضافة أو استبعاد أو تعديل أية كفاية من تلك الكفايات .

ولهذا الغرض قامت الباحثة بإعداد تعليمات موجهة للمحكمين لتحكيم تحديد الكفايات الأساسية [ملحق (١) ، ص٢٠٥] وملحق بها استمارتان لتحكيم تحديد هذه الكفايات ، إحداهما للوحدة الأولى [ملحق (٢) ، ص٢٠٦] ، والأخرى للوحدة الثانية [ملحق (٣) ، ص٢٠٧] ، وبعد الاطلاع على آراء السادة المحكمين وتحليلها توصلت الباحثة إلى مجموعة من الكفايات تتضمنها الوحدة الأولى ، هي :

١ – المقارنة بين القطعة المستقيمة والشعاع والخط المستقيم والمستوى .

٢ – تصنيف الزوايا في ضوء قياساتها .

٣ – استنتاج قياس مجهول لزاوية باستخدام العلاقة بين كل من الزاويتين المتتامتين ، والزاويتين المتكاملتين ، والزوايا المتجمعة حول نقطة ، والزاويتين المتقابلتين بالرأس ، والزاويتين المتجاورتين الناتجتين من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تنتمي لهذا المستقيم .

كما حددت الباحثة كفايتين تتضمنهما الوحدة الثانية ، هما :

١ – استنتاج قياس مجهول لزاوية باستخدام العلاقات بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين .

٢ – التمييز بين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين باستخدام العلاقات بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين .

الخطوة الثانية : تحليل الكفايات الأساسية إلى مكوناتها السلوكية .

وفي هذه الخطوة قامت الباحثة بتحليل كفايات كل وحدة من الوحدتين الدراسيتين تحليلاً هرمياً إجرائياً إلى مكوناتها من أهداف سلوكية ، مستعينة بكل من : أسلوب تحليل المهام الذي اقترحه جانييه (١٩٦٨) ؛ حيث يتم ترتيب الأهداف من الأهداف الأدنى التي تمثل متطلبات قبلية للتعلم إلي الأهداف الأعلى في الرتبة [جابر عبد الحميد جابر ، ١٩٨٩ ، ص ص ٣٢٨ – ٣٣٥] و [فريديك هـ. بل ، ١٩٨٦ ، ص ص ٧١ – ٨٩] ، وأسلوب تحليل الإجراءات ؛ حيث يتم ترتيب الأهداف في سلسلة خطية متتابعة من الأهداف المستقلة والمتكاملة [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩٥ أ ، ص ٥٨] ثم عرضت الباحثة تحليل الكفايات الذي توصلت إليه [ملحق (٤) ، ص ص٢٠٨–٢١٢] على المحكمين لإبداء الرأي في:

١ – دقة الصياغة الإجرائية للأهداف السلوكية .

٢ – التسلسل الهرمي المنطقي للأهداف .

ثم تقديم أي اقتراح حول إضافة أو استبعاد أو تعديل أي من هذه الأهداف بما يتناسب مع الكفاية ، ولهذا الغرض قامت الباحثة بإعداد تعليمات موجهة للمحكمين لتحكيم تحليل الكفايات الأساسية التي يقيسها الاختبار [ملحق (٥) ، ص٢١٣] ، مرفق به استمارتان لتحكيم تحليل هذه الكفايات ، إحداهما للوحدة الأولى [ملحق (٦) ، ص ص٢١٤ – ٢١٦] والأخرى للوحدة الثانية [ملحق (٧) ص ص٢١٧ – ٢١٨] وبعد الاطلاع على آراء السادة المحكمين وتحليلها توصلت الباحثة إلى التحليل التالي بالنسبة لكفايات الوحدة الأولى ، وكفايات الوحدة الثانية :

الخطوة الثالثة : إعداد المواصفات التفصيلية للاختبار .

وفي هذه الخطوة قامت الباحثة بإعداد المواصفات التفصيلية للاختبار ويُقصد بها تلك القواعد التفصيلية الدقيقة التي ترشد مُعِدّ مفردات الاختبار وتمكنه من صياغة مفردات متكافئة تقيس الهدف نفسه ، ثم قامت بإعداد صورتين متكافئتين لكل مفردة من المفردات .

وذلك استرشاداً بالمكونات التي حددها [Popham , 1975 , pp. 141 - 146 , 1984 , pp. 35 - 37] وهي الوصف العام للهدف ، وعينة من المفردات ، وعناصر المثيرات ، وعناصر الاستجابات ، وتعد الأربعة الأولى منها أساسية ، أما المكون الخامس فهو عبارة عن ملحق للمواصفات يمكن إضافته إذا كانت هناك حاجة إلى مزيد من التفاصيل التوضيحية التي لم تشر إليها المكونات الأربعة الأخرى ، ولذا اكتفت الباحثة بالعناصر الأربع الأولى حيث لم تجد ضرورة لإضافة العنصر الخامس .

وبعد الانتهاء من إعداد المواصفات التفصيلية لجميع الكفايات تم عرض هذه المواصفات على عينة المحكمين ؛ للتحقق من دقة المواصفات التفصيلية للاختبار ، وتكافؤ المفردتين المعدتين لقياس كل هدف ، وذلك من خلال إبداء الرأي حول :

١ – وضوح الصياغة العلمية واللغوية لهذه المواصفات .

٢ – إمكانية بناء مفردات متكافئة في ضوئها .

٣ – تكافؤ المفردتين المعدتين لقياس كل هدف

ولهذا الغرض أعددت الباحثة تعليمات موجهة للمحكمين [ملحق (٨) ، ص٢١٩] ، مرفق بها استمارتان إحداهما لتحكيم المواصفات التفصيلية للوحدة الأولى وتكافؤ صورتيه [ملحق (٩) ، ص ص٢٢٠ – ٢٢٢] والأخرى لتحكيم المواصفات التفصيلية للوحدة الثانية وتكافؤ صورتيه [ملحق (١٠) ، ص ص ٢٢٣ – ٢٢٤] ، وبعد الاطلاع على آراء السادة المحكمين وتحليلها توصلت الباحثة إلى المواصفات التفصيلية في شكلها النهائي لكل من كفايات الوحدة الأولى والثانية كما يلي :

بالنسبة للكفاية الأولى من الوحدة الأولى

(المقارنة بين القطعة المستقيمة والشعاع والخط المستقيم والمستوى)

الهدف (١) : أن يميز بين الخط المستقيم والخط المنكسر والخط المنحنى .

عناصر المثيرات :

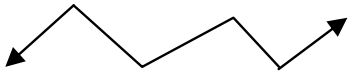
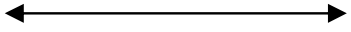
يُقاس هذا الهدف بمفردة مزاوجة ، حيث يُقدم للتلميذ عمودان : الأول يشمل ثلاثة أشكال ، أحدها يمثل خطاً مستقيماً ، وثانيها يمثل خطاً منكسراً ، وثالثها يمثل خطاً منحنياً ، مرتبين داخل العمود بطريقة عشوائية .

عناصر الاستجابات :

تشمل أربعة مفاهيم هي : خط مستقيم ، خط منحنى ، خط منكسر ، ومفهوم رابع من المفاهيم المتضمنة بالوحدة ، مثل : مستوى ، شعاع ، قطعة مستقيمة ، وتُرتب هذه المفاهيم بشكل لا يتفق مع ترتيب الأشكال الموجودة بالعمود الأول ، ويُطلب من التلميذ أن يصل كل شكل من العمود الأول بما يناسبه من العمود الثاني .

عينة المفردة :

صل كل شكل من العمود الأول بما يناسبه من العمود الثاني :

العمود الأول		العمود الثاني
شكل (١)		خط منكسر
شكل (٢)		خط مستقيم
شكل (٣)		قطعة مستقيمة
		خط منحنى

الهدف (٢) : أن يذكر مفهوم الاستقامة .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : شرط أن تقع ثلاث نقط مختلفة س ، ص ، ع على استقامة واحدة هو ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة لهذه المفردة في أن يُكمل التلميذ مكان النقط بإحدى العبارات التالية :

- إذا انتمت إحداها إلى المستقيم المار بالنقطتين الأخرتين .
- إذا كان س ∈ ص ع .
- إذا كان ص ∈ س ع .
- إذا كان ع ∈ س ص .
- أن تكون خطاً مستقيماً .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط : شرط أن تقع ثلاث نقط مختلفة هـ ، و ، ن على استقامة واحدة هو ..... .

الهدف (٣) : أن يفسر مفهوم البينية .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة : أي نقطتين مختلفتين مثل س ، ص يوجد بينهما : ..... ، وتوضع مكان النقط البدائل .

عناصر الاستجابات :

وتشمل أربعة بدائل ، أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **عدد لا نهائي من النقاط** ، وثلاثة مشتتات هي : نقطة واحدة ، نقطتان ، لا يوجد أي نقطة .

عينة المفردة :

ضع علامة ✓ أمام الاختيار الصحيح : أي نقطتين مثل س ، ص يوجد بينهما :

(أ) لا يوجد أي نقطة . (ب) نقطة واحدة .

(ج) نقطتان . (د) عدد لا نهائي من النقاط .

<u>الهدف (٤) : أن يميز بين مجموعة من النقاط على استقامة واحدة ومجموعة من النقاط ليست على استقامة واحدة .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة السؤال التالي : أي من المجموعات التالية تمثل مجموعة نقاط على استقامة واحدة ؟ .

عناصر الاستجابات :

تشمل أربع مجموعات من النقاط ، وكل مجموعة تتكون من ثلاث نقاط على الأقل ، حيث تمثل إحدى هذه المجموعات مجموعة نقاط على استقامة واحدة وهي الإجابة الصحيحة ، وكل من المجموعات الثلاثة الأخرى مشتتات تمثلها مجموعة نقاط ليست على استقامة واحدة .

عينة المفردة :

ضع علامة ✓ أمام الاختيار الصحيح : أي من المجموعات التالية تمثل مجموعة نقاط على استقامة واحدة ؟ .

مجموعة (أ) مجموعة (ب)

. ك . ل . و . م . ن . هـ

مجموعة (ج) مجموعة (د)

. س . ص . ع . ق . ي . ط

الهدف (٥) : أن يذكر عدد الخطوط المستقيمة التي تمر بنقطتين مختلفتين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة السؤال التالي : كم عدد الخطوط المستقيمة التي يمكن أن تمر بنقطتين مختلفتين ؟ .

عناصر الاستجابات :

تشمل أربعة بدائل أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **خط واحد** ، وثلاثة مشتتات هي : لا يوجد ، خطان ، عدد لا نهائي من الخطوط .

عينة المفردة :

ضع علامة ✓ أمام الاختيار الصحيح : كم عدد الخطوط المستقيمة التي يمكن أن تمر بنقطتين مختلفتين ؟ .

(أ) خطان . (ب) عدد لا نهائي من الخطوط .

(ج) لا يوجد . (د) خط واحد .

الهدف (٦) : أن يذكر عدد الخطوط المستقيمة التي تمر بنقطة واحدة .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتتمثل العبارة الأساسية للمفردة في جملة : كم عدد الخطوط المستقيمة التي يمكن أن تمر بنقطة واحدة ؟ .

عناصر الاستجابات :

تتمثل في أربعة بدائل ، أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **عدد لا نهائي من الخطوط** ، وثلاثة مشتتات هي : لا يوجد ، خط واحد ، خطان .

عينة المفردة :

ضع علامة ✓ أمام الاختيار الصحيح : كم عدد الخطوط المستقيمة التي يمكن أن تمر بنقطة واحدة ؟ .

(أ) عدد لا نهائي من الخطوط . (ب) خطان .

(ج) خط واحد . (د) لا يوجد .

الهدف (٧): أن يذكر أن الخط المستقيم ليس له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية.

الهدف (٨) : أن يذكر أن الخط المستقيم ليس له طول محدد .

الهدف (٩) : أن يذكر أن الشعاع له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية .

الهدف (١١) : أن يذكر أن الشعاع ليس له طول محدد .

الهدف (١٢) : أن يذكر أن القطعة المستقيمة لها نقطة بداية ونقطة نهاية .

الهدف (١٤) : أن يذكر أن القطعة المستقيمة لها طول محدد .

عناصر المثيرات :

يُقاس كل من هذه الأهداف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل الجدول الموضح في المفردة بذكر خصائص كل من القطعة المستقيمة والشعاع والخط المستقيم .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يُكمل الجدول بذكر الخصائص المطلوبة كما وردت بالكتاب المدرسي .

عينة المفردة :

أكمل الجدول التالي بذكر خصائص كل من القطعة المستقيمة والشعاع والخط المستقيم :

الخصائص	القطعة المستقيمة	الشعاع	الخط المستقيم
الطول	.....	.....	.....
نقطة البداية والنهاية	.....	.....	.....

الهدف (١٠) : أن يحدد نقطة بداية الشعاع .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : نقطة بداية $\overleftarrow{س ص}$ هي ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يُكمل مكان النقط بذكر نقطة بداية الشعاع المعطى " س ص " وهي س .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط : نقطة بداية $\overleftarrow{س ص}$ هي ..... .

الهدف (١٣) : أن يحدد طرفي القطعة المستقيمة .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : طرفا $\overline{س ص}$ هما ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر طرفي القطعة المستقيمة المعطاة ، وهما س ، ص .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط : طرفا $\overline{س ص}$ هما ..... .

الهدف (١٥) : أن يميز بين القطعة المستقيمة والشعاع والخط المستقيم .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة مزاوجة ، حيث يُقدم للتلميذ عمودان : الأول يشمل ثلاثة أشكال ، أحدها يمثل خطاً مستقيماً ، وثانيها يمثل قطعة مستقيمة ، وثالثها يمثل شعاعاً ، مرتبين داخل العمود بطريقة عشوائية .

عناصر الاستجابات :

تشمل أربعة مفاهيم هي : خط مستقيم ، شعاع ، قطعة مستقيمة ، ومفهوم رابع من المفاهيم المتضمنة بالوحدة ، مثل : خط منحنى ، خط منكسر ، مستوى ، وترتب هذه المفاهيم بشكل لا يتفق مع ترتيب الأشكال الموجودة بالعمود الأول ، ويُطلب من التلميذ أن يصل كل شكل من العمود الأول بما يناسبه من العمود الثاني .

عينة المفردة :

صل كل شكل من العمود الأول بما يناسبه من العمود الثاني :

العمود الأول	**العمود الثاني**
شكل (١) ———	مستوى
شكل (٢) ←———	خط مستقيم
شكل (٣) ←——→	قطعة مستقيمة
	شعاع

<u>الهدف (١٦) : أن يعطي أمثلة للقطعة المستقيمة .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يذكر مثالاً للقطعة المستقيمة .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر مثالاً صحيحاً للقطعة المستقيمة ، مثل : **حافة المسطرة ، حافة المنضدة ، .... .**

عينة المفردة :

اذكر مثالاً للقطعة المستقيمة .

الهدف (١٧) : أن يعبر عن القطعة المستقيمة رمزياً .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شكلاً مرسوماً يمثل قطعة مستقيمة ومُبَيَّن عليه رقمه ، ويُطلب منه أن يُكمل العبارة التالية : نعبر عن الشكل ( ) بالرمز ..... ، ويُكتب بين القوسين رقم الشكل المعطى .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يُكمل مكان النقط بالتعبير عن القطعة المستقيمة المعطاة رمزياً كما يلي مثلاً : $\overline{\text{م ن}}$ ، $\overline{\text{ن م}}$

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط : نعبر عن الشكل (١) بالرمز .....

م

ن شكل (١)

الهدف (١٨) : أن يميز بين رمز القطعة المستقيمة ورمز طولها .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة "، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : تعبر (!) عن ..... بينما تعبر (!!) عن ..... . ويوضع مكان القوسين (!) قطعة مستقيمة مُعَبَّر عنها رمزياً ، ومكان القوسين (!!) طول القطعة المستقيمة نفسها مُعَبَّر عنه رمزياً .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يُكمل مكان النقط الأولى بالعبارة التالية : " **قطعة مستقيمة** " ومكان النقط الثانية بإحدى العبارتين : " **طول هذه القطعة المستقيمة** " أو " **قياس هذه القطعة المستقيمة** " .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط : تُعَبِّر $\overline{\text{س ص}}$ عن ..... بينما تُعَبِّر س ص عن ..... .

<u>الهدف (١٩) : أن يعطي أمثلة للشعاع .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يذكر مثالاً للشعاع .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر مثالاً صحيحاً للشعاع ، مثل : **شعاع الشمس** ، **شعاع الشمعة** ، .... .

عينة المفردة :

اذكر مثالاً للشعاع : ..... .

<u>الهدف (٢٠) : أن يعبر عن الشعاع رمزياً .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شكلاً مرسوماً يمثل شعاعاً ومُبَيَّن عليه رقمه ، ويُطلب منه أن يُكمل العبارة التالية : نُعَبِّر عن الشكل ( ) بالرمز..... ، ويُكتب بين القوسين رقم الشكل المعطى.

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يُكمل مكان النقط بالتعبير عن الشعاع المعطى رمزياً كما يلي مثلاً : $\overleftarrow{\text{م ن}}$ أو $\overrightarrow{\text{ن م}}$.

عينة المفردة : أكمل مكان النقط : نعبر عن الشكل (١) بالرمز ..... .

$\overleftarrow{\text{م ن}}$

شكل (١)

الهدف (٢١) : أن يعطي أمثلة للخط المستقيم .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يذكر مثالاً للخط المستقيم .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر مثالاً صحيحاً للخط المستقيم ، مثل : **حافة مسطرة ممتدة من الجهتين** ، .... .

عينة المفردة :

اذكر مثالاً للخط المستقيم : ..... .

الهدف (٢٢) : أن يعبر عن الخط المستقيم رمزياً .

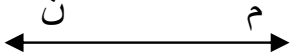
عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شكلاً مرسوماً يمثل خطاً مستقيماً ومُبَيَّن عليه رقمه ، ويُطلب منه أن يُكمل العبارة التالية : نُعَبِّر عن الشكل ( ) بالرمز ..... ، ويكتب بين القوسين رقم الشكل المعطى .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يُكمل مكان النقط بالتعبير عن الخط المستقيم المعطى رمزياً كما يلي مثلاً : **$\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ أو $\overleftrightarrow{\text{ن م}}$** .

عينة المفردة :



أكمل مكان النقط : نعبر عن الشكل (١) بالرمز ..... شكل (١)

الهدف (٢٣) : أن يذكر أمثلة للمستوى .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يذكر مثالاً للمستوى .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر مثالاً صحيحاً للمستوى ، مثل : **سطح كراسة ممتد من جميع الجهات** ، ..... .

عينة المفردة :

اذكر مثالاً للمستوى : ..... .

الهدف (٢٤) : أن يعبر عن المستوى رمزياً بأحد الحروف الكبيرة .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : يمكن التعبير عن المستوى بالرمز.....

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يُكمل مكان النقط بالتعبير عن المستوى رمزياً بأحد الحروف الكبيرة ، **مثل :** س ، ص ، .....

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط : يمكن التعبير عن المستوى بالرمز ..... .

الهدف (٢٥) : أن يستخدم الرمز المناسب للتعبير عن العلاقة بين القطعة المستقيمة والشعاع .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتتمثل العبارة الأساسية للمفردة في جملة : $\overline{م\ ن}$ ..... $\overleftarrow{م\ ن}$ ، وتوضع مكان النقط البدائل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل في أربعة بدائل ، أحدها الإجابة الصحيحة وهي : $\supset$ ، وثلاثة مشتتات هي : $\subset$ ، $\ni$ ، $\ni$.

عينة المفردة :

ضع علامة ✓ أمام الاختيار الصحيح : $\overline{\text{و هـ}}$ ..... $\overleftarrow{\text{و هـ}}$

(أ) ∋ (ب) ⊃ (ج) ∋ (د) ⊃

الهدف (٢٦) : أن يستخدم الرمز المناسب للتعبير عن العلاقة بين القطعة المستقيمة والخط المستقيم .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتتمثل العبارة الأساسية للمفردة في جملة : $\overline{\text{م ن}}$ .... $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ ، وتوضع مكان النقط البدائل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل في أربعة بدائل ، أحدها الإجابة الصحيحة وهي : ⊃ ، وثلاثة مشتتات هي : ⊃ ، ∋ ، ∋ .

عينة المفردة :

ضع علامة ✓ أمام الاختيار الصحيح : $\overline{\text{و هـ}}$ ..... $\overleftrightarrow{\text{و هـ}}$

(أ) ⊃ (ب) ∋ (ج) ⊃ (د) ∋

الهدف (٢٧) : أن يستخدم الرمز المناسب للتعبير عن العلاقة بين الشعاع والخط المستقيم .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتتمثل العبارة الأساسية للمفردة في جملة : $\overleftarrow{\text{م ن}}$ .... $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ ، وتوضع مكان النقط البدائل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل في أربعة بدائل ، أحدها الإجابة الصحيحة وهي : ⊃ ، وثلاثة مشتتات هي : ⊃ ، ∋ ، ∋ .

عينة المفردة :

ضع علامة ✓ أمام الاختيار الصحيح : $\overleftrightarrow{\text{و هـ}}$ ..... $\overleftrightarrow{\text{و هـ}}$

(أ) ⊃ (ب) ∋ (ج) ∋ (د) ⊃

الهدف (٢٨) : أن يستخدم الرمز المناسب للتعبير عن العلاقة بين الخط المستقيم والمستوى .

عناصر المثيرات :

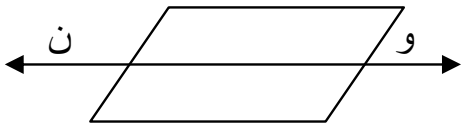
يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتتمثل العبارة الأساسية للمفردة في جملة : $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ ..... س ، وتوضع مكان النقط البدائل ، ويُقدَّم للتلميذ شكل يمثل مستوى ويحتوي الخط المستقيم المذكور بالعبارة .

عناصر الاستجابات :

تتمثل في أربعة بدائل ، أحدها الإجابة الصحيحة وهي : ⊃ ، وثلاثة مشتتات هي : ⊃ ، ∋ ، ∋ .

عينة المفردة :

ضع علامة ✓ أمام الاختيار الصحيح :



إذا كان الشكل المقابل يمثل جزءاً من المستوى ص

فإن $\overleftrightarrow{\text{و ن}}$ ..... ص

(أ) ∋ (ب) ⊃ (ج) ∋ (د) ⊃

الهدف (٢٩) : أن يستخدم الرمز ∋ في حل التمارين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : م ..... $\overleftrightarrow{\text{ن و}}$ ، حيث يقدم للتلميذ شكل مرسوم بحيث يكون : م ∋ $\overleftrightarrow{\text{ن و}}$.

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يُكمل مكان النقط بالرمز ∋ .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط باستخدام أحد الرموز التالية : ∋ ، ∋ ، ⊃ ، ⊃ ، ∪ ، ∩ ، ϕ لتحصل على عبارة صحيحة .

م ..... ن و ← . ن و م هـ

الهدف (٣٠) : أن يستخدم الرمز ∋ في حل التمارين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : ن ..... و م ←، حيث يقدم للتلميذ شكل مرسوم بحيث يكون : ن ∋ و م ← .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالرمز ∋ .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط باستخدام أحد الرموز التالية : ∋ ، ∋ ، ⊃ ، ⊃ ، ∪ ، ∩ ، ϕ لتحصل على عبارة صحيحة .

ن ..... و م ← . ن و م هـ

الهدف (٣١) : أن يستخدم الرمز ⊃ في حل التمارين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : $\overline{\text{ن و}}$ ..... $\overline{\text{ن م}}$ ، حيث يُقدم للتلميذ شكل مرسوم بحيث يكون : $\overline{\text{ن و}}$ ⊃ $\overline{\text{ن م}}$.

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالرمز ⊃ .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط باستخدام أحد الرموز التالية : ∋ ، ∋ ، ⊃ ، ⊃ ، ∪ ، ∩ ، ϕ لتحصل على عبارة صحيحة .

$\overline{\text{ن و}}$ ..... $\overline{\text{ن م}}$. ن و م هـ

الهدف (٣٢) : أن يستخدم الرمز ⊃ في حل التمارين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : $\overline{\text{م هـ}}$ ..... $\overline{\text{و م}}$ ، حيث يقدم للتلميذ شكل مرسوم بحيث يكون : $\overline{\text{م هـ}}$ ⊃ $\overline{\text{و م}}$.

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالرمز ⊃ .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط باستخدام أحد الرموز التالية : ∋ ، ∋ ، ⊃ ، ⊃ ، ∪ ، ∩ ، ϕ لتحصل على عبارة صحيحة .

$\overline{\text{م هـ}}$ ..... $\overline{\text{و م}}$. ن و م هـ

الهدف (٣٣) : أن يستخدم الرمز ∪ في حل التمارين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : $\overleftarrow{\text{م ن}}$ ..... $\overleftarrow{\text{و هـ}}$ = $\overleftrightarrow{\text{ن هـ}}$ ، حيث يقدم للتلميذ شكل مرسوم بحيث يكون : $\overleftarrow{\text{م ن}}$ ∪ $\overleftarrow{\text{و هـ}}$ = $\overleftrightarrow{\text{ن هـ}}$.

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالرمز ∪ .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط باستخدام أحد الرموز التالية : ∋ ، ∌ ، ⊃ ، ⊂ ، ∪ ، ∩ ، ϕ لتحصل على عبارة صحيحة .

م ن ..... و هـ = ن هـ ن و م هـ

الهدف (٣٤) : أن يستخدم الرمز ∩ في حل التمارين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يطلب من التلميذ أن يكمل العبارة التالية : و ن ..... وهـ = و م ، حيث يقدم للتلميذ شكل مرسوم بحيث يكون : و ن ∩ وهـ = و م .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالرمز ∩ .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط باستخدام أحد الرموز التالية : ∋ ، ∌ ، ⊃ ، ⊂ ، ∪ ، ∩ ، ϕ لتحصل على عبارة صحيحة .

م ن ..... و هـ = و م ن و م هـ

الهدف (٣٥) : أن يستخدم الرمز ϕ في حل التمارين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يطلب من التلميذ أن يكمل العبارة التالية : و ن ∩ م هـ = ... ، حيث يقدم للتلميذ شكل مرسوم بحيث يكون : و ن ∩ م هـ = ϕ .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالرمز ϕ .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط باستخدام أحد الرموز التالية : ∋ ، ∋ ، ⊃ ، ⊃ ، ∪ ، ∩ ، ϕ لتحصل على عبارة صحيحة .

و ن ∩ م هـ = ... ن و م هـ

المواصفات التفصيلية للاختبار
بالنسبة لأهداف الكفاية الثانية من الوحدة الأولى
(تصنيف الزوايا في ضوء قياساتها)

الهدف (١) : أن يذكر مفهوم الزاوية .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : الشكل الناتج عن اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية يكون دائماً ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بكلمة : **زاوية .**

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الشكل الناتج عن اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية يكون دائماً ..... .

الهدف (٢) : أن يحدد رأس زاوية مرسومة .

عناصر المثيرات :

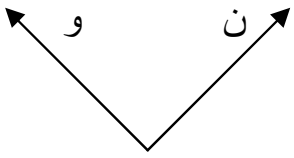
يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث

يقدم للتلميذ زاوية مرسومة ويُطلب منه أن يكمل العبارة التالية : في الشكل المقابل رأس الزاوية المرسومة هو ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بذكر رأس الزاوية المرسومة كما ورد بالرسم .

عينة المفردة :



أكمل ما يأتي :

في الشكل المقابل رأس الزاوية المرسومة هو ..... .

<u>الهدف (٣) : أن يحدد ضلعي زاوية مرسومة .</u>

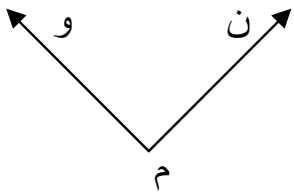
عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ زاوية مرسومة ويُطلب منه يكمل العبارة التالية : في الشكل المقابل ضلعا الزاوية المرسومة هما ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بذكر كلٍ من ضلعي الزاوية ويعبِّر عنهما رمزياً كما وردا بالرسم .

عينة المفردة :



أكمل ما يأتي :

في الشكل المقابل ضلعا الزاوية المرسومة هما ..... .

<u>الهدف (٤) : أن يرسم زاوية محددة .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يرسم زاوية مسماه .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يرسم الزاوية المعطاة رسماً صحيحاً ، ثم يكتب اسمها على الرسم .

عينة المفردة :

ارسم الزاوية : س ص ع .

<u>الهدف (٥) : أن يحدد النقط التي تقع داخل زاوية مرسومة .</u>

عناصر المثيرات :

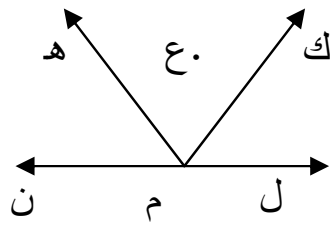
يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يقدم للتلميذ شكل هندسي عبارة عن شعاعين متقاطعين مع مستقيم في نقطة واحدة ، وتؤخذ أي نقطة على أحد الشعاعين ، ويُطلب من التلميذ أن يكتب إحدى الزوايا التي تقع هذه النقطة داخلها .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب إحدى الزوايا التي تقع هذه النقطة داخلها .

عينة المفردة :

في الشكل المقابل : هـ تقع داخل الزاوية ..... .



<u>الهدف (٦) : أن يحدد النقط التي تقع خارج زاوية مرسومة .</u>

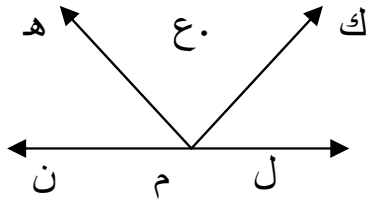
عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يقدم للتلميذ شكل هندسي عبارة عن شعاعين متقاطعين مع مستقيم في نقطة واحدة ، وتؤخذ أي نقطة على أحد الشعاعين ويُطلب من التلميذ أن يكتب إحدى الزوايا التي تقع هذه النقطة خارجها .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب إحدى الزوايا التي تقع هذه النقطة خارجها .

عينة المفردة :



في الشكل المقابل : هـ تقع خارج الزاوية ..... .

الهدف (٧) : أن يحدد النقط التي تنتمي إلى زاوية مرسومة .

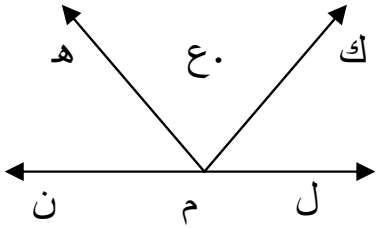
عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يقدم للتلميذ شكل هندسي عبارة عن شعاعين متقاطعين مع مستقيم في نقطة واحدة ، وتؤخذ أي نقطة على أحد الشعاعين ويُطلب من التلميذ أن يكتب إحدى الزوايا التي تقع هذه النقطة عليها .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب إحدى الزوايا التي تقع هذه النقطة عليها .

عينة المفردة :



في الشكل المقابل : هـ تقع على الزاوية ..... .

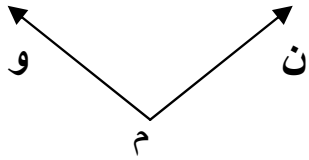
الهدف (٨) : أن يعبر عن الزاوية رمزياً بطريقتين مختلفتين .

عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ زاوية مرسومة ويُطلب منه أن يكمل العبارة التالية : في الشكل المقابل نعبر عن الزاوية المرسومة رمزياً بـ ..... أو ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالتعبير عن الزاوية المرسومة رمزياً بطريقتين مختلفتين من بين الطرق التالية : **(ن م و)** أو **(و م ن)** أو **(م)** .



عينة المفردة :

أكمل ما يأتي :

في الشكل المقابل نعبر عن الزاوية المرسومة رمزياً بـ ..... أو ..... .

<u>الهدف (٩) : أن يذكر مفهوم قياس الزاوية .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يُكمل العبارة التالية : قياس الزاوية هو ....

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالعبارة التالية : **عدد يدل على الانفراج الحادث بين الشعاعين المكونين للزاوية .**

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : قياس الزاوية هو ..... .

<u>الهدف (١٠) : أن يُحَوِّل قياس زاوية من درجات إلى دقائق .</u>

عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يحول قياس زاوية معطى من درجات إلى دقائق ، على أن يكون القياس في صورة عدد صحيح مكون من رقمين على الأكثر ، وذلك من خلال تكملة العبارة التالية : الزاوية التي قياسها ٢٥ درجة قياسها يساوي ..... دقيقة .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالقياس الصحيح ، أو بقياس الزاوية بالدرجات × ٦٠ .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاوية التي قياسها ٢٥ درجة قياسها يساوي ..... دقيقة .

الهدف (١١) : أن يحول قياس زاوية من درجات إلى ثوان .

عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة "، حيث يُطلب من التلميذ أن يحول قياس زاوية معطى من درجات إلى ثوان ، على أن يكون القياس في صورة عدد صحيح مكون من رقمين على الأكثر، وذلك من خلال تكملة العبارة التالية : الزاوية التي قياسها ٢٥ درجة قياسها يساوي ..... ثانية .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالقياس الصحيح، أو بقياس الزاوية بالدرجات × ٦٠ × ٦٠ .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاوية التي قياسها ٢٥ درجة قياسها يساوي ..... ثانية .

الهدف (١٢) : أن يحول قياس زاوية من ثوان إلى دقائق.

عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يحول قياس زاوية معطى من ثوان إلى دقائق ، على أن يكون القياس المعطى يقبل القسمة على ٦٠ ، وذلك من خلال تكملة العبارة التالية : الزاوية التي قياسها ٧٢٠ ثانية قياسها يساوي ..... دقيقة .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالقياس الصحيح ، أو بقياس الزاوية بالثواني ÷ ٦٠ .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاوية التي قياسها ٧٢٠ ثانية قياسها يساوي ..... دقيقة .

الهدف (١٣) : أن يحول قياس زاوية من ثوان إلى درجات .

عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يحول قياس زاوية معطى من ثوان إلى درجات ، على أن يكون القياس المعطى يقبل القسمة على ٣٦٠ ، وذلك من خلال تكملة العبارة التالية : الزاوية التي قياسها ٧٢٠ ثانية قياسها يساوي ..... درجة .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالقياس الصحيح ، أو بقياس الزاوية بالثواني ÷ ٦٠ ÷ ٦٠ .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاوية التي قياسها ٧٢٠ ثانية قياسها يساوي ..... درجة .

الهدف (١٤) : أن يحدد نوع الزاوية التي قياسها يساوي صفر° .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة : الزاوية التي قياسها صفر° هي زاوية ..... ، وتوضع مكان النقط البدائل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل أربعة بدائل أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **صفرية** ، وثلاثة مشتتات يتم اختيارها عشوائياً من بين المشتتات التالية : حادة ، منفرجة ، مستقيمة ، منعكسة، قائمة .

عينة المفردة :

ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

الزاوية التي قياسها صفر ° هي زاوية ..... .

(أ) مستقيمة (ب) منفرجة (ج) صفرية (د) منعكسة

الهدف (١٥) : أن يحدد نوع الزاوية التي قياسها أكبر من صفر ° وأقل من ٩٠ ° .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة : الزاوية التي قياسها ..... ° هي زاوية ..... ، وتوضع مكان النقط الأولى قياس زاوية أكبر من صفر ° وأقل من ٩٠ ° ، وتوضع مكان النقط الثانية البدائل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل أربعة بدائل أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **حادة** ، وثلاثة مشتتات يتم اختيارهم عشوائياً من بين المشتتات التالية : صفرية ، منفرجة ، مستقيمة ، منعكسة ، قائمة .

عينة المفردة :

ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

الزاوية التي قياسها ٣٧ ° هي زاوية ..... .

(أ) صفرية (ب) حادة (ج) منفرجة (د) مستقيمة

الهدف (١٦) : أن يحدد نوع الزاوية التي قياسها يساوي ٩٠ ° .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة : الزاوية التي قياسها ٩٠ ° هي زاوية ..... ، وتوضع مكان النقط البدائل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل أربعة بدائل أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **قائمة** ، وثلاثة مشتتات أحدها " صفرية " ، والاثنان الآخران يتم اختيارهما عشوائياً من بين المشتتات التالية : حادة ، منفرجة ، مستقيمة ، منعكسة .

عينة المفردة :

ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

الزاوية التي قياسها ٩٠ ° هي زاوية ..... .

(أ) منعكسة (ب) صفرية (ج) مستقيمة (د) قائمة

الهدف (١٧) : أن يحدد نوع الزاوية التي قياسها أكبر من ٩٠ ° وأقل من ١٨٠ °.

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة : الزاوية التي قياسها ..... ° هي زاوية ..... ، وتوضع مكان النقط الأولى قياس زاوية أكبر من ٩٠ ° وأقل من ١٨٠ ° ، وتوضع مكان النقط الثانية البدائل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل أربعة بدائل أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **منفرجة** ، وثلاثة مشتتات يتم اختيارهم عشوائياً من بين المشتتات التالية : صفرية ، حادة ، منعكسة ، مستقيمة، قائمة .

عينة المفردة :

ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

الزاوية التي قياسها ١٠٥ ° هي زاوية ..... .

(أ) منفرجة (ب) منعكسة (ج) صفرية (د) مستقيمة

الهدف (١٨) : أن يحدد نوع الزاوية التي قياسها يساوي ١٨٠ ° .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة : الزاوية التي قياسها ١٨٠ ° هي زاوية ..... ، وتوضع مكان النقط البدائل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل أربعة بدائل أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **مستقيمة** ، وثلاثة مشتتات أحدها " صفرية " ، والاثنان الآخران يتم اختيارهما عشوائياً من بين المشتتات التالية : حادة ، منفرجة ، منعكسة ، قائمة .

عينة المفردة :

ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

الزاوية التي قياسها ١٨٠ ° هي زاوية ..... .

(أ) مستقيمة (ب) منفرجة (ج) منعكسة (د) صفرية

الهدف(١٩) : أن يحدد نوع الزاوية التي قياسها أكبر من ١٨٠ ° وأقل من ٣٦٠ °.

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة : الزاوية التي قياسها .....° هي زاوية ..... ، وتوضع مكان النقط الأولى قياس زاوية أكبر من ١٨٠ ° وأقل من ٣٦٠ ° ، وتوضع مكان النقط الثانية البدائل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل أربعة بدائل أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **منعكسة** ، وثلاثة مشتتات يتم اختيارهم عشوائياً من بين المشتتات التالية : صفرية ، حادة ، منفرجة ، مستقيمة، قائمة .

عينة المفردة :

ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

الزاوية التي قياسها ٢٧٠ ° هي زاوية ..... .

(أ) صفرية (ب) مستقيمة (ج) منفرجة (د) منعكسة

<u>الهدف (٢٠) : أن يوجد قياس الزاوية المنعكسة لزاوية معطاة .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة : إذا كان قياس الزاوية = ...° فإن قياس الزاوية المنعكسة لتلك الزاوية = ... ° ، وتوضع مكان النقط الأولى قياس زاوية أكبر من صفر ° وأقل من ٩٠ ° ، وتوضع مكان النقط الثانية البدائل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل أربعة بدائل أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **٣٦٠ ° – القياس المعطى** ، وثلاثة مشتتات أحدها يمثل ضعف القياس المعطى ، والآخر يمثل القياس المكمل للقياس المعطى ، والثالث يمثل القياس المساوي للقياس المعطى .

عينة المفردة :

ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

إذا كان قياس (س ص ع) = ٧٠ ° فإن قياس (س ص ع) المنعكسة = ...

(أ) ١١٠ ° (ب) ١٤٠ ° (ج) ٢٩٠ ° (د) ٧٠ °

المواصفات التفصيلية للاختبار

بالنسبة لأهداف الكفاية الثالثة من الوحدة الأولى

(استنتاج قياس مجهول لزاوية باستخدام العلاقة بين كل من الزاويتين المتتامتين والزاويتين المتكاملتين والزوايا المتجمعة حول نقطة والزاويتين المتقابلتين بالرأس والزاويتين المتجاورتين الناتجتين من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تنتمي لهذا المستقيم)

الهدف (١) : أن يعرِّف الزاويتين المتجاورتين .

عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يكمل العبارة التالية : الزاويتان المشتركتان في رأس وضلع وكان الضلعان الآخران في جهتين مختلفتين من الضلع المشترك تسمى زاويتان ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل العبارة المعطاة بكلمة : **متجاورتين** .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاويتان المشتركتان في رأس وضلع وكان الضلعان الآخران في جهتين مختلفتين من الضلع المشترك تسمى زاويتان ..... .

الهدف (٢) : أن يحدد الزاوية المجاورة لزاوية مرسومة .

عناصر المثيرات :

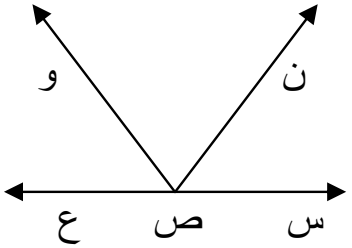
يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، حيث يُقدم للتلميذ شكل يمثل تقاطع شعاعين مع مستقيم في نقطة واحدة ، وموضح علية النقاط التي يمكن من خلالها التعبير عن جميع الزوايا الموجودة بالشكل ، وتشمل العبارة

الأساسية للمفردة السؤال التالي : أي من الزوايا التالية مجاورة للزاوية (س ص و) ؟ حيث (س ص و) إحدى الزوايا الموجودة بالشكل .

عناصر الاستجابات :

تتمثل أربعة بدائل أحدها الإجابة الصحيحة وهي : الزاوية المجاورة للزاوية المعطاة في العبارة الأساسية للمفردة ، وثلاثة مشتتات أحدها زاوية مشتركة مع الزاوية المعطاة في رأس فقط ، والثاني والثالث عبارة عن زاوية مشتركة مع الزاوية المعطاة في رأس وضلع ولكن الضلعان الآخران لهما في نفس الجهة من الضلع المشترك .

عينة المفردة :



ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

في الشكل المقابل :

أي من الزوايا التالية مجاورة للزاوية (س ص و) ؟

(أ) (ن ص ع) (ب) (س ص ع) (ج) (و ص ع) (د) (س ص ن)

الهدف : (٣) أن يعرِّف الزاويتين المتكاملتين .

عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يكمل العبارة التالية : الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسهما يساوي .....° .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل العبارة المعطاة بالعدد ١٨٠ .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسهما يساوي .....° .

الهدف (٤) : أن يُوجِد قياس زاوية مكملة لزاوية قياسها معلوم .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " حيث يطلب من التلميذ أن يكمل العبارة التالية : الزاوية التي قياسها أ ° تكمل الزاوية التي قياسها ....° ، حيث أ عبارة عن قياس زاوية أكبر من صفر° وأقل من ١٨٠ ° .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالقياس الصحيح .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاوية التي قياسها ٤٠ ° تكمل زاوية قياسها .....° .

الهدف (٥) : أن يذكر العلاقة بين الزاويتين المتجاورتين الحادثتين من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يطلب من التلميذ أن يكمل العبارة التالية : الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم مجموع قياسهما يساوي .....° .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالقياس ١٨٠ .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم مجموع قياسهما يساوي .....° .

الهدف (٦) : أن يذكر العلاقة بين الضلعين المتطرفين لزاويتين متجاورتين متكاملتين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة استجابة قصيرة " تكملة " ، حيث يطلب من التلميذ أن يكمل العبارة التالية : الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين ومتكاملتين يكونان ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالعبارة : **على استقامة واحدة** .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين ومتكاملتين يكونان ..... .

الهدف (٧) : أن يثبت أن شعاعين على استقامة واحدة باستخدام العلاقة بين الضلعين المتطرفين لزاويتين متجاورتين متكاملتين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة مقالية ، حيث يُقدم للتلميذ شكل يمثل زاويتين متجاورتين متكاملتين ، ويُطلب منه إثبات أن الشعاعين اللذين يمثلان الضلعين المتطرفين لهاتين الزاويتين على استقامة واحدة .

عناصر الاستجابات :

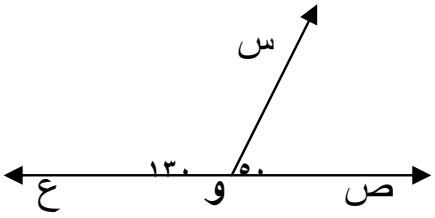
تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب البرهان التالي كاملاً :

∵ (ص و س) ، و (س و ع) متجاورتان ومتكاملتان .

∵ ضلعاهما المتطرفان على استقامة واحدة .

∴ $\overleftarrow{\text{و ص}}$ ، $\overleftarrow{\text{و ع}}$ على استقامة واحدة .

عينة المفردة :



في الشكل المرسوم :

قياس (س و ص) = ٥٠ ° .

وقياس (س و ع) = ١٣٠ ° .

اثبت أن : $\overleftarrow{\text{و ص}}$ ، $\overleftarrow{\text{و ع}}$ على استقامة واحدة .

<u>الهدف (٨) : أن يُعرِّف الزاويتين المتتامتين .</u>

عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يكمل العبارة التالية : الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسهما يساوي .....° .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل العبارة المعطاة بالعدد **٩٠** .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسهما يساوي .....° .

<u>الهدف (٩) : أن يُوجِد قياس زاوية متممة لزاوية قياسها معلوم .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يطلب من التلميذ أن يكمل العبارة التالية : الزاوية التي قياسها أ ° تتم الزاوية التي قياسها .....° حيث أ عبارة عن قياس زاوية أكبر من صفر° وأقل من ٩٠ ° .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل مكان النقط بالقياس الصحيح .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاوية التي قياسها ٤٠ ° تتم زاوية قياسها .....° .

الهدف : (١٠) أن يُوجِد قياس زاوية مجاورة لزاوية قياسها معلوم وضلعيهما المتطرفين على استقامة واحدة .

عناصر المثيرات :

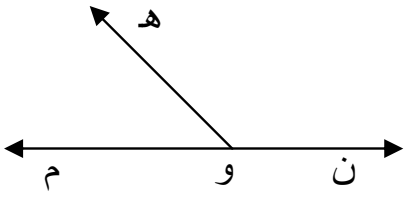
يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شكل يمثل تقاطع مستقيم مع شعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم ، ويتم إعطاء التلميذ قياس إحدى الزاويتين الناتجتين من هذا التقاطع بالدرجات ، ويُطلب منه أن يكمل العبارة : في الشكل المقابل ، إذا كان قياس إحدى الزاويتين = س° فإن قياس الزاوية الأخرى = ...° ، حيث س عبارة عن قياس الزاوية المعطاة له .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب مكان النقط القياس المطلوب للزاوية المحددة .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : في الشكل المقابل :



إذا كان م ، و ، ن على استقامة واحدة ،

وقياس (هـ و ن) = ١٢٠ ° ، فإن قياس (هـ و م) = ...° .

الهدف (١١) : أن يُوجِد العلاقة بين الزاويتين المجاورتين لزاوية قائمة وضلعيهما المتطرفين على استقامة واحدة .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، حيث يُقدم للتلميذ شكل يمثل زاويتين مجاورتين لزاوية قائمة وضلعيهما المتطرفين على

استقامة واحدة ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة: في الشكل المقابل ، إذا كان قياس (م ص و) = ٩٠ ° فإن (م ص س) ، (و ص ع) زاويتان ..... .

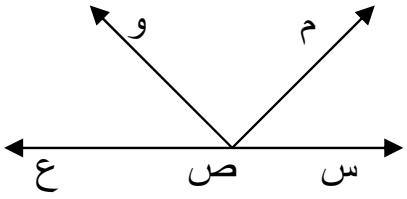
عناصر الاستجابات :

تتمثل في أربعة بدائل ، أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **متتامتان** ، وثلاثة مشتتات هي : متكاملتان ، متجاورتان ، متقابلتان بالرأس .

عينة المفردة :

ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

في الشكل المقابل :



إذا كان س ، ص ، ع على استقامة واحدة ،

وقياس (م ص و) = ٩٠ ° ،

فإن (م ص س) ، (و ص ع) زاويتان ..... .

(أ) متكاملتان (ب) متتامتان (ج) متجاورتان (د) متقابلتان بالرأس

<u>الهدف (١٢) : أن يُوجِد قياس زاوية محصورة بين زاويتين قياسهما معلوم وضلعيهما المتطرفين على استقامة واحدة .</u>

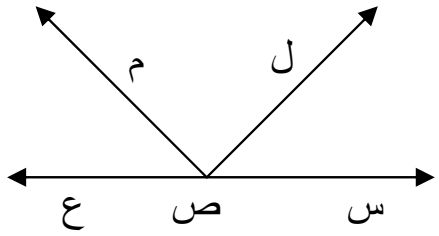
عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شكل يمثل زاوية محصورة بين زاويتين ضلعيهما المتطرفين على استقامة واحدة، و قياسهما معلوم ، ويُطلب منه أن يوجِد قياس الزاوية المحصورة بينهما ليكمل النقط كما يلي : إذا كان قياس (س ص ل) = ٥٥ ° ، وقياس (ع ص م) = ٣٠ ° فإن قياس (ل ص م) = ... ° .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب مكان النقط القياس المطلوب للزاوية المحددة .

عينة المفردة :



أكمل ما يأتي : في الشكل المقابل :

إذا كان م ، و ، ن على استقامة واحدة ،

وقياس (م ص ع) = ٣٠ ° ،

وقياس (س ص ل) = ٤٥ ° ،

فإن قياس (ل ص م) = ... ° .

الهدف (١٣) : أن يرسم ثلاث زوايا متجمعة حول نقطة .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يرسم ثلاث زوايا متجمعة حول نقطة .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يرسم ثلاث زوايا متجمعة حول نقطة " تتلاقى في رأس واحدة " .

عينة المفردة :

ارسم ثلاث زوايا متجمعة حول نقطة .

الهدف (١٤) : أن يُوجِد قياس إحدى الزوايا المتجمعة حول نقطة إذا علم قياسات باقي هذه الزوايا .

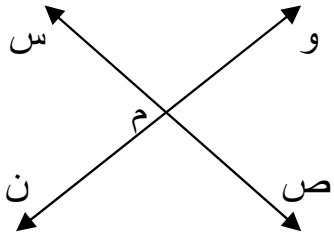
عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شكل يمثل أربعة زوايا متجمعة حول نقطة ، ومعلوم قياس ثلاثة منها ، ويُطلب من التلميذ أن يوجِد قياس الزاوية الرابعة ليكمل به مكان النقط .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب مكان النقط القياس المطلوب للزاوية المحددة .

عينة المفردة :



في الشكل المقابل : إذا كان س ص ∩ و ن = { م } ،

وقياس (و م س) = ٩٥ ° ،

فإن قياس (ص م ن) = ...° .

الهدف (١٥) : أن يُعرِّف الزاويتين المتقابلتين بالرأس .

عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يكمل العبارة التالية : الزاويتان المشتركتان في الرأس وكل من ضلعي إحداهما على استقامة واحدة مع ضلع من ضلعي الأخرى تسمى زاويتان ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل العبارة المعطاة بالعبارة : **متقابلتان بالرأس .**

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : الزاويتان المشتركتان في الرأس وكل من ضلعي إحداهما على استقامة واحدة مع ضلع من ضلعي الأخرى تسمى زاويتان ..... .

الهدف (١٦) : أن يرسم زاوية متقابلة بالرأس مع زاوية مرسومة .

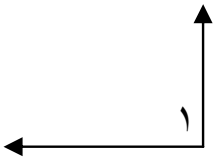
عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يرسم زاوية تقابل بالرأس زاوية مرسومة وأن يكتب رقم ٢ بداخلها .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يرسم الزاوية المتقابلة بالرأس مع الزاوية المرسومة ، وأن يكتب بداخلها الرقم ٢ .

عينة المفردة :



ارسم زاوية تقابل بالرأس الزاوية المرسومة

واكتب بداخلها رقم ٢ .

الهدف (١٧) : أن يذكر العلاقة بين الزاويتين المتقابلتين بالرأس .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة : كل زاويتين متقابلتين بالرأس يكونان دائماً .

عناصر الاستجابات :

تتمثل في أربعة بدائل ، أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **متساويتان** ، وثلاثة مشتتات هي : متكاملتان ، متجاورتان ، متتامتان .

عينة المفردة :

ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

كل زاويتين متقابلتين بالرأس يكونان دائماً ..... .

(أ) متجاورتين (ب) متساويتين (ج) متتامتين (د) متكاملتين

الهدف (١٨) : أن يُوجِد قياس إحدى زاويتين متقابلتين بالرأس إذا علم قياس الأخرى .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شكل يمثل زاويتين متقابلتين بالرأس ، وقياس إحداهما معلوم ، ويُطلب

منه أن يوجِد قياس الأخرى ليكمل النقط كما يلي : إذا كان قياس (ل م ص) = ٤٥ ° فإن قياس (س م ع) = ... ° .

عناصر الاستجابات :

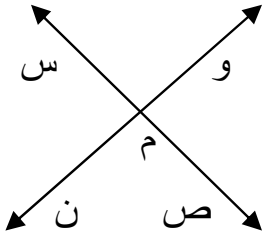
تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب مكان النقط القياس الصحيح للزاوية المحددة .

عينة المفردة :

أكمل ما يأتي : في الشكل المقابل :

إذا كان س ص I ون = { م } وقياس (و م س) = ٥٠ °

فإن قياس (ص م ن) = ... ° .



المواصفات التفصيلية للاختبار

بالنسبة لأهداف الكفاية الأولى من الوحدة الثانية

(استنتاج قياس مجهول لزاوية باستخدام العلاقات بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين)

الهدف (١) : أن يذكر الأوضاع المختلفة لمستقيمين في مستوى .

عناصر المثيرات :

يقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُطلب من التلميذ أن يذكر جميع الأوضاع المختلفة لمستقيمين في مستوى من خلال تكملة العبارة التالية: الأوضاع المختلفة لمستقيمين في مستوى هي ..... ، ..... ، ..... .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب جميع الأوضاع المختلفة لمستقيمين في مستوى مكان النقط : **متوازيان ، متطابقان ، متقاطعان** .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط فيما يأتي :

الأوضاع المختلفة لمستقيمين في مستوى هي ..... ، ..... ، ..... .

<u>الهدف (٢) : أن يرسم مستقيمين متقاطعين .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يرسم مستقيمين متقاطعين .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يرسم مستقيمين متقاطعين رسماً صحيحاً .

عينة المفردة :

ارسم المستقيمين المتقاطعين ل ، م .

<u>الهدف (٣) : أن يرسم مستقيمين متطابقين .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يرسم مستقيمين متطابقين .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يرسم مستقيمين متطابقين رسماً صحيحاً .

عينة المفردة :

ارسم المستقيمين المتطابقين ل ، م .

الهدف (٤) : أن يرسم مستقيمين متوازيين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يرسم مستقيمين متوازيين .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يرسم مستقيمين متوازيين رسماً صحيحاً .

عينة المفردة :

ارسم المستقيمين المتوازيين ل ، م ثم عبر عن توازيهما رمزياً .

الهدف (٥) : أن يُعبِّر عن توازي مستقيمين رمزياً .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُطلب من التلميذ أن يعبر عن توازي أي مستقيمين رمزياً .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يعبر عن المستقيمين بأحد الطرق التالية : **ل // م** أو : **ل ∩ م = ϕ** .

عينة المفردة :

عَبِّر عن توازي المستقيمين ل ، م رمزياً .

الهدف (٦) : أن يذكر العلاقة : إذا كان $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$ فإن $\overleftrightarrow{جـ د}$ // $\overleftrightarrow{أ ب}$.

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ العلاقة : إذا كان $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$ فإن $\overleftrightarrow{جـ د}$ // $\overleftrightarrow{أ ب}$ ، وتُوضع نقط في النتيجة مكان $\overleftrightarrow{أ ب}$ أو $\overleftrightarrow{جـ د}$ أو // ، ويُطلب من التلميذ أن يكمل مكان النقط .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل العلاقة بما يناسبها .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط فيما يأتي :

إذا كان $\overleftrightarrow{ن و}$ // $\overleftrightarrow{م هـ}$ فإن ..... // $\overleftrightarrow{ن و}$.

<u>الهدف (٧) : أن يذكر العلاقة : إذا كان $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$ ، $\overleftrightarrow{جـ د}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$ فإن $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$.</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ العلاقة : إذا كان $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$ ، $\overleftrightarrow{جـ د}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$ ، وتُوضع نقط في النتيجة مكان // ، ويُطلب من التلميذ أن يكمل مكان النقط .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل العلاقة بالرمز // .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط فيما يأتي :

إذا كان $\overleftrightarrow{ن و}$ // $\overleftrightarrow{م هـ}$ ، $\overleftrightarrow{م هـ}$ // $\overleftrightarrow{س ص}$ فإن $\overleftrightarrow{ن و}$ ..... $\overleftrightarrow{س ص}$.

<u>الهدف (٨) : أن يستخدم العلاقة : إذا قطع مستقيم أحد مستقيمين متوازيين فإنه يقطع الآخر ، في حل التمارين الهندسية .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع صواب أو خطأ ، حيث يُقدم للتلميذ مستقيمان متوازيان ويقطع أحدهما دون الآخر شعاع في نقطة بدايته ، ثم يُقدم له العبارة التالية معبراً عنها رمزياً : المستقيم الذي يحتوي الشعاع القاطع لأحد المستقيمين $\cap$ المستقيم الآخر = ϕ أو نفس العبارة مع استبدال = بـ = .

عناصر الاستجابات :

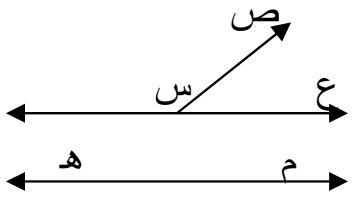
تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يضع العلامة المناسبة للعبارة .

عينة المفردة :

ضع علامة ✓ أو × أمام العبارة التالية :

في الشكل المقابل : إذا كان $\overleftrightarrow{ع\ س}$ // $\overleftrightarrow{م\ هـ}$ ،

فإن : $\overleftrightarrow{س\ ص} \cap \overleftrightarrow{م\ هـ} = \phi$.



<u>الهدف (٩) : أن يذكر عدد الخطوط المستقيمة التي يمكن رسمها من نقطة خارج مستقيم معلوم وتوازي هذا المستقيم .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة اختيار من متعدد ذات أربعة بدائل ، حيث يُقدم للتلميذ مستقيم مرسوم ونقطة خارجة عنه ، وتشمل العبارة الأساسية للمفردة جملة : في الشكل المقابل ، ل مستقيم ، و نقطة خارجة عنه ، فكم عدد الخطوط المستقيمة التي يمكن رسمها من النقطة و لتوازي المستقيم ل ؟ .

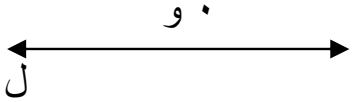
عناصر الاستجابات :

تتمثل في أربعة بدائل ، أحدها الإجابة الصحيحة وهي : **مستقيم واحد** ، وثلاثة مشتتات هي : صفر ، عدد لا نهائي ، ϕ .

عينة المفردة :

ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة :

في الشكل المقابل : ل مستقيم ، و نقطة خارجة عنه ،



فكم عدد الخطوط المستقيمة التي يمكن رسمها من النقطة و لتوازي المستقيم ل ؟.

(أ) ϕ (ب) عدد لا نهائي (ج) مستقيم واحد (د) صفر

الهدف (١٠) : أن يذكر العلاقة : إذا كان $\overline{أ ب}$ // $\overline{جـ د}$ $\Leftrightarrow$ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$.

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ قطعتان مستقيمتان متوازيتان $\overline{م هـ}$ ، $\overline{و ن}$ ، ويُطلب منه أن يكمل العلاقة : $\overleftrightarrow{م هـ}$ ..... $\overleftrightarrow{و ن}$.

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل النقط بالرمز // أو : كلمة **يوازي** .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط فيما يأتي : إذا كان $\overline{م هـ}$ // $\overline{ن و}$ فإن $\overleftrightarrow{م هـ}$ ..... $\overleftrightarrow{ن و}$.

الهدف (١١) : أن يذكر العلاقة : إذا كان $\overleftarrow{أ ب}$ // $\overleftarrow{جـ د}$ $\Leftrightarrow$ $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$.

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شعاعان متوازيان $\overleftarrow{م هـ}$ ، $\overleftarrow{و ن}$ ، ويُطلب منه أن يكمل العلاقة : $\overleftrightarrow{م هـ}$ ..... $\overleftrightarrow{و ن}$.

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل النقط بالرمز // أو : كلمة **يوازي** .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط فيما يأتي : إذا كان $\overleftarrow{م هـ}$ // $\overleftarrow{و ن}$ فإن $\overleftrightarrow{م هـ}$ ..... $\overleftrightarrow{و ن}$.

الهدف (١٢) : أن يحدد أزواج الزوايا المتبادلة والناتجة من قطع مستقيم لأي مستقيمين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُقدم للتلميذ شكل مرسوم يمثل مستقيم يقطع مستقيمين ، وتُرَقَّم جميع الزوايا الناتجة من هذا التقاطع ، ويُطلب منه أن يذكر زوجاً من الزوايا المتبادلة .

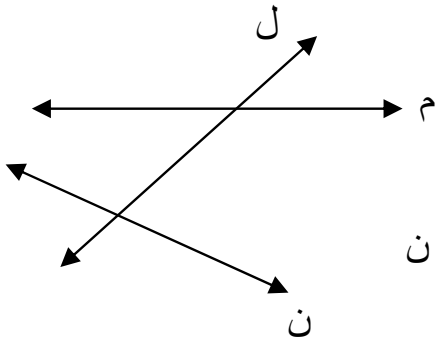
عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر أي زوج من الزوايا المتبادلة .

عينة المفردة :

في الشكل المقابل :

إذا كان المستقيم ل يقطع كلاً من المستقيمين م ، ن اذكر زاويتين متبادلتين .



الهدف (١٣) : أن يحدد العلاقة بين الزاويتين المتبادلتين الناتجتين من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ جملة : إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ..... ، ويُطلب من التلميذ أن يكمل مكان النقط .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل الجملة بكلمة : **متساويتان** .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط فيما يأتي : إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ..... .

الهدف (١٤) : أن يُوجِد قياس إحدى الزاويتين المتبادلتين الناتجتين من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين إذا علم قياس الزاوية الأخرى .

عناصر المثيرات :

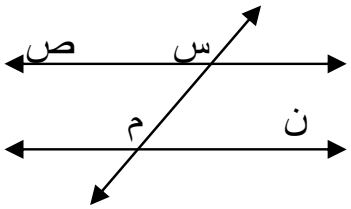
يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شكل مرسوم يمثل مستقيم يقطع مستقيمين متوازيين ، وقياس زاوية ، ويُطلب منه أن يكمل النقط بقياس الزاوية المتبادلة معها .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر القياس الصحيح للزاوية المطلوبة .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط فيما يأتي :



في الشكل المقابل : إذا كان $\overleftrightarrow{س ص} \parallel \overleftrightarrow{ن م}$ ،

وقياس (م س ص) = ٦٥ ° ،

فإن قياس (س م ن) = ... °

الهدف (١٥) : أن يحدد أزواج الزوايا المتناظرة والناتجة من قطع مستقيم لأي مستقيمين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُقدم للتلميذ شكل مرسوم يمثل مستقيم يقطع مستقيمين، وتُرقم جميع الزوايا الناتجة من هذا التقاطع ، ويُطلب منه أن يذكر زوجاً من الزوايا المتناظرة .

عناصر الاستجابات :

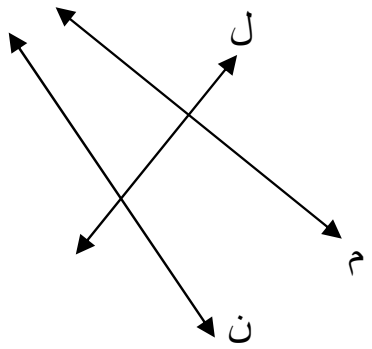
تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر أي زوج من الزوايا المتناظرة المرقمة في الرسم .

عينة المفردة :

في الشكل المقابل :

إذا كان المستقيم ل يقطع كلاً من المستقيمين م ، ن

اذكر زاويتين متناظرتين .



<u>الهدف (١٦) : أن يحدد العلاقة بين الزاويتين المتناظرتين الناتجتين من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ جملة: إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ..... ، ويُطلب من التلميذ أن يكمل مكان النقط .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل الجملة بكلمة : **متساويتان** .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط فيما يأتي : إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ..... .

الهدف (١٧) : أن يوجد قياس إحدى الزاويتين المتناظرتين الناتجتين من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين إذا علم قياس الزاوية الأخرى .

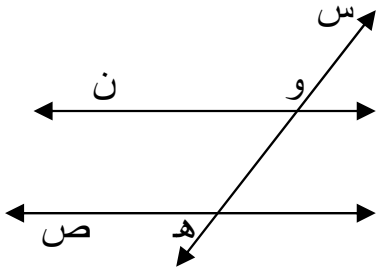
عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شكل مرسوم يمثل مستقيم يقطع مستقيمين متوازيين ، وقياس زاوية ، ويُطلب منه أن يكمل النقط بقياس الزاوية المتناظرة معها .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر القياس الصحيح للزاوية المطلوبة .

عينة المفردة :



أكمل مكان النقط فيما يأتي :

في الشكل المقابل : إذا كان $\overleftrightarrow{\text{و ن}}$ // $\overleftrightarrow{\text{هـ ص}}$ ،

وقياس (س و ن) = ١١٠ ° فإن قياس (و هـ ص) = ... ° .

الهدف (١٨) : أن يحدد زوج الزوايا الداخلة وفي جهة واحدة من قطع مستقيم لأي مستقيمين .

عناصر المثيرات :

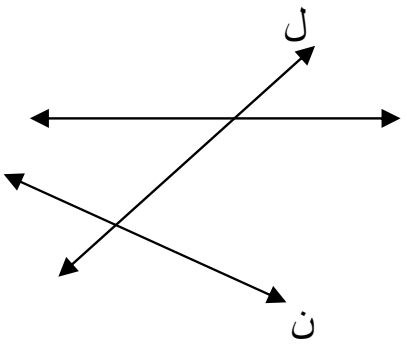
يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُقدم للتلميذ شكل مرسوم يمثل مستقيم يقطع مستقيمين، وتُرقم جميع الزوايا الناتجة من هذا التقاطع ، ويُطلب منه أن يذكر زوجاً من الزوايا الداخلة وفي جهة واحدة من القاطع .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر أي زوج من الزوايا الداخلة وفي جهة واحدة من القاطع ، المرقمة في الرسم .

عينة المفردة :

في الشكل المقابل :



إذا كان المستقيم ل يقطع كلاً من المستقيمين م ، ن

اذكر زاويتين داخلتين وفي جهة واحدة من القاطع .

<u>الهدف (١٩) : أن يحدد العلاقة بين الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحدة من مستقيم يقطع مستقيمين متوازيين .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ جملة: إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفي جهة واحد من القاطع ..... ، ويُطلب من التلميذ أن يكمل مكان النقط .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكمل الجملة بكلمة : **متكاملتان** ، أو **مجموع قياسهما يساوي ١٨٠ درجة** .

عينة المفردة :

أكمل مكان النقط فيما يأتي : إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفي جهة واحدة من القاطع ..... .

<u>الهدف (٢٠) : أن يوجد قياس إحدى الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحدة من مستقيم يقطع مستقيمين متوازيين إذا علم قياس الأخرى .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة " تكملة " ، حيث يُقدم للتلميذ شكل مرسوم يمثل مستقيم يقطع مستقيمين متوازيين ، وقياس زاوية ،

ويُطلب منه أن يكمل النقط بقياس الزاوية الداخلة وفي نفس الجهة من القاطع مع الزاوية المعطاة .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يذكر القياس الصحيح للزاوية المطلوبة .

عينة المفردة :

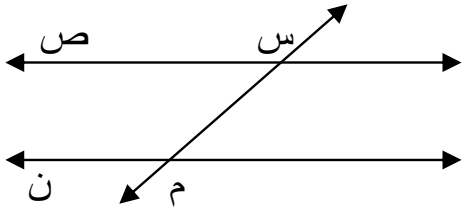
أكمل مكان النقط فيما يأتي :

في الشكل المقابل :

إذا كان $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{م ن}$ ،

وقياس (م س ص) = ٦٥ ° ،

فإن قياس (س م ن) = ... ° .



المواصفات التفصيلية للاختبار

بالنسبة لأهداف الكفاية الثانية من الوحدة الثانية

(التمييز بين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين

باستخدام العلاقات بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين)

الهدف (١) : أن يثبت توازي مستقيمين باستخدام تساوي زاويتين متبادلتين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة مقالية ، حيث يُقدم للتلميذ خطان مستقيمان يقطعهما ثالث ، وقياس زاويتين متبادلتين متساويتين ، ويُطلب منه أن يثبت توازي المستقيمين .

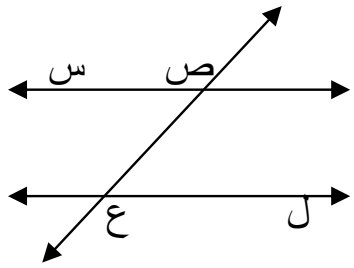
عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب البرهان التالي كاملاً :

∵ (س ص ع) ، (ل ع ص) متبادلتان متساويتان .

∴ $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ع ل}$.

عينة المفردة :



في الشكل المرسوم :

إذا كان قياس (س ص ع) = ٧٠ ° ،

وقياس (ل ع ص) = ٧٠ ° ،

اثبت أن : $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ل ع}$.

<u>الهدف (٢) : أن يثبت عدم توازي مستقيمين باستخدام عدم تساوي زاويتين متبادلتين .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة مقالية ، حيث يُقدم للتلميذ خطان مستقيمان يقطعهما ثالث ، وقياس زاويتين متبادلتين غير متساويتين ، ويُطلب منه أن يثبت عدم توازي المستقيمين.

عناصر الاستجابات :

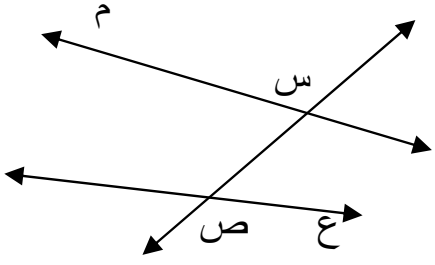
تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب البرهان التالي كاملاً :

∵ (س ص ع) ، (ص س م) متبادلتان وغير متساويتين .

∴ $\overleftrightarrow{ص ع}$ لا يوازي $\overleftrightarrow{س م}$.

عينة المفردة

في الشكل المرسوم :



إذا كان قياس (م س ص) = ٨٠ ° ،

وقياس (س ص ع) = ٧٥ ° ،

اثبت أن : $\overleftrightarrow{س م}$ لا يوازي $\overleftrightarrow{ص ع}$.

الهدف (٣) : أن يميز بين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين باستخدام العلاقة بين الزاويتين المتبادلتين .

عناصر المثيرات :

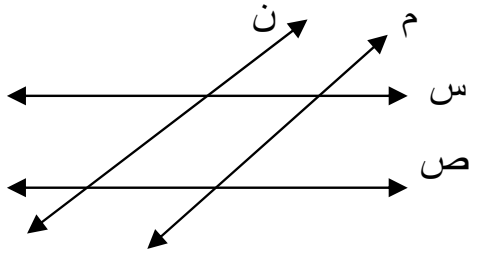
يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُقدم للتلميذ مستقيمان متوازيان وزاويتان متبادلتان متساويتان ومستقيمان غير متوازيين وزاويتان متبادلتان غير متساويتين في شكل واحد ، ويُطلب منه أن يعين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين في الشكل المعطى .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب زوج المستقيمين المتوازيين وزوج المستقيمين غير المتوازيين .

عينة المفردة :

عين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين في الشكل المرسوم .



<u>الهدف (٤) : أن يثبت توازي مستقيمين باستخدام تساوي زاويتين متناظرتين .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة مقالية ، حيث يُقدم للتلميذ خطان مستقيمان يقطعهما ثالث ، وقياس زاويتين متناظرتين متساويتين ، ويُطلب منه أن يثبت توازي المستقيمين.

عناصر الاستجابات :

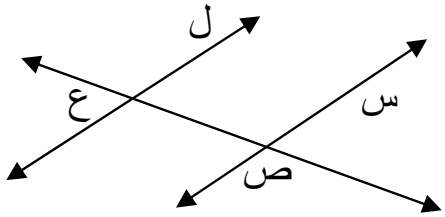
تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب البرهان التالي كاملاً :

∵ (س ص ع) ، (ل ع م) متناظرتين ومتساويتان .

∴ $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ع ل}$.

عينة المفردة :

في الشكل المرسوم :



إذا كان قياس (س ص ع) = ١٠٠ ° ،

وقياس (ل ع م) = ١٠٠ ° ،

اثبت أن: $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ل ع}$.

<u>الهدف (٥) : أن يثبت عدم توازي مستقيمين باستخدام عدم تساوي زاويتين متناظرتين .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة مقالية ، حيث يُقدم للتلميذ خطان مستقيمان يقطعهما ثالث ، وقياس زاويتين متناظرتين غير متساويتين ، ويُطلب منه أن يثبت عدم توازي المستقيمين .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب البرهان التالي كاملاً :

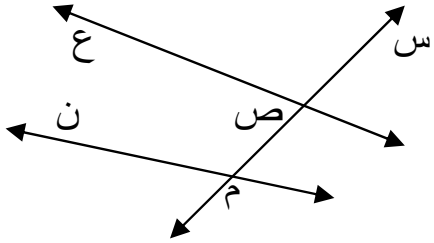
∵ (س ص ع) ، (ص م ن) متناظرتين وغير متساويتين .

∴ $\overleftrightarrow{ص ع}$ // $\overleftrightarrow{م ن}$.

عينة المفردة :

أجب عما يأتي :

في الشكل المرسوم :



إذا كان قياس (س ص ع) = ١٠٠ °

وقياس (س م ن) = ٩٥ ° ،

اثبت أن : $\overleftrightarrow{ص ع}$ لا يوازي $\overleftrightarrow{م ن}$.

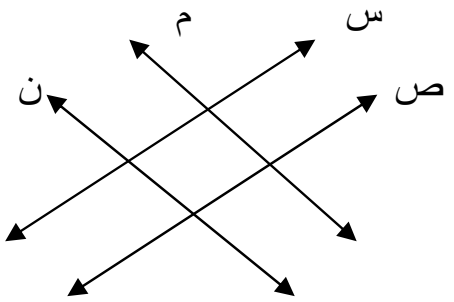
الهدف (٦) : أن يميز بين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين باستخدام العلاقة بين الزاويتين المتناظرتين .

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُقدم للتلميذ مستقيمان متوازيان وزاويتان متناظرتان متساويتان ومستقيمان غير متوازيين وزاويتان متناظرتان غير متساويتين في شكل واحد ، ويُطلب منه أن يعين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين في الشكل المعطى .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب زوج المستقيمين المتوازيين وزوج المستقيمين غير المتوازيين .



عينة المفردة :

عين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين في الشكل المرسوم .

الهدف (٧) : أن يثبت توازي مستقيمين باستخدام تكامل زاويتين متداخلتين وفي جهة واحدة من القاطع.

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة مقالية ، حيث يُقدم للتلميذ خطان مستقيمان يقطعهما ثالث ، وقياس زاويتين داخلتين وفي جهة واحدة من القاطع ومتكاملتين ، ويُطلب منه أن يثبت توازي المستقيمين .

عناصر الاستجابات :

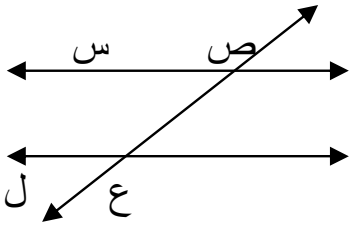
تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب البرهان التالي كاملاً :

∵ (س ص ع) ، (ل ع ص) داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع ومتكاملتان .

∴ $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ع ل}$.

عينة المفردة :

أجب عما يأتي :



في الشكل المرسوم :

إذا كان قياس (س ص ع) = ٤٥ ° ،

وقياس (ص ع ل) = ١٥٣ ° ،

اثبت أن : $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ل ع}$.

<u>الهدف (٨) : أن يثبت عدم توازي مستقيمين باستخدام عدم تكامل زاويتين متداخلتين وفي جهة واحدة من القاطع .</u>

عناصر المثيرات :

يُقاس هذا الهدف بمفردة مقالية ، حيث يُقدم للتلميذ خطان مستقيمان يقطعهما ثالث ، وقياس زاويتين داخلتين وفي جهة واحدة من القاطع وغير متكاملتين ، ويُطلب منه أن يثبت عدم توازي المستقيمين .

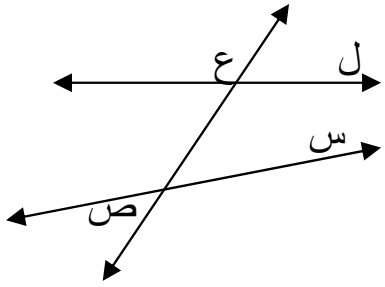
عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب البرهان التالي كاملاً :

∵ (ص ع ل) ، (ع ص س) داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع وغير متكاملتان .

∴ $\overleftrightarrow{س ص}$ لا يوازي $\overleftrightarrow{ع ل}$.

عينة المفردة :



في الشكل المرسوم :

إذا كان قياس (ص ع ل) = ١١٠ ° ،

وقياس (ع ص س) = ٦٠ ° ،

اثبت أن : $\overleftrightarrow{س ص}$ لا يوازي $\overleftrightarrow{ل ع}$.

الهدف (٩) : أن يميز بين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين باستخدام العلاقة بين الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحدة من القاطع .

عناصر المثيرات :

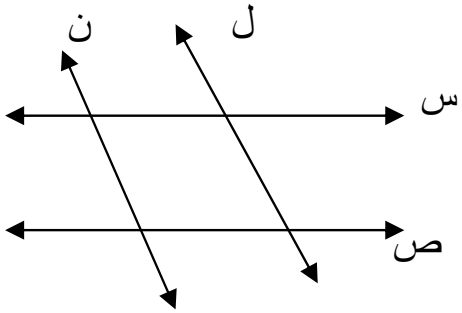
يُقاس هذا الهدف بمفردة من نوع الاستجابة القصيرة ، حيث يُقدم للتلميذ مستقيمان متوازيان وزاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع ومتساويتان ومستقيمان غير متوازيين وزاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع وغير متساويتين في شكل واحد ، ويُطلب منه أن يعين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين في الشكل المعطى .

عناصر الاستجابات :

تتمثل الاستجابة الصحيحة من التلميذ في أن يكتب زوج المستقيمين المتوازيين وزوج المستقيمين غير المتوازيين .

عينة المفردة :

عين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين في الشكل المرسوم .



الخطوة الرابعة : كتابة مفردات الإختبار .

في هذه الخطوة قامت الباحثة بكتابة صورتين متكافئتين لكل مفردة من المفردات استرشاداً بالمواصفات التفصيلية التي تم تحديدها في الخطوة السابقة ، وقد تنوعت مفردات الاختبار تبعاً لتنوع كل من المستوى المعرفي للهدف ومحتوى المفردة ، ومن ثم فقد اشتملت على مفردات الاختيار من متعدد ، والصواب والخطأ ، والمزاوجة ، والمفردات ذات الاستجابة القصيرة من نوع (الإكمال أو الإجابة المفتوحة) .

وقد راعت الباحثة الأسس الفنية لصياغة كل من هذه المفردات استرشاداً بالمعايير والشروط الواردة في المراجع المتخصصة [فؤاد أبو حطب ، وسيد أحمد عثمان ، ١٩٩٩ ، ص ص ٣٩٧ . ٤٠٠] و [علي ماهر خطاب ، ٢٠٠١ ، ص ص ٢٦٧ ـــ ٢٦٨] و [مجدي عزيز إبراهيم ، ٢٠٠٢ ، ص ص ٢٦٢ . ٢٧٠] و [Aiken , L. R. , 1994 , pp. 31 - 36] و [Janda , L. H. , 1998 , p. 144] و [Popham , W. , 1999 , p. 121 , 127 , 137] .

وقامت الباحثة بتجزئة اختبار الوحدة الأولى إلى جزأين ، حيث وصل عدد مفرداته إلى ٧٣ مفردة واشتمل الجزء الأول على المفردات المتعلقة بالكفاية الأولى والتي تقيس أهداف الدروس (١ ، ٢ ، ٣) من الوحدة ، وقد وصل عددها إلى ٣٥ مفردة ، واشتمل الجزء الثاني على المفردات المتعلقة بالكفايتين الثانية والثالثة والتي تقيس أهداف الدروس (٤ ، ٥ ، ٦) من الوحدة نفسها ، وقد وصل عددها إلى ٣٨ مفردة .

ثم قامت الباحثة بتجميع المفردات التي من نفس النوع معاً داخل كل جزء لتمثل أسئلة رئيسة ، ثم تنظيم هذه الأسئلة الرئيسة والمفردات التي تندرج تحتها لكل من الصورة الأولى والصورة الثانية لجزئي الاختبار [ملحق (١١) ، ص ص ٢٢٥ . ٢٣٨] .

أما المفردات المتعلقة بكفايات الوحدة الثانية فقد وصل عددها إلى ٢٩ مفردة، وقامت الباحثة بتجميع المفردات التي من نفس النوع في أسئلة رئيسة لكل من صورتي الاختبار [ملحق (١٢) ، ص ص٢٣٩ . ٢٤٦] .

الخطوة الخامسة : تحليل مفردات الإختبار .

بعد الانتهاء من إعداد الصورتين الأولى والثانية لكل من اختبار الوحدة الأولى واختبار الوحدة الثانية قامت الباحثة بتحليل مفردات الاختبار **للتحقق من صدقها** ، وذلك من خلال حساب معامل تطابق المفردة مع الهدف - Item Objective Congruence Index باستخدام المعادلة التي اقترحها Rovinelli & Hambleton (1977) ، وذلك من خلال الإجراءات التالية :

١ ـ إعداد قائمة تشمل كلاً من الأهداف السلوكية الخاصة بالجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى ومفردات هذا الجزء ، وأخرى تشمل الأهداف السلوكية الخاصة بالجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى ومفردات هذا الجزء ، وثالثة تشمل الأهداف السلوكية الخاصة بالوحدة الثانية والمفردات التي تقيس هذه الأهداف .

٢ ـ إعداد استمارة لتقدير تطابق المفردة مع الهدف بالنسبة لجزئي اختبار الوحدة الأولى ، واختبار الوحدة الثانية [ملحق (١٣) ، ص ص٢٤٧ ـ ٢٥٠] .

٣ ـ عرض كل من قوائم الأهداف والمفردات واستمارة التحكيم على السادة المحكمين بغرض الإجابة عن السؤالين التاليين :

ـ هل المفردة تقيس الهدف المعدة لقياسه ؟ .

ـ هل المفردة تقيس أهدافاً أخرى ؟ .

وذلك من خلال اختيار البدائل (نعم / لا / غير متأكد) .

٤ ـ تحويل استجابات المحكمين لكل مفردة إلى التقديرين (أ) ، (ب) كالتالي :

أ ـ **وهي خاصة بإجابة المحكم على السؤال الأول** ، حيث يُعطي التقدير (+١) للمفردة إذا كانت استجابة المحكم (نعم) ، ويُعطي التقدير (صفر) للمفردة إذا كانت استجابة المحكم (غير متأكد) ، ويُعطي تقدير (−١) للمفردة إذا كانت استجابة المحكم (لا) .

ب ـ **وهي خاصة بإجابة المحكم على السؤال الثاني** ، حيث يُعطي التقدير (+١) للمفردة إذا كانت استجابة المحكم (لا) ، ويُعطي التقدير (صفر) للمفردة إذا كانت استجابة المحكم (غير متأكد) ، ويُعطي التقدير (−١) للمفردة إذا كانت استجابة المحكم (نعم) .

٥ ـ تكوين مصفوفة لكل مفردة تمثل صفوفها عدد الخبراء (n) ، وتمثل أعمدتها الأهداف (N) ، وتمثل خلايا هذه المصفوفة تقدير (j) من المحكمين للمفردة على أنها تتفق مع الهدف (i) .

٦ ـ تطبيق المعادلة التي اقترحها Rovinelli & Hambleton (1977) بالنسبة لكل مفردة .

[Hambelton , 1984 , pp. 208-209]

وتوضح الجداول التالية نتائج تطبيق هذه المعادلة على كل من مفردات الصورة الأولى والصورة الثانية لاختبار الوحدة الأولى ومفردات الصورة الأولى والصورة الثانية لاختبار الوحدة الثانية .

جدول (١)
قيم معاملات تطابق المفردة مع الهدف
بالنسبة للمفردات المتعلقة بالكفاية الأولى من الوحدة الأولى

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
١	١ +	١ +
٢	٠.٩٧	٠.٩٧
٣	١ +	١ +
٤	١+	١ +
٥	١ +	١ +
٦	١ +	١ +
٧	١ +	١ +
٨	١ +	١ +
٩	**١ +**	١ +
١٠	١ +	١ +
١١	١ +	١ +
١٢	١ +	١ +
١٣	١ +	١ +
١٤	١ +	١ +
١٥	١ +	١ +
١٦	١ +	١ +
١٧	١ +	١ +
١٨	١ +	١ +

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
١٩	٠.٩٧	٠.٩٧
٢٠	١ +	١ +
٢١	٠.٩٧	٠.٩٧
٢٢	١ +	١ +
٢٣	١ +	١ +
٢٤	١ +	١ +
٢٥	١ +	١ +
٢٦	١ +	١ +
٢٧	١ +	١ +
٢٨	١ +	١ +
٢٩	١ +	١ +
٣٠	١ +	١ +
٣١	١ +	١ +
٣٢	١ +	١ +
٣٣	١ +	١ +
٣٤	١ +	١ +
٣٥	١ +	١ +

جدول (٢)

قيم معاملات تطابق المفردة مع الهدف

بالنسبة للمفردات المتعلقة بالكفاية الثانية الوحدة الأولى

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
١	+ ١	+ ١
٢	+ ١	+ ١
٣	+ ١	+ ١
٤	+ ١	+ ١
٥	٠.٩٧	٠.٩٧
٦	٠.٩٧	٠.٩٧
٧	٠.٩٧	٠.٩٧
٨	+ ١	+ ١
٩	**+ ١**	+ ١
١٠	+ ١	+ ١

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
١١	+ ١	+ ١
١٢	+ ١	+ ١
١٣	+ ١	+ ١
١٤	+ ١	+ ١
١٥	+ ١	+ ١
١٦	+ ١	+ ١
١٧	+ ١	+ ١
١٨	+ ١	+ ١
١٩	+ ١	+ ١
٢٠	+ ١	+ ١

جدول (٣)

قيم معاملات تطابق المفردة مع الهدف

بالنسبة للمفردات المتعلقة بالكفاية الثالثة من الوحدة الأولى

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
١	+ ١	+ ١
٢	+ ١	+ ١
٣	+ ١	+ ١

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
٤	+ ١	+ ١
٥	+ ١	+ ١
٦	+ ١	+ ١

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
٧	١ +	١ +
٨	١ +	١ +
٩	١ +	١ +
١٠	١ +	١ +
١١	١ +	١ +
١٢	١ +	١ +

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
١٣	١ +	١ +
١٤	١ +	١ +
١٥	١ +	١ +
١٦	١ +	١ +
١٧	١ +	١ +
١٨	١ +	١ +

جدول (٤)

قيم معاملات تطابق المفردة مع الهدف

بالنسبة للمفردات المتعلقة بالكفاية الأولى من الوحدة الثانية

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
١	١ +	١ +
٢	١ +	١ +
٣	١ +	١ +
٤	١ +	١ +
٥	١ +	١ +
٦	١ +	١ +
٧	١ +	١ +
٨	١ +	١ +
٩	١ +	١ +
١٠	١ +	١ +

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
١١	١ +	١ +
١٢	١ +	١ +
١٣	١ +	١ +
١٤	١ +	١ +
١٥	١ +	١ +
١٦	١ +	١ +
١٧	١ +	١ +
١٨	١ +	١ +
١٩	١ +	١ +
٢٠	١ +	١ +

جدول (٥)
قيم معاملات تطابق المفردة مع الهدف
بالنسبة للمفردات المتعلقة بالكفاية الثانية من الوحدة الثانية

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
١	+ ١	+ ١
٢	+ ١	+ ١
٣	٠.٩٧	٠.٩٧
٤	+ ١	+ ١
٥	+ ١	+ ١

رقم المفردة	الصورة الأولى	الصورة الثانية
٦	٠.٩٧	٠.٩٧
٧	+ ١	+ ١
٨	+ ١	+ ١
٩	٠.٩٧	٠.٩٧

ويتضح من الجداول السابقة أن معامل تطابق المفردة مع الهدف بالنسبة للمفردات المتعلقة بكفايات الوحدة الأولى يتراوح بين ٠.٩٧ ، + ١ ، وهو ما يُعد مؤشراً على صدق محتوى مفردات اختبار الوحدة الأولى .

وكذلك يتضح أن معامل تطابق المفردة مع الهدف بالنسبة للمفردات المتعلقة بكفايات الوحدة الثانية يتراوح بين ٠.٩٧ ، + ١ ، وهو ما يُعد مؤشراً على صدق محتوى مفردات اختبار الوحدة الثانية .

الخطوة السادسة : تقدير صدق الاختبار .

استخدمت الباحثة الصدق الوصفي في تقدير صدق الاختبارات المُعَدَّة ، حيث تم التحقق من الصدق الوصفي للاختبارات من خلال الاعتماد على آراء المحكمين عن مدى دقة تحديد الكفايات ، ومدى تمثيل المفردات وكفايتها في قياس الأهداف ، والمزاوجة بين هذه الأهداف والمفردات التي تقيسها ، وتقييم كفاءة المفردات ومراجعتها ، وهو ما يُسمى " صدق المحتوى " .

الخطوة السابعة : تحديد طول الاختبار .

اكتفت الباحثة بتحديد مفردة واحدة لقياس كل هدف ، وذلك في ضوء عدد الأهداف المطلوب قياسها ، والزمن المتاح لتطبيق الاختبارات ـ وهو ٥٠ دقيقة (زمن حصة واحدة) ـ واعتماداً على ارتفاع معاملات تطابق المفردة مع الهدف الذي تقيسه .

الخطوة الثامنة : تحديد درجة القطع .

في هذه الخطوة قامت الباحثة بحساب درجة القطع للاختبارات المعدة بالطرق الآتية :

١ ـ طريقة أنجوف .

وفيما يلي الإجراءات التي اتبعتها الباحثة في تحديد درجة القطع بهذه الطريقة لكل من جزئي اختبار الوحدة الأولى واختبار الوحدة الثانية :

أ ـ إعداد استمارة لتقدير أنجوف [ملحق (١٤) ، ص ص٢٥١ ـ ٢٥٥] .

ب ـ اختيار عينة من المحكمين لديهم الخبرة بكل من الطلاب ومحتوى الاختبار ، حتى يكونوا قادرين على إدراك مفهوم " الطالب ذو أدنى مستوى مقبول من الأداء " ، ولذلك تكونت عينة المحكمين من مجموعة من مدرسي الرياضيات بالصف الأول الإعدادي بشرط ألا تقل سنوات الخبرة لديهم عن ٥ سنوات ، ومجموعة من المدرسين الأوائل والموجهين لمادة الرياضيات بالصف الأول الإعدادي ، وقد بلغ عدد هذه العينة من المحكمين ٢٥ محكماً .

ج ـ تقديم كلٍ من المفردات الاختبارية واستمارة تقدير أنجوف إلى المحكمين ، وشرح كيفية إعطاء التقدير المناسب لكل مفردة ، وتدريب المحكم من خلال تقديم مثال لإحدى المفردات ، ثم إعطاء الفرصة لكل محكم لإعطاء التقدير المناسب لكل مفردة من وجهة نظره .

د ـ حساب متوسط تقديرات المحكمين لكل مفردة ، ثم حساب متوسط تقديرات مفردات الاختبار كلها .

٢ ـ طريقة المجموعات المتقابلة .

وفيما يلي الإجراءات التي اتبعتها الباحثة في تحديد درجة القطع بهذه الطريقة لكل من جزئي اختبار الوحدة الأولى ، واختبار الوحدة الثانية :

أ ـ اختيار درجات الطلاب الذين تم تصنيفهم من قبل معلم الفصل على أنهم متقنين تماماً لمقرر الهندسة، ويمكن أن نطلق عليهم المجموعة المتقنة .

ب ـ اختيار درجات الطلاب الذين تم تصنيفهم من قبل معلم الفصل على أنهم غير متقنين تماماً لمقرر الهندسة ، ويمكن أن نطلق عليهم المجموعة غير المتقنة .

ج ـ تكوين توزيع تكراري لدرجات المجموعة المتقنة .

د ـ تكوين توزيع تكراري لدرجات المجموعة غير المتقنة .

هـ ـ تمثيل التوزيعين السابقين بيانياً في رسم بياني واحد ، وتحديد نقطة (نقط) تقاطع المنحنى الممثل للتوزيع التكراري الأول والمنحنى الممثل للتوزيع التكراري الثاني .

و ـ تحديد مسقط هذه النقطة (النقط) على المحور السيني ، وتكون هي درجات القطع المبدئية في هذه الطريقة .

ز ـ حساب أخطاء التصنيف الناتجة عن كل درجة قطع ، وقبول الدرجة التي تنتج أقل قيمة لهذه الأخطاء ، وتكون هي درجة القطع الناتجة عن استخدام هذه الطريقة ، وذلك عند تعدد درجات القطع المبدئية .

٣ ـ طريقة المجموعة الحدية .

وفيما يلي الإجراءات التي اتبعتها الباحثة في تحديد درجة القطع بهذه الطريقة لكل من جزئي اختبار الوحدة الأولى ، واختبار الوحدة الثانية :

أ ـ اختيار درجات الطلاب الذين تم تصنيفهم من قبل معلم الفصل على أن مستواهم يمثل الحد الفاصل بين الطلاب المتقنين والطلاب غير المتقنين .

ب ـ حساب وسيط هذه الدرجات ، ويكون هو درجة القطع الناتجة من استخدام هذه الطريقة .

ثانياً ـ عيّنة البحث

١ ـ عينة المحكمين :

انقسمت عينة المحكمين في هذه البحث إلى ثلاث عينات هي :

أ ـ مجموعة من الخبراء في مجال الرياضيات وهم الذين قاموا بتحكيم تحديد الكفايات الأساسية التي تتضمنها الوحدتين الأولى والثانية من مقرر الرياضيات للصف الأول الإعدادي ، ثم قاموا بتحكيم تحليل هذه الكفايات ، ودقة المواصفات التفصيلية للمفردات ، ومطابقة المفردة مع الهدف .

وتكونت هذه العينة من ٣٣ محكماً [ملحق (١٥) ، ص ص٢٥٦ ـ ٢٥٧] يمكن تفصيلهم على النحو التالي :

- ٨ من الحاصلين على درجة الماجستير على الأقل في تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات .
- ١٣ من موجهي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية .
- ٦ من المدرسين الأوائل للرياضيات بالمرحلة الإعدادية .
- ٦ من مدرسي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية .

ب ـ مجموعة من الخبراء بتلاميذ الصف الأول الإعدادي ومحتوى الاختبارات المستخدمة في البحث ، وقامت هذه المجموعة بوضع التقديرات في طريقة أنجوف ، وتكونت هذه العينة من ٢٦ محكماً [ملحق (١٦) ، ص ص ٢٥٨ ـ ٢٥٩] يمكن تفصيلهم على النحو التالي :

- ٥ من موجهي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية بإدارة المنيا الإعدادية .
- ٢١ من المدرسين والمدرسين الأوائل للرياضيات بالمرحلة الإعدادية ، ممن يُدَرِّسون للصف الأول الإعدادي ، بإدارة المنيا الإعدادية .

ج ـ معملي الفصول في المدارس التي تم تطبيق الاختبارات بها (وهؤلاء المعلمون ممن شاركوا في وضع تقديرات أنجوف) والذين قاموا بتصنيف عينة الممتحنين إلى أربع فئات هي :

ـ طالب متقن تماماً .

ـ طالب غير متقن تماماً .

ـ طالب يمثل مستواه الحد الفاصل بين المتقنين وغير المتقنين (طالب حدي) .

ـ طالب لا يمكن تصنيفه في أي من الفئات السابقة .

حيث تم الاعتماد على هذا التصنيف في حساب درجة القطع بكل من طريقة المجموعات المتقابلة وطريقة المجموعة الحدية .

٢ ـ عينة التلاميذ :

اختيرت عينة التلاميذ من مدرستين من مدارس التربية والتعليم التابعة لإدارة المنيا التعليمية ، وهما مدرسة سوزان مبارك الإعدادية بنات ، ومدرسة السلام الإعدادية بنات ، وقد اشتملت العينة على ٤٨٢ تلميذة ، موزعات على ١٢ فصلاً ، بواقع ٦ فصول في كل مدرسة تمثل جميع فصول الفرقة الأولى بها ؛ وذلك لضمان توفر عدد كافٍ من كل من التلاميذ المتقنين وغير المتقنين والحديين .

وتم الاعتماد على تصنيف معلم الفصل للتلاميذ في أربعة فئات هي :

- تلميذ متقن بالتأكيد .
- تلميذ غير متقن بالتأكيد .
- تلميذ حدي .
- تلميذ لا يمكن الحكم على مستواه .

حيث تم استخدام درجات تلاميذ الفئة الأولى والثانية في حساب درجة القطع باستخدام طريقة المجموعات المتقابلة ، بينما تم استخدام درجات تلاميذ الفئة الثالثة في حساب درجة القطع باستخدام طريقة المجموعة الحدية ، أما الفئة الرابعة فكان الهدف منها دقة التصنيف ، بحيث لا يضع المعلم تلاميذ هذه الفئة في إحدى الفئات السابقة لمجرد تصنيفها ، ويوضح الجدول التالي نتيجة هذا التصنيف :

جدول (٦)

نتائج تصنيف المعلمين لعينة التلاميذ

التصنيف / المدرسة	تلميذ متقن بالتأكيد	تلميذ غير متقن بالتأكيد	تلميذ حدي	تلميذ لا يمكن الحكم على مستواه
مدرسة سوزان مبارك الإعدادية بنات	٦٣	٥٦	٧٦	٦٦
مدرسة السلام الإعدادية بنات	٣١	٥٨	٦٢	٧٠
المجموع	٩٤	١١٤	١٣٨	١٣٦

وتم اتباع الإجراءات التالية لتطبيق الأدوات على عينة التلاميذ :

أ ـ تطبيق الصورة الأولى من الجزء الأول لاختبار الوحدة الأولى بعد انتهاء التلاميذ في جميع الفصول من دراسة الدروس (١ ، ٢ ، ٣) من الوحدة الأولى .

ب ـ تطبيق الصورة الثانية من الجزء الأول لاختبار الوحدة الأولى على نفس التلاميذ بعد مرور أسبوعين من التطبيق السابق .

ج ـ تطبيق الصورة الأولى من الجزء الثاني لاختبار الوحدة الأولى بعد انتهاء التلاميذ في جميع الفصول من دراسة الدروس (٤ ، ٥ ، ٦) من الوحدة الأولى .

د ـ تطبيق الصورة الثانية من الجزء الثاني لاختبار الوحدة الأولى على نفس التلاميذ بعد مرور أسبوعين من التطبيق السابق .

هـ ـ تطبيق الصورة الأولى من اختبار الوحدة الثانية بعد انتهاء التلاميذ في جميع الفصول من دراسة تلك الوحدة .

و ـ تطبيق الصورة الثانية من اختبار الوحدة الثانية على نفس التلاميذ بعد مرور أسبوعين من التطبيق الأول .

ثالثاً ـ أساليب المعالجة الإحصائية

١ ـ معامل الاتفاق المعمم لكوهين .

٢ ـ معامل ثبات كابا .

الفصل الخامس

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات

الفصل الخامس
نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات

تتناول الباحثة في هذا الفصل نتائج اختبار فروض البحث ، ثم مناقشة هذه النتائج ، لينتهي الفصل بتوصيات البحث ، والبحوث المقترحة .

أولاً ـ نتائج البحث :

١ ـ نتائج الفرض الأول : " تختلف قيمة درجة القطع تبعاً للطريقة المستخدمة في حسابها (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) " .

ولاختبار هذا الفرض لابد من عرض درجة القطع الناتجة عن كل طريقة على حدا كما يلي :

أ ـ طريقة أنجوف :

ويوضح الجدول التالي متوسط تقديرات المحكمين للمفردات باستخدام هذه الطريقة ، سواء لمفردات الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى أم لمفردات الجزء الثاني من اختبار الوحدة نفسها ، أم لمفردات اختبار الوحدة الثانية .

جدول (٧)

متوسط تقديرات المحكمين للمفردات باستخدام طريقة أنجوف

مفردات الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى	متوسط تقديرات المحكمين للمفردة	مفردات الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى	متوسط تقديرات المحكمين للمفردة	مفردات اختبار الوحدة الثانية	متوسط تقديرات المحكمين للمفردة
١	٤٩.٢٣٠٨	١	٧٨.٨٤٦٢	١	٦١.٥٣٨٥
٢	٧٤.٢٣٠٨	٢	٧٦.٩٢٣١	٢	٥٧.٦٩٢٣
٣	٥٣.٠٧٦٩	٣	٨٣.٤٦١٥	٣	٥٩.٦١٥٤
٤	٦١.٥٣٨٥	٤	٧٦.٩٢٣١	٤	٦٣.٠٧٦٩
٥	٥٦.٥٣٨٥	٥	٨٢.٣٠٧٧	٥	٧٣.٤٦١٥
٦	٥٨.٤٦١٥	٦	٧٠.٣٨٤٦	٦	٧٣.٤٦١٥
٧	٥٩.٦١٥٤	٧	٦١.١٥٣٨	٧	٧١.٥٣٨٥
٨	٤٥.٧٦٩٢	٨	٥٧.٧٣٠٨	٨	٥٤.٢٣٠٨

تابع جدول (٧)

متوسط تقديرات المحكمين للمفردات باستخدام طريقة أنجوف

مفردات الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى	متوسط تقديرات المحكمين للمفردة	مفردات الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى	متوسط تقديرات المحكمين للمفردة	مفردات اختبار الوحدة الثانية	متوسط تقديرات المحكمين للمفردة
٩	٥٢.٣٠٧٧	٩	٧١.٩٢٣١	٩	٦٤.٢٣٠٨
١٠	٥٢.٣٠٧٧	١٠	٦١.٥٣٨٥	١٠	٦٤.٦١٥٤
١١	٤٤.٢٣٠٨	١١	٣٧.٦٩٢٣	١١	٦٣.٠٧٦٩
١٢	٥٠.٠٠٠٠	١٢	٥٦.٥٣٨٥	١٢	٥٤.٢٣٠٨
١٣	٥٢.٣٠٧٧	١٣	٥٦.١٥٣٨	١٣	٥٦.٩٢٣١
١٤	٤٣.٨٤٦٢	١٤	٦١.١٥٣٨	١٤	٦١.٥٣٨٥
١٥	٤٥.٣٨٤٦	١٥	٦٩.٢٣٠٨	١٥	٦١.٥٣٨٥
١٦	٣٢.٣٠٧٧	١٦	٧١.٩٢٣١	١٦	٦١.١٥٣٨
١٧	٤٢.٦٩٢٣	١٧	٤١.٩٢٣١	١٧	٧٢.٣٠٧٧
١٨	٦٥.٧٦٩٢	١٨	٣٨.٨٤٦٢	١٨	٦٧.٦٩٢٣
١٩	٦٧.٦٩٢٣	١٩	٣٨.٨٤٦٢	١٩	٧٠.٧٦٩٢
٢٠	٦٥.٠٠٠٠	٢٠	٣٨.٨٤٦٢	٢٠	٦٨.٨٤٦٢
٢١	٦٣.٤٦١٥	٢١	٦٣.٤٦١٥	٢١	٦١.٥٣٨٥
٢٢	٦٦.٩٢٣١	٢٢	٦٣.٠٧٦٩	٢٢	٥٨.٤٦١٥
٢٣	٦٢.٦٩٢٣	٢٣	٥٨.٠٧٦٩	٢٣	٥٦.١٥٣٨
٢٤	٦٥.٠٠٠٠	٢٤	٦٢.٣٠٧٧	٢٤	٥٠.٣٨٤٦
٢٥	٦٤.٦١٥٤	٢٥	٧٧.٣٠٧٧	٢٥	٥١.٩٢٣١
٢٦	٦٤.٦١٥٤	٢٦	٧٨.٨٤٦٢	٢٦	٥٤.٦١٥٤
٢٧	٥٦.٩٢٣١	٢٧	٧٠.٧٦٩٢	٢٧	٥٥.٠٠٠٠
٢٨	٦١.٥٣٨٥	٢٨	٥٣.٤٦١٥	٢٨	٦٠.٣٨٤٦
٢٩	٦٠.٣٨٤٦	٢٩	٥٥.٧٦٩٢	٢٩	٥٦.٩٢٣١
٣٠	٦٥.٧٦٩٢	٣٠	٥٧.٣٠٧٧	**المجموع**	**١٧٨٦.٩٢٣١**
٣١	٦٢.٣٠٧٧	٣١	٦٨.٠٧٦٩		
٣٢	٥٦.١٥٣٨	٣٢	٦١.٥٣٨٥		
٣٣	٥٨.٤٦١٥	٣٣	٥٧.٣٠٧٧		
٣٤	٧٠.٧٦٩٢	٣٤	٦١.٥٣٨٥		
٣٥	٧١.٥٣٨٥	٣٥	٦٢.٣٠٧٧		
المجموع	**٢٠٢٣.٤٦١٥**	٣٦	٥٤.٢٣٠٨		
		٣٧	٤٨.٤٦١٥		
		٣٨	٥٣.٠٧٦٩		
		المجموع	**٢٣٣٩.٢٦٩٢**		

وبقسمة مجموع متوسطات تقديرات المحكمين لمفردات الاختبار على العدد الكلي لهذه المفردات كانت درجات القطع الناتجة هي :

١ ـ درجة القطع بالنسبة للجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى

= ٢٠٢٣.٤٦١٥ ÷ ٣٥ = ٥٧.٨١٣٢ ٪

= ٢٠.٢٣ مفردة = **٢٠ مفردة .**

٢ ـ درجة القطع بالنسبة للجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى

= ٢٣٣٩.٢٦٩٢ ÷ ٣٨ = ٦١.٥٥٩٧ ٪

= ٢٣.٣٩ مفردة = **٢٣ مفردة .**

٣ ـ درجة القطع بالنسبة لاختبار الوحدة الثانية

= ١٧٨٦.٩٢٣١ ÷ ٢٩ = ٦١.٦١٨٠ ٪

= ١٧.٨٧ مفردة = **١٨ مفردة .**

ب ـ طريقة المجموعات المتقابلة :

لحساب درجة القطع باستخدام هذه الطريقة تم الاعتماد على تصنيف معلم الفصل للتلاميذ في أربعة فئات هي :

- تلميذ متقن بالتأكيد .
- تلميذ غير متقن بالتأكيد .
- تلميذ حدي .
- تلميذ لا يمكن الحكم على مستواه .

حيث تم استخدام درجات تلاميذ الفئة الأولى والثانية في حساب درجة القطع باستخدام طريقة المجموعات المتقابلة ، بينما تم استخدام درجات تلاميذ الفئة الثالثة في حساب درجة القطع باستخدام طريقة المجموعة الحدية ، بينما كان الهدف من الفئة الرابعة هو دقة التصنيف ، بحيث لا يضع المعلم تلاميذ هذه الفئة في إحدى الفئات السابقة لمجرد تصنيفها .

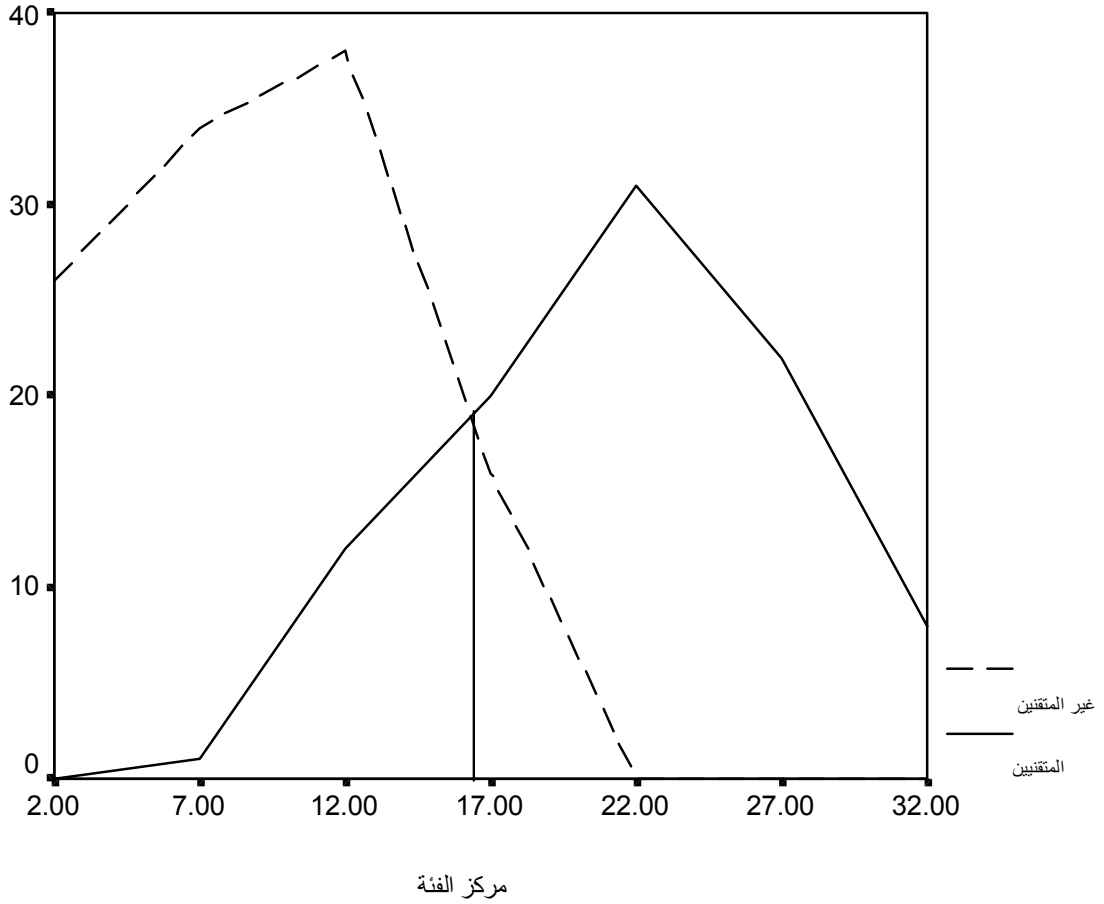
ويوضح الجدول التالي التوزيع التكراري لدرجات المجموعة المتقنة ودرجات المجموعة غير المتقنة في كل من الجزء الأول لاختبار الوحدة الأولى ، والجزء الثاني من نفس الاختبار ، وفي اختبار الوحدة الثانية :

جدول (٨)

التوزيع التكراري لدرجات المجموعة المتقنة ودرجات المجموعة غير المتقنة

الفئة	مركز الفئة	اختبار الوحدة الأولى				اختبار الوحدة الثانية	
		الجزء الأول		الجزء الثاني			
		تكرار المتقنين	تكرار غير المتقنين	تكرار المتقنين	تكرار غير المتقنين	تكرار المتقنين	تكرار غير المتقنين
صفر – ٤	٢	صفر	٢٦	صفر	٢٢	صفر	٤٤
٥ – ٩	٧	١	٣٤	٢	٥٧	١٢	٤٨
١٠ – ١٤	١٢	١٢	٣٨	١٠	٢٧	٢٢	٢١
١٥ – ١٩	١٧	٢٠	١٦	١٨	٦	٣٩	١
٢٠ – ٢٤	٢٢	٣١	صفر	٣٥	١	١٦	صفر
٢٥ – ٢٩	٢٧	٢٢	صفر	٢٢	١	٥	صفر
٣٠ – ٣٤	٣٢	٨	صفر	٧	صفر		
٣٥ – ٣٩	٣٧			صفر	صفر		
المجموع		٩٤	١١٤	٩٤	١١٤	٩٤	١١٤

وكان التمثيل البياني للتوزيع التكراري لدرجات المجموعتين المتقنة وغير المتقنة على الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى كما هو موضح بالشكل التالي :

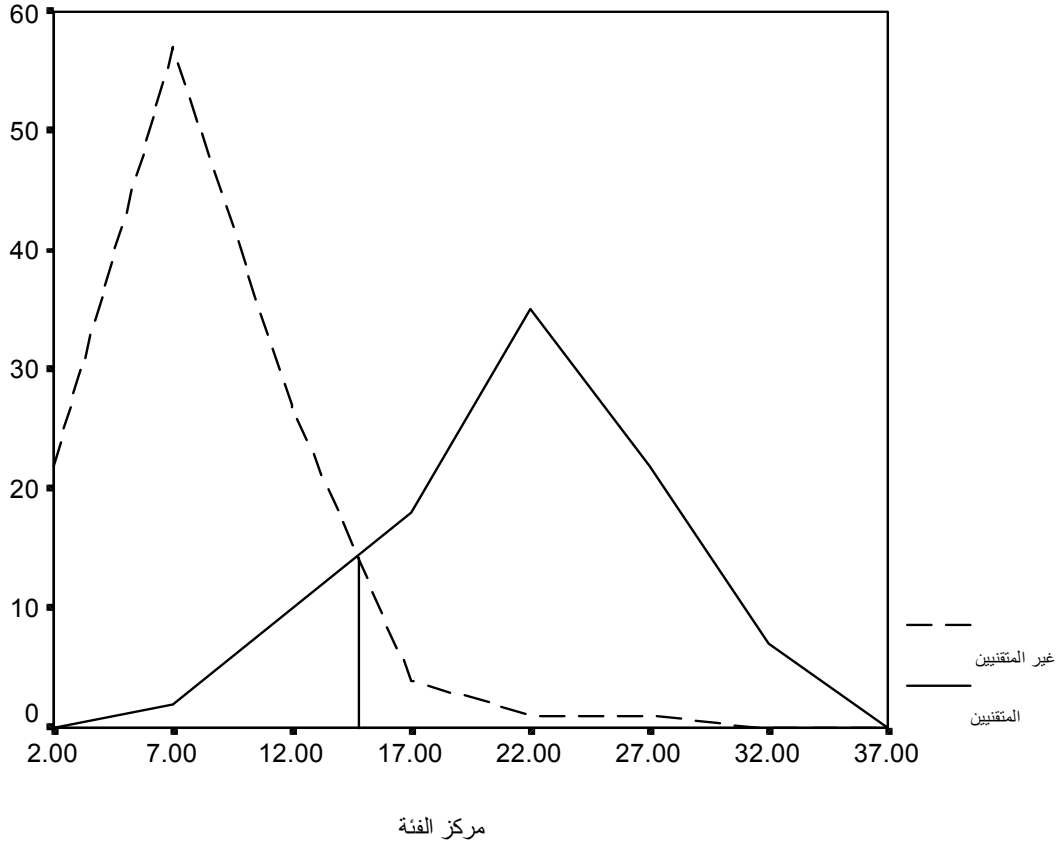


شكل (١)

يوضح التوزيع التكراري لدرجات المجموعتين المتقنة وغير المتقنة على الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى

وبإيجاد مسقط نقطة تلاقي المنحنيين على المحور السيني نجد أن هذه النقطة هي ١٦.٣٣٣٣ أي تساوي تقريباً ١٦ درجة ، وهي تعادل ٤٥.٧١٤٣ ٪ .

وكان التمثيل البياني للتوزيع التكراري لدرجات المجموعتين المتقنة وغير المتقنة على الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى كما هو موضح بالشكل التالي :



شكل (٢)

يوضح التوزيع التكراري لدرجات المجموعتين المتقنة وغير المتقنة على الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى

ونلاحظ من الشكل السابق أن هناك نقطتين يتقاطع فيهما المنحنيين ، النقطة الأولى ومسقطها على المحور السيني الدرجة ١٣.٦٦٦٦ أي يساوي تقريباً ١٤ درجة ، وهي تعادل ٣٦.٨٤٢١ ٪ ، والنقطة الثانية ومسقطها على المحور السيني الدرجة ٣٧ ، وهي تعادل ٩٧.٣٦٨٤ ٪ ، ولاختيار أيٍ منهما ليكون درجة القطع لهذا الاختبار تم حساب أخطاء التصنيف الناتجة عن كل منهما كما يلي :

- **<u>أخطاء التصنيف الناتجة عن الدرجة ١٤ :</u>**

الخطأ الموجب = نسبة الطلاب غير المتقنين الذين حصلوا على درجة أكبر من أو تساوي ١٤ من العدد الكلي للمجموعتين (المتقنين + غير المتقنين)

= (٦ + ١ + ١) ÷ (٩٤ + ١١٤)

= ٨ ÷ ٢٠٨ = ٠.٠٣٨٤

الخطأ السالب = نسبة الطلاب المتقنين الذين حصلوا على درجة أقل من ١٤ من العدد الكلي للمجموعتين (المتقنين + غير المتقنين)

= (٢ + ١٠ – ٣*) ÷ (٩٤ + ١١٤)

= ٩ ÷ ٢٠٨ = ٠.٠٤٣٣

* حيث إنه بالرجوع إلى تكرار الدرجات وجد أن تكرار الدرجة ١٤ في المجموعة المتقنة يساوي ٣ .

- **<u>أخطاء التصنيف الناتجة عن الدرجة ٣٧ :</u>**

الخطأ الموجب = نسبة الطلاب غير المتقنين الذين حصلوا على درجة أكبر من أو تساوي ٣٧ من العدد الكلي للمجموعتين (المتقنين + غير المتقنين)

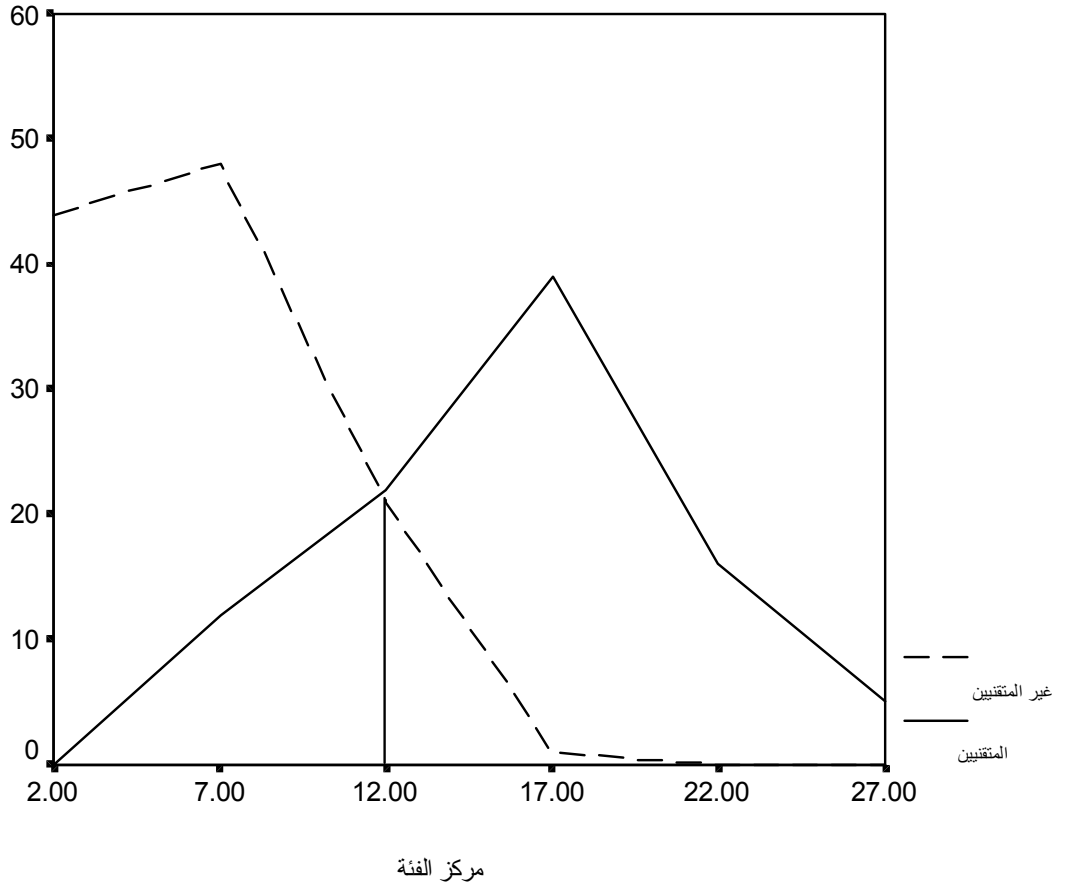
= (صفر) ÷ (٩٤ + ١١٤) = صفر ÷ ٢٠٨ = صفر

الخطأ السالب = نسبة الطلاب المتقنين الذين حصلوا على درجة أقل من ٣٧ من العدد الكلي للمجموعتين (المتقنين + غير المتقنين)

= (٩٤) ÷ (٩٤ + ١١٤) = ٩٤ ÷ ٢٠٨ = ٠.٤٥١٩

ومن ثم فإن الدرجة ١٤ تفضل كدرجة قطع لهذا الاختبار عن الدرجة ٣٧ ؛ حيث يكاد يتساوى عند استخدامها قيمة الخطأ الموجب (٠.٠٤) وقيمة الخطأ السالب (٠.٠٤) ، بينما عند استخدام الدرجة ٣٧ كدرجة قطع فإن الخطأ الموجب يتلاشى على حساب زيادة الخطأ السالب ، حيث يصل إلى (٠.٤٥) أى أن ٤٥ ٪ من العينة الكلية يتم تصنيفهم غير متقنين ، وهم في الحقيقة متقنون .

أما التمثيل البياني للتوزيع التكراري لدرجات المجموعتين المتقنة وغير المتقنة على اختبار الوحدة الثانية فكان على الشكل التالي :



شكل (٣)

يوضح التوزيع التكراري لدرجات المجموعتين المتقنة وغير المتقنة على اختبار الوحدة الثانية

وبإيجاد مسقط نقطة تلاقي المنحنيين على المحور السيني نجد أن هذه النقطة هي الدرجة ١١.٦٦٦٦ أي تساوي تقريباً ١٢ درجة ، وهي تعادل ٤١.٣٧٩٣ ٪ .

ج ـ طريقة المجموعة الحدية :

لحساب درجة القطع باستخدام هذه الطريقة تم استخدام درجات التلاميذ الذين تم تصنيفهم من قبل معلم الفصل في فئة الطلاب الحديين ، حيث تم حساب وسيط هذه الدرجات ليمثل درجة القطع المحسوبة بهذه الطريقة ، ويوضح الجدول التالي تكرارات درجات هذه الفئة على كل من الجزء الأول والثاني من اختبار الوحدة الأولى، واختبار الوحدة الثانية ، ووسيط هذه الدرجات والذي يمثل درجة القطع .

جدول (٩)

تكرارات درجات المجموعة الحدية

اختبار الوحدة الأولى				اختبار الوحدة الثانية	
الجزء الأول		الجزء الثاني			
الدرجة	التكرار	الدرجة	التكرار	الدرجة	التكرار
٠	٢	٥	٢	١	٢
٤	١	٦	٣	٢	٣
٥	٢	٧	٦	٣	٦
٦	٢	٨	٣	٤	٣
٧	٦	٩	٤	٥	٤
٨	٥	١٠	٦	٦	٦
٩	٦	١١	٤	٧	٤
١٠	٣	١٢	٩	٨	٩
١١	٢	١٣	٤	٩	٤
١٢	٧	١٤	٩	١٠	٩
١٣	٤	١٥	٦	١١	٦
١٤	٨	١٦	٧	١٢	٧
١٥	١١	١٧	٨	١٣	٨
١٦	٦	١٨	٥	١٤	٥
١٧	١٢	١٩	٩	١٥	٩
١٨	٣	٢	١٤	١٦	١٤
١٩	٧	٢١	٦	١٧	٦
٢٠	١٠	٢٢	٧	١٨	٧
٢١	١٠	٢٣	٦	١٩	٦
٢٢	٨	٢٤	٦	٢٠	٦
٢٣	٦	٢٥	٥	٢١	٥
٢٤	٣	٢٦	٣	٢٢	٣
٢٥	٤	٢٧	٣	٢٣	٣
٢٦	٢	٢٨	١	٢٤	١
٢٧	٢	٢٩	١	٢٥	١
٢٨	٤	٣	١	المجموع	١٣٨
٢٩	١	٣١	٢	الوسيط	١٢
٣٠	١	المجموع	١٣٨		
المجموع	١٣٨	الوسيط	١٧		
الوسيط	١٧				

ومما سبق يمكن اختصار قيم درجة القطع الناتجة عن استخدام كل من طريقة أنجوف ، وطريقة المجموعات المتقابلة ، وطريقة المجموعة الحدية في الجدول التالي:

جدول (١٠)

درجات القطع الناتجة من استخدام الطرق الثلاثة المستخدمة في البحث

الاختبار	اختبار الوحدة الأولى		اختبار الوحدة الثانية
	الجزء الأول	الجزء الثاني	
درجة القطع باستخدام طريقة أنجوف	٥٧.٨١٣٢ ٪ =٢٠ مفردة	٦١.٥٥٩٧ ٪ = ٢٣ مفردة	٦١.٦١٨٠ ٪ = ١٨ مفردة
درجة القطع باستخدام طريقة المجموعات المتقابلة	٤٥.٧١٤٣ ٪ ١٦ مفردة	٣٦.٨٤٢١ ٪ ١٤ مفردة	٤١.٣٧٩٣ ٪ ١٢ مفردة
درجة القطع باستخدام طريقة المجموعة الحدية	٤٨.٥٧١٤ ٪ ١٧ مفردة	٤٤.٧٣٦٨ ٪ ١٧ مفردة	٤١.٣٧٩٣ ٪ ١٢ مفردة

ويتضح من هذا الجدول أن قيمة درجة القطع تختلف تبعاً لاختلاف الطريقة المستخدمة في حسابها (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) ، ومن ثم لا يمكن رفض الفرض الأول من فروض البحث .

٢ ــ نتائج الفرض الثاني : " تختلف فاعلية درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة تبعاً للطريقة المستخدمة في حسابها (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) .

ولاختبار هذا الفرض تم استخدام ثلاثة متغيرات لكل تلميذ ، المتغير الأول ويمثل الدرجة على الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى ، والمتغير الثاني ويمثل الدرجة على اختبار الجزء الثاني من نفس الوحدة ، والمتغير الثالث ويمثل الدرجة على اختبار الوحدة الثانية ، وتم تحويل كل من هذه المتغيرات الثلاث إلى أخرى جديدة وذلك كما يلي :

ـ إذا كانت الدرجة أقل من درجة القطع ⟸ صفر

ـ إذا كانت الدرجة أكبر من أو تساوي درجة القطع ⟸ ١

ثم تم تصنيف الإتقان في الوحدة الأولى بناءً على الإتقان في جزئيها ، كما يلي :

(٠ ، ١) ⟸ صفر

(١ ، ٠) ⟸ صفر

(١ ، ١) ⟸ ١

حيث يمثل المسقط الأول في الزوج المرتب التصنيف على الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى ، و يمثل المسقط الثاني في الزوج المرتب التصنيف على الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى ، وبالتالي لن يصنف التلميذ متقناً في الوحدة الأولى إلا إذا أتقن جزئيها معاً ، ومن ثم تم الاقتصار في حساب معامل الارتباط بين التصنيف على إتقان الوحدة الأولى والتصنيف على إتقان الوحدة الثانية على درجات الطلاب الذين لم يتغيبوا في الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى أو الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى ، أو اختبار الوحدة الثانية ، ولذلك تقلصت العينة الكلية من (٤٨٢) تلميذ إلى (٣٧٣) تلميذ .

وتم حساب معامل الارتباط بين التصنيف على إتقان الوحدة الأولى والتصنيف على إتقان الوحدة الثانية **باستخدام المعادلة الارتباطية التالية :**

$$r_c = \frac{\sum x_n y_n}{\sqrt{\sum x_n^2 \sum y_n^2}}$$

حيث :

X هي التصنيف في اختبار الوحدة الأولى .

Y هي التصنيف في اختبار الوحدة الثانية .

$x_n = X - X_n$ ، (X_n هي متوسط درجات المتغير X)

$y_n = Y - Y_n$ ، (X_n هي متوسط درجات المتغير Y)

وفيما يلي نتائج استخدام هذه المعادلة عند الاعتماد في تصنيف الدرجات على درجات القطع المحددة بواسطة طريقة أنجوف ، وعند الاعتماد في تصنيف الدرجات على درجات القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعات المتقابلة ، وكذلك عند الاعتماد في تصنيف الدرجات على درجات القطع المحددة بواسطة المجموعة الحدية .

جدول (١١)
معامل صدق درجة القطع المحددة بالطرق الثلاثة المستخدمة في البحث

الطريقة	معامل الارتباط	الدلالة
طريقة أنجوف	٠.٥٣٠	دال عند مستوى ٠.٠١
طريقة المجموعات المتقابلة	٠.٦١٣	دال عند مستوى ٠.٠١
طريقة المجموعة الحدية	٠.٥٧٤	دال عند مستوى ٠.٠١

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الارتباط تختلف تبعاً لاختلاف الطريقة المستخدمة في حساب درجة القطع ، أي تختلف فاعلية درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة تبعاً لاختلاف الطريقة المستخدمة في حسابها (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) ، ومن ثم لا يمكن رفض الفرض الثاني .

كما يتضح من الجدول السابق أن طريقة المجموعات المتقابلة أكثر فاعلية في التنبؤ بالتحصيل اللاحق ، تليها طريقة المجموعة الحدية ، ثم أخيراً طريقة أنجوف .

٣ ـ نتائج الفرض الثالث : " تختلف قيمة معامل الثبات للاختبار تبعاً للطريقة المستخدمة في حساب درجة القطع (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) " .

لاختبار هذا الفرض قامت الباحثة بحساب معامل ثبات الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى ، ومعامل ثبات الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى ، وكذلك معامل ثبات اختبار الوحدة الثانية ، وذلك باستخدام طريقة سواميناثان هامبلتون وألجينا **Swaminathan , Hambleton and Algina Method** ،

أي بحساب معامل كابا المقابل لكل درجة قطع تم تحديدها .

أ ـ معامل ثبات الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى .

ولحساب هذا المعامل تم الاعتماد على درجات التلاميذ في الصورة الأولى من هذا الجزء ، ودرجاتهم في الصورة الثانية منه ، وتم استبعاد درجات التلاميذ الذين تغيبوا في إحدى الصورتين ، ومن ثم كان حجم العينة المستخدمة في حساب معامل الثبات هو ٣١٩ تلميذ ، ويوضح الجدول التالي التوزيع التكراري للمتقنين وغير المتقنين بناء على التصنيف في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة أنجوف لهذا الجزء (٢٠) :

جدول (١٢)

تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة بطريقة أنجوف للجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى

التطبيق الثاني (الصورة الثانية) / التطبيق الأول (الصورة الأولى)	متقن	غير متقن	المجموع
متقن	٨٥	٢٦	١١١
غير متقن	٣٧	١٧١	٢٠٨
المجموع	١٢٢	١٩٧	٣١٩

$\hat{P}_o$ = [٨٥ + ١٧١] ÷ ٣١٩ = ٠.٨٠٢٥

$\hat{P}_c$ = [(١٢٢) (١١١) + (١٩٧) (٢٠٨)] ÷ (٣١٩)^{٢} = ٠.٥٣٥٧

$\hat{K}$ = (٠.٨٠٢٥ – ٠.٥٣٥٧) ÷ (١ – ٠.٥٣٥٧) = **٠.٥٧٤٦**

ويوضح الجدول التالي التوزيع التكراري للمتقنين وغير المتقنين بناء على التصنيف في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعات المتقابلة لهذا الجزء (١٦) :

جدول (١٣)

تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة

بواسطة طريقة المجموعات المتقابلة للجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى

التطبيق الثاني (الصور الثانية) / التطبيق الأول (الصورة الأولى)	متقن	غير متقن	المجموع
متقن	١٣٦	٢٩	١٦٥
غير متقن	٣١	١٢٣	١٥٤
المجموع	١٦٧	١٥٢	٣١٩

$\hat{P}_o$ = [١٣٦ + ١٢٣] ÷ ٣١٩ = ٠.٨١١٩

$\hat{P}_c$ = [(١٦٧) (١٦٥) + (١٥٢) (١٥٤)] ÷ (٣١٩)^{٢} = ٠.٥٠٠٨

$\hat{K}$ = (٠.٨١١٩ – ٠.٥٠٠٨) ÷ (١ – ٠.٥٠٠٨) = **٠.٦٢٣٢**

ويوضح الجدول التالي التوزيع التكراري للمتقنين وغير المتقنين بناء على التصنيف في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعة الحدية لهذا الجزء (١٧) :

جدول (١٤)

تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة

بواسطة طريقة المجموعة الحدية للجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى

التطبيق الثاني (الصور الثانية) / التطبيق الأول (الصورة الأولى)	متقن	غير متقن	المجموع
متقن	١٢٢	٣٥	١٥٧
غير متقن	٣١	١٣١	١٦٢
المجموع	١٥٣	١٦٦	٣١٩

$\hat{P}_o$ = [١٢٢ + ١٣١] ÷ ٣١٩ = ٠.٧٩٣١

$\hat{P}_c$ = [(١٥٧) (١٥٣) + (١٦٢) (١٦٦)] ÷ (٣١٩)^{٢} = ٠.٥٠٠٣

$\hat{K}$ = (٠.٧٩٣١ – ٠.٥٠٠٣) ÷ (١ – ٠.٥٠٠٣) = **٠.٥٨٥٦**

ب ـ معامل ثبات الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى .

ولحساب هذا المعامل تم الاعتماد على درجات التلاميذ في الصورة الأولى من هذا الجزء ، ودرجاتهم في الصورة الثانية منه ، وتم استبعاد درجات التلاميذ الذين تغيبوا في إحدى الصورتين ، ومن ثم كان حجم العينة المستخدمة في حساب معامل ثبات ٣٦٨ تلميذ ، ويوضح الجدول التالي التوزيع التكراري للمتقنين وغير المتقنين بناء على التصنيف في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة أنجوف لهذا الجزء (٢٣) :

جدول (١٥)

تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة

بواسطة طريقة أنجوف للجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى

التطبيق الثاني (الصور الثانية) / التطبيق الأول (الصورة الأولى)	متقن	غير متقن	المجموع
متقن	٤٩	١٦	٦٥
غير متقن	٣٥	٢٦٨	٣٠٣
المجموع	٨٤	٢٨٤	٣٦٨

$\hat{P}_o$ = [٤٩ + ٢٦٨] ÷ ٣٦٨ = ٠.٨٦١٤

$\hat{P}_c$ = [(٨٤) (٦٥) + (٣٠٣) (٢٨٤)] ÷ (٢٦٨)^{٢} = ٠.٦٧٥٧

$\hat{K}$ = (٠.٨٦١٤ – ٠.٦٧٥٧) ÷ (١ – ٠.٦٧٥٧) = **٠.٥٧٢٦**

ويوضح الجدول التالي التوزيع التكراري للمتقنين وغير المتقنين بناء على التصنيف في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعات المتقابلة لهذا الجزء (١٤) :

جدول (١٦)

تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة

بواسطة طريقة المجموعات المتقابلة للجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى

التطبيق الثاني (الصور الثانية) / التطبيق الأول (الصورة الأولى)	متقن	غير متقن	المجموع
متقن	١٩١	١٤	٢٠٥
غير متقن	٣٥	١٢٨	١٦٣
المجموع	٢٦٦	١٤٢	٣٦٨

$\hat{P}_o$ = [١٩١ + ١٢٨] ÷ ٣٦٨ = ٠.٨٦٦٨

$\hat{P}_c$ = [(٢٦٦) (٢٠٥) + (١٦٣) (١٤٢)] ÷ (٣٦٨)^{٢} = ٠.٥٧٣٦

$\hat{K}$ = (٠.٨٦٦٨ – ٠.٥٧٣٦) ÷ (١ – ٠.٥٧٣٦) = **٠.٧١٢٩**

ويوضح الجدول التالي التوزيع التكراري للمتقنين وغير المتقنين بناء على التصنيف في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعة الحدية لهذا الجزء (١٧) :

جدول (١٧)

تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة

بواسطة طريقة المجموعة الحدية للجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى

التطبيق الثاني (الصور الثانية) / التطبيق الأول (الصورة الأولى)	متقن	غير متقن	المجموع
متقن	١٣٦	٢١	١٥٧
غير متقن	٤٤	١٦٧	٢١١
المجموع	١٨٠	١٨٨	٣٦٨

$\hat{P}_o$ = [١٣٦ + ١٦٧] ÷ ٣١٩ = ٠.٨٢٣٤

$\hat{P}_c$ = [(١٨٠) (١٥٧) + (٢١١) (١٨٨)] ÷ (٢٦٨)^{٢} = ٠.٥٠١٨

$\hat{K}$ = (٠.٨٢٣٤ – ٠.٥٠١٨) ÷ (١ – ٠.٥٠١٨) = **٠.٦٤٥٥**

ج ـ معامل ثبات اختبار الوحدة الثانية .

ولحساب هذا المعامل تم الاعتماد على درجات التلاميذ في الصورة الأولى من اختبار الوحدة الثانية ، ودرجاتهم في الصورة الثانية منه ، وتم استبعاد درجات التلاميذ الذين تغيبوا في إحدى الصورتين ، ومن ثم كان حجم العينة المستخدمة في حساب معامل ثبات هذا الاختبار ٣١١ تلميذاً ، ويوضح الجدول التالي التوزيع التكراري للمتقنين وغير المتقنين بناء على التصنيف في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة أنجوف لهذا الاختبار (١٨) :

جدول (١٨)

تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة

بواسطة طريقة أنجوف لاختبار الوحدة الثانية

التطبيق الثاني (الصور الثانية) / التطبيق الأول (الصورة الأولى)	متقن	غير متقن	المجموع
متقن	٤٦	١٥	٦١
غير متقن	١٧	٢٣٣	٢٥٠
المجموع	٦٣	٢٤٨	٣١١

$\hat{P}_o$ = [٤٦ + ٢٣٣] ÷ ٣١١ = ٠.٨٩٧١

$\hat{P}_c$ = [(٦٣) (٦١) + (٢٤٨) (٢٥٠)] ÷ (٣١١)^{٢} = ٠.٦٨٠٨

$\hat{K}$ = (٠.٨٩٧١ – ٠.٦٨٠٨) ÷ (١ – ٠.٦٨٠٨) = **٠.٦٧٧٦**

ويوضح الجدول التالي التوزيع التكراري للمتقنين وغير المتقنين بناء على التصنيف في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعات المتقابلة لهذا الاختبار (١٢) :

جدول (١٩)

تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة

بواسطة طريقة المجموعات المتقابلة لاختبار الوحدة الثانية

التطبيق الثاني (الصور الثانية) / التطبيق الأول (الصورة الأولى)	متقن	غير متقن	المجموع
متقن	١٢٩	١٣	١٤٢
غير متقن	٢٨	١٤١	١٦٩
المجموع	١٥٧	١٥٤	٣١١

$\hat{P}_o$ = [١٢٩ + ١٤١] ÷ ٣١١ = ٠.٨٦٨٢

$\hat{P}_c$ = [(١٥٧) (١٤٢) + (١٥٤) (١٦٩)] ÷ (٣١١)^{٢} = ٠.٤٩٩٦

$\hat{K}$ = (٠.٨٦٨٢ – ٠.٤٩٩٦) ÷ (١ – ٠.٤٩٩٦) = **٠.٧٣٦٦**

ويوضح الجدول التالي التوزيع التكراري للمتقنين وغير المتقنين بناء على التصنيف في ضوء درجة القطع المحددة بواسطة طريقة المجموعة الحدية لهذا الاختبار (١٢) :

جدول (٢٠)

تكرارات درجات العينة في ضوء درجة القطع المحددة

بواسطة طريقة المجموعة الحدية لاختبار الوحدة الثانية

التطبيق الثاني (الصور الثانية) / التطبيق الأول (الصورة الأولى)	متقن	غير متقن	المجموع
متقن	١٢٩	١٣	١٤٢
غير متقن	٢٨	١٤١	١٦٩
المجموع	١٥٧	١٥٤	٣١١

$$\hat{P}_o = [\ ١٢٩ + ١٤١\ ] \div ٣١١ = ٠.٨٦٨٢$$

$$\hat{P}_c = [\ (١٥٧)\ (١٤٢) + (١٥٤)\ (١٦٩)\ ] \div (\ ٣١١\ )^{٢} = ٠.٤٩٩٦$$

$$\hat{K} = (\ ٠.٨٦٨٢ - ٠.٤٩٩٦\ ) \div (\ ١ - ٠.٤٩٩٦\ ) = \boxed{٠.٧٣٦٦}$$

ومما سبق يمكن تلخيص نتائج الفرض الثالث في الجدول التالي :

جدول (٢١)

معامل ثبات كابا لجزئي اختبار الوحدة الأولى واختبار الوحدة الثانية المقابل لدرجات القطع المحددة بالطرق الثلاثة المستخدمة في البحث

الاختبار / الطريقة	اختبار الوحدة الأولى		اختبار الوحدة الثانية
	الجزء الأول	الجزء الثاني	
أنجوف	٠.٥٧٤٦	٠.٥٧٢٦	٠.٦٧٧٦
المجموعات المتقابلة	٠.٦٢٣٢	٠.٧١٢٩	٠.٧٣٦٦
المجموعة الحدية	٠.٥٨٥٦	٠.٦٤٥٥	٠.٧٣٦٦

ويتضح من هذا الجدول أن قيمة معامل الثبات للاختبار تختلف تبعاً لاختلاف الطريقة المستخدمة في تحديد درجة القطع ، ومن ثم لا يمكن رفض الفرض الثالث ، كما أن أكبر معامل للثبات كان مقابلاً لدرجة القطع المحددة بطريقة المجموعات المتقابلة ، يليه المقابل لدرجة القطع المحددة بالطريقة الحدية ، وأخيراً المقابل لدرجة القطع المحددة بطريقة أنجوف ، ومن ثم تتسق نتائج هذا الفرض مع الفرض الثاني من حيث أفضلية طريقة المجموعات المتقابلة بالنسبة للطريقتين الأخيرتين .

ثانياً ـ مناقشة النتائج :

يتضح من نتيجة الفرض الأول أن الطرق المختلفة في تحديد درجة القطع تحدد درجات قطع مختلفة ، وبذلك يتفق البحث الحالي مع معظم الدراسات السابقة مثل : [Livingston & Zieky , 1989] و [صلاح الدين محمود علام ، ١٩٩١ ب] ، [زياد عبد الحسيب الخولى ، ٢٠٠٤] ، [حجاج أحمد غانم ، ٢٠٠٤] ، ولكن يلاحظ من نتائج البحث الحالي ارتفاع درجة القطع المحددة بطريقة أنجوف بالنسبة لمثيلتها المحددة بطريقة المجموعات المتقابلة أو المجموعة الحدية ، وهي بذلك تتفق مع دراسة [زياد عبد الحسيب الخولى ، ٢٠٠٤] ، وتختلف مع دراسة [Sizmur , S. , 1997] التي بينت أن درجة القطع المحددة بطريقة أنجوف لاختبار في القراءة منخفضة مقارنة بنتائج اختبار المحكمين للطلاب شفهياً .

ويمكن أن يُعزى هذا الاختلاف إلى اختلاف الاختبارات المستخدمة في البحث الحالي عن اختبار القراءة المستخدم في دراسة [Sizmur , S. , 1997] ، خاصة أنه في البحث الحالي اختلفت درجات القطع المحددة بواسطة الطريقة الواحدة عند استخدام اختبارات مختلفة رغم أنها جميعاً تقيس التحصيل في مادة واحدة .

كما أن ارتفاع درجة القطع المحددة بواسطة طريقة أنجوف يرجع إلى مغالاة المحكمين عند وضع تقديرات أنجوف ؛ نتيجة لعدم إدراكهم مفهوم الطالب ذي أقل مستوى مقبول من الأداء ، أو ربما لشعورهم بأهمية المفردات ؛ نظراً لأنها تقيس مفاهيم أساسية في الهندسة يترتب عليها التعلم اللاحق .

ويتضح من نتائج الفرض الثاني أن قيم معامل الارتباط المقابلة لدرجة القطع المحددة بالطرق الثلاث دالة عند مستوى ٠.٠١ وهو ما يفسره ارتباط اختبار الوحدة الثانية باختبار الوحدة الأولى ، حيث يقيس الأخير مجموعة من الكفايات تمثل متطلباً سابقاً لتعلم الكفايات التي يقيسها اختبار الوحدة الثانية .

كما يتضح من نتيجة هذا الفرض أن أكبر قيمة لمعامل الارتباط كانت لصالح درجة القطع المحددة بطريقة المجموعات المتقابلة ، تليها طريقة المجموعة الحدية ، ثم طريقة أنجوف ، وبذلك يتفق البحث الحالي مع دراسة [زياد عبد الحسيب الخولى ،

٢٠٠٤] التي أكدت أن طريقة المجموعات المتقابلة تنتج أخطاء للتصنيف أقل من مثيلتها في طريقة أنجوف ، وقد فسر الباحث ذلك بوضوح دور المحكمين في طريقة المجموعات المتقابلة ، وهو تصنيف تلاميذهم في فئتي الإتقان ، مقارنة بدورهم في طريقة أنجوف ، وهو تخيل أداء طالب افتراضي على مفردات الاختبار [زياد عبد الحسيب الخولي ، ٢٠٠٣ ، ص١١٦] ، وتتفق الباحثة مع هذا التفسير ، وتضيف إليه : أن ارتفاع معامل الارتباط المقابل لدرجة القطع المحددة بطريقة المجموعات المتقابلة يرجع إلى دقة تصنيف المعلمين للتلاميذ ، حيث لم يضطر المعلمون إلى تصنيف التلاميذ في إحدى فئتي الإتقان ؛ نظراً لوجود
البديل (تلميذ لا يمكن الحكم على مستواه) .

ويختلف بذلك البحث الحالي مع معظم الدراسات السابقة التي أوصت باستخدام طريقة أنجوف في تحديد درجة القطع للاختبارات مرجعية المحك ، اعتماداً على استقرار درجة القطع المحددة بطريقة أنجوف ، وثقة المحكمين في نتائجها ، مثل: دراسة [Norcinini & Shea , 1992] ودراسة [Buckendahl , et al. , 1999] ودراسة [Chang , L. , 1999] ؛ حيث يوصي البحث الحالي بعدم استخدام طريقة أنجوف ؛ نظراً لانخفاض صدق درجة القطع التي تحددها ، واستخدام طريقة المجموعات المتقابلة بدلاً منها .

أما بالنسبة لانخفاض معامل الارتباط المقابل لدرجة القطع المحددة بطريقة المجموعة الحدية عن مثيله المقابل لدرجة القطع المحددة بطريقة المجموعات المتقابلة، فقد يرجع إلى غموض مفهوم الطالب الحدي بالنسبة للمعلمين ، وتداخله مع مفهوم الطالب المتوسط ، حيث أبدى المعلمون الذين قاموا بتصنيف الطلاب استفساراتهم عن هذا المفهوم ، كما أن هؤلاء الطلاب الحديين يتأثر موقعهم في فئتي الإتقان بسهولة بتغير درجة القطع نتيجة لتكتلهم حول موقع هذه الدرجة على متصل الدرجات .

وتتسق نتائج الفرض الثالث مع نتائج الفرض الثاني من حيث أفضلية طريقة المجموعات المتقابلة بالنسبة للطريقتين الأُخْرَيَيْن ، وهو ما يؤكد على مناسبة المحك

الذي تم استخدامه في حساب صدق درجات القطع في هذا البحث ، وهو فاعليتها في التنبؤ بالتحصيل اللاحق .

ثالثاً ـ توصيات البحث :

١ ـ ضرورة الاعتماد على طريقة علمية في تحديد درجة القطع للاختبارات ؛ حيث إنه لا يمكن الاعتماد على نسبة ثابتة من المفردات كدرجة قطع لاختبارات المواد المختلفة (٥٠ ٪) ، فدرجة القطع تختلف قيمتها تبعاً لاختلاف محتوى الاختبار ، حتى عند استخدام الطريقة نفسها ، ففي البحث الحالي نجد أن درجة القطع للجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى تختلف عن مثيلتها للجزء الثاني من اختبار الوحدة نفسها ، وكذالك عن درجة القطع لاختبار الوحدة الثانية ، حتى عند استخدام الطريقة نفسها .

٢ ـ عقد دورات تدريبية للمعلمين والطلاب المعلمين ، بغرض تدريبهم على كفايات بناء الاختبارات مرجعية المحك ، وطرق تحديد المعايير بالنسبة لهذه الاختبارات .

٣ ـ البحث عن محكات يمكن في ضوئها قياس صدق درجات القطع التي تحددها الطرق المختلفة تبعاً لمحتوى الاختبار ، ففي المواد ذات الطبيعة الحلزونية أو الهرمية يمكن استخدام التحصيل اللاحق كمحك ، بينما في اختبارات القبول بالجامعات (اختبارات الثانوية العامة) يمكن استخدام معدل التحصيل العام للطلاب كمحك ، أما في اختبارات التخرج في الكليات المختلفة فيمكن استخدام الأداء العملي كمحك بالنسبة لكلية التربية وكلية الهندسة وكلية الزراعة ، ... إلخ، والأداء الإكلينيكي كمحك بالنسبة لكلية الطب وطب الأسنان والعلاج الطبيعي،... إلخ .

٤ ـ في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن الاعتماد على طريقة المجموعات المتقابلة في تحديد درجة القطع في الهندسة للصف الأول الإعدادي .

رابعاً ـ الأبحاث المقترحة :

١ ـ دراسة فاعلية الطرق الأخرى في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة للمرحلة الإعدادية ، ومقارنة نتائجها مع نتائج الطرق المستخدمة في البحث الحالي .

٢ ـ أثر كل من تدريب المحكمين وسنوات خبرتهم على صدق درجات القطع التي تحددها الطرق المعتمدة على التحكيم .

٣ ـ صدق قرارات التصنيف المتعلقة بالقبول في الكليات المختلفة من خلال المعدل العام للتحصيل في هذه الكليات .

٤ ـ صدق قرارات التخرج في الكليات المختلفة من خلال الأداء العملي بعد التخرج .

٥ ـ أثر حجم العينة / العينات في صدق درجات القطع التي تحددها الطرق التجريبية .

٦ ـ تصميم وتقييم برنامج لتدريب المعلمين على بناء الاختبارات مرجعية المحك ، واستخدامها في تصنيف الطلاب .

٧ ـ أثر أخطاء التصنيف في اختبارات القبول بالكليات المختلفة على تحصيل الطلاب، واتجاهاتهم نحو المهنة .

مراجع البحث

مراجع البحث

أولاً ـ المراجع العربية

١ ـ **إسماعيل حسن فهيم (١٩٩٦)** : " أثر استخدام بعض طرق التغذية المرتدة على ثبات درجات اختبار هدفي المرجع وعلى استبقاء المعلومات "، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، القاهرة .

٢ ـ **اعتدال غازي عبد الله (٢٠٠٠)** : " القياس محكي المرجع لأحد مقررات علم النفس التعليمي ، دراسة ميدانية " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية ، جامعة عين شمس .

٣ ــ **جابر عبد الحميد جابر (١٩٨٣)** : التقويم التربوي والقياس النفسي ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، الطبعة الأولى .

٤ ــ **جلال مصطفى الصياد (١٩٩٣)** : الاستدلال الإحصائي ، دار المريخ ، الرياض .

٥ ـ **حجاج أحمد غانم (٢٠٠٤)** : " قرار التصنيف الناتج عن طريقتي أنجوف و ندلسكي في تحديد درجة القطع لاختبار محكي المرجع ، دراسة تجريبية " ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، تصدرها كلية التربية ، جامعة المنيا ، المجلد ١٧ ، العدد ٣ ، يناير ، ص ص ٢٤٦ ـ ٢٨٨ .

٦ ــ **زياد عبد الحسيب الخولي (٢٠٠٣)** : " طرق تحديد درجات القطع في الاختبار المرجع إلى المحك ، دراسة إحصائية مقارنة " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة.

٧ ـ **سعد عبد الرحمن (١٩٩٨) :** القياس النفسى " النظرية والتطبيق " ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الثالثة .

٨ ـ **صفوت فرج (١٩٩٧) :** القياس النفسي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، الطبعة الثالثة .

٩ ـ **صلاح الدين محمود علام (١٩٨١) :** " استراتيجيات جديدة لبناء الاختبارات التحصيلية " ، صحيفة التربية ، تصدرها رابطة خريجي معاهد وكليات التربية ، القاهرة ، السنة ٣٢ ، العدد ٤ ، مايو ، ص ص ٥٩ ـ ٦٩ .

١٠ ـ **صلاح الدين محمود علام (١٩٨٢) :** " بناء الاختبارات المرجعية الميزان "، صحيفة التربية ، تصدرها رابطة خريجي معاهد وكليات التربية ، القاهرة ، العدد ٣ ، السنة ٣٣ ، مارس ، ص ص ٢٤ ـ ٣٢ .

١١ ـ **صلاح الدين محمود علام (١٩٨٤) :** " بعض الاتجاهات العالمية المعاصرة في مجال تقويم الطلاب " ، ورقة مقدمة لندوة ورشة عمل حول تطوير أساليب تقويم طلبة التعليم العام بدول الخليج العربي ، ٢٢ ـ ٢٧ ديسمبر ، المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج ، الكويت .

١٢ ـ **صلاح الدين محمود علام (١٩٨٥) :** " استخدام النموذج ذي الحدين في تقدير درجة القطع لاختبار محكي المرجع ، دراسة إحصائية وتجريبية" ، المجلة العربية للعلوم الإنسانية ، تصدرها جامعة الكويت، العدد ١٩ ، المجلد ٥ ، صيف ، ص ص٢٦ ـ ٤٣ .

١٣ ـ **صلاح الدين محمود علام (١٩٨٦) :** تطورات معاصرة فى القياس النفسي والتربوي ، إدارة التأليف والترجمة والنشر بجامعة الكويت ، الكويت .

١٤ ـ **صلاح الدين محمود علام (١٩٨٧)** : " دراسة موازنة ناقدة لنماذج السمات الكامنة والنماذج الكلاسيكية في القياس النفسي والتربوي "، المجلة العربية للعلوم الإنسانية ، تصدرها جامعة الكويت ، العدد ٢٧ ، المجلد ٧ ، ص ص ١٨ ـ ٤٣ .

١٥ ــ **صلاح الدين محمود علام (١٩٨٩)** : " تصميم وتجريب نموذج تعليمي نسقي لكفايات الإحصاء السيكولوجي بالاستعانة بمدخل التقويم محكي المرجع " ، مجلة العلوم الاجتماعية ، تصدرها جامعة الكويت ، العدد ٣ ، المجلد ١٧ ، خريف ، ص ص١٣٧ ـ ١٦٠ .

١٦ ـ **صلاح الدين محمود علام (١٩٩١ أ)** : " أثر المواقف الاختبارية جماعية المرجع ومحكية المرجع في مستويات التخمين وسلوك المخاطرة والأداء في علم النفس ، دراسة تجريبية " ، مجلة علم النفس ، تصدرها الهيئة المصرية العامة للكتاب ، العدد ١٨ و ١٩، أبريل / سبتمبر ، السنة ٥ ، ص ص٩٨ ـ ١٠٦ .

١٧ ـ **صلاح الدين محمود علام (١٩٩١ ب)** : " دراسة مقارنة لبعض طرق تحديد مستويات الأداء في اختبار مرجعي المحك " ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، تصدرها الجمعية المصرية للدراسات النفسية ، العدد ١ ، سبتمبر ، ص ص ٧٧ ـ ٩٦ .

١٨ ـ **صلاح الدين محمود علام (١٩٩٥ أ)** : الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريبية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى .

١٩ ــ **صلاح الدين محمود علام (١٩٩٥ ب)** : " التوجهات المستقبلية لتقويم تحصيل الطلاب في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين " ، مجلة التربية ، تصدرها كلية التربية ، جامعة الأزهر، القاهرة ، العدد ٤٩ ، أبريل ، ص ص ١٥ ـ ٥٤ .

٢٠ ـ **صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٠)** : تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢١ ـ **صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٢)** : القياس والتقويم التربوي والنفسي " أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة " ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢٢ ـ **عبد الجابر توفيق (١٩٨٥)** : التحليل الإحصائي في البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية الطرق اللامعلمية ، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، إدارة التأليف والنشر ، الكويت ، الطبعة الثانية .

٢٣ ـ **عبد الرحمن بن محمد سليمان وأنور أحمد محمد ومحمود محمد إبراهيم (١٩٩٠)** : الإحصاء التطبيقي ، جامعة الملك سعود ، الرياض ، الطبعة الأولى .

٢٤ ـ **عصام الدسوقي إسماعيل (١٩٩٨)** : " مدى فاعلية نموذج أنجوف في تحديد المستوى لاختبار محكي المرجع " ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، العدد ٣٦ ، يناير ، ص ص٤٣ ـ ٧٣ .

٢٥ ـ **علي ماهر خطاب (٢٠٠١)** : القياس والتقويم فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، مكتبة الأنجلو المصرية ، والمكتبة الأكاديمية، القاهرة، الطبعة الثانية .

٢٦ ـ **عماد عبد المسيح يوسف (١٩٨٢)** : " دراسة لبناء مقياس مرجعي الميزان في مادة الطبيعة بالصف الأول الثانوي " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

٢٧ ـ **عماد عبد المسيح يوسف (١٩٩١)** : " استخدام نموذج راش اللوغاريتمي أحادي البارامتر في تحليل مفردات الاختبارات المعرفية مرجعية المعيار ثنائية القطب ، دراسة تجريبية " ، مجلة البحث فى التربية وعلم النفس ، تصدرها كلية التربية ، جامعة المنيا ، العدد ٤ ، المجلد ٤ ، أبريل ، ص ص٤٤٣ ـ ٤٧٥ .

٢٨ ــ **فاروق عبد الفتاح على (١٩٩١) :** القياس النفسى والتربوي للأسوياء والمعوقين ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، الطبعة الأولى .

٢٩ ــ **فؤاد أبو حطب ، وسيد أحمد عثمان (١٩٩٩) :** التقويم النفسي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، الطبعة الثانية .

٣٠ ــ **فؤاد أبو حطب وسيد أحمد عثمان وآمال صادق (١٩٩٩) :** التقويم النفسى ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، إعادة طبع للطبعة الثانية .

٣١ ـ **مجدي عبد الكريم حبيب (١٩٩٦) :** التقويم والقياس فى التربية وعلم النفس، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة .

٣٢ ــ **مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٢) :** التدريس الفعال ماهيته مهاراته إدارته ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .

٣٣ ــ **محمد صبحي أبو صالح وعدنان محمد عوض (١٩٩٠) :** مقدمة في الإحصاء ، مركز الكتب الأردني ، عمان .

٣٤ ــ **محمد محمد فتح الله (١٩٩٥) :** " بناء اختبار محكي المرجع في العلوم لتلاميذ نهاية مرحلة التعليم الأساسي " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، القاهرة .

٣٥ ــ **محمود محمد إبراهيم (١٩٩٠) :** " دراسة سيكومترية مقارنة لطرق حساب معامل ثبات الاختبارات المرجعة إلى محك " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

٣٦ ــ **منار أحمد طومان (٢٠٠٣) :** " طرق حساب معامل ثبات الاختبار المرجع إلى المحك ، دراسة إحصائية مقارنة " ، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .

٣٧ ـ **نادية محمد عبد السلام (١٩٩٢ أ) :** " ثلاث محكات رئيسية لتحديد مستوى الإتقان في الاختبارات محكية المرجع ، دراسة أمبريقية " ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، تصدرها الجمعية المصرية للدراسات النفسية ، العدد ٣ ، ديسمبر ، ص ص٨٨ ـ ١٠٦ .

٣٨ ـ **نادية محمد عبد السلام (١٩٩٢ ب) :** " مشكلات عند بناء الاختبارات محكية المرجع ، تحليل وتقويم " ، مجلة علم النفس ، تصدرها الهيئة المصرية العامة للكتاب ، العدد ٢٣ ، يوليه / أغسطس / سبتمبر ، السنة السادسة ، ص ص٣٠ ـ ٣٩ .

٣٩ ـ **نادية محمد عبد السلام (١٩٩٦) :** " بناء اختبار هدفي المرجع وجماعي المرجع ، دراسة مقارنة بين النموذجين " ، ص ص٨٦ ـ ١٢٠ ، في : أنور محمد الشرقاوي وسليمان الخضري الشيخ وأمينة محمد كاظم ونادية محمد عبد السلام : اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .

ثانياً ـ المراجع الأجنبية

40 - Aiken , L. , (1994) : Psychological Testing and Assessment , Allyn and Bacon , London , Eighth edition .

41 - Anastasi , A. , (1988) : Psychological Testing , Macmillan Publishing Company , New York , Sixth edition .

42 - Berk , R. , (1976) : Determination of Optimal Cutting Scores In Criterion Referenced Measurement , Journal of Experimental Education , No. 45 , pp. 4 – 9 .

43 - Berk , R. , (1984 A) : Conducting the item analysis, In : Berk , R. (Ed.) : A Guide To Criterion – Referenced Test Construction , The Johns Hopkins University Press , London , pp. 97 – 143 .

44 - Berk , R. , (1984 B) : Selecting The Index Of Reliability , In : Berk , R. (Ed.) : A Guide To Criterion – Referenced Test Construction , The Johns Hopkins University Press , London , pp. 231 – 266 .

45 - Biddle , R. , (1993) : How To Set Cutoff Scores For Knowledge Tests Used In Promotion , Training , Certification , and Licensing , Public Personnel Management , Spring , Vol. 22 , No. 1 , pp. 1 – 16 .

46 - Buchendahl , C. , Plake , B. & Impara , J. , (1999) : Setting Minimum Passing Scores On High – Stakes Assessments That Combine Selected and Constructed Response Format , A paper to be presented at the annual meeting of the American Education Research Association Montreal , Quebec .

47 - Change , L. , (1999) : Judgmental Item Analysis Of The Nedlesky And Angoff Standard – Setting Methods , Applied Measurement in Education , Vol. 12 , Issue 2 , pp. 151 – 165 .

48 - Chinn , R. & Hertz , N. , (2002) : Alternative Approaches To Standard Setting For Licensing and Certification Examination , Applied Measurement in Education , Vol. 15 , No. 1 , pp. 1 – 14 .

49 - Cohen , A. , Kane , M. & Crooks , T. , (1999) : A Generalized Examinee – Centered Method For Setting Standards On Achievement Tests , Applied Measurement in Education , Vol. 12 , Issue 3 , pp. 343 – 366 .

50 - Conigrave , K. , Hall , W. & Saunders , J. , (1995) : The Audit questionnaires Choosing a Cutoff Score , Addiction , Oct. , Vol. 90 , Issue 10 , pp. 1349 – 1356.

51 - Croker , L. & Algina , J. , (1986) : Introduction To Classical & Modern Test Theory , Harcourt Brace Javunovich College Publishers , Orlando , Florida .

52 - Dilendik , J. , (2001) : Assumptions Underlying Criterion Referenced Assessment Are Educationally Sound , Education , Vol. 99 , No. 1 , pp. 89 – 99 .

53 - Ediger , M. , (2000 A) : Choosing Evaluation Procedures , Education , Spring , Vol. 120 , Issue 3 , pp. 1 – 3 .

54 - Ediger , M. , (2000 B) : Purposes in Learner Assessment , Journal Of Instructional Psychology , Dec. , Vol. 27 , Issue 4 , pp. 244 – 249 .

55 - Ediger , M. , (2000 C) : The Principal And Evaluation Of Student Achievement , Journal Of Instructional Psychology , Sep. , Vol. 27 , Issue 3 , pp. 155 – 161 .

56 - Friedenberg , L. , (1995) : Psychological Testing Design , Analysis , and use , Allyn and Bacon , London .

57 - Glaser , R. , (1994 A) : Criterion – Referenced Tests : Part 1 , Origins , Educational Measurement , Issues and practice , National Council on Measurement in Education Washington , Win. , Vol. 13 , No. 4 , pp. 9 – 11 .

58 - Glaser , R. , (1994 B) : Criterion – Referenced Tests : Part 2 , Unfinished Business , Educational Measurement , Issues and practice , National Council on Measurement in Education , Washington , Win. , Vol. 13 , No. 4 , pp. 27 – 30 .

59 - Goodwin , L. , (1999) : Relations Between Observed Item Difficulty Levels and Angoff Minimum Passing Levels For A Group Of Borderline Examinees , Applied Measurement in Education , Vol. 12 , Issue 1 , pp. 13 – 28 .

60 - Gregory , R. , (1996) : Psychological Testing History , Principles , and Applications , Allyn and Bacon , London , Second edition .

61 - Guilford , J. & Fruchter , B. (1981) : Fundamental Statics in Psychology and Education , Mc Graw – Hall , Inc , London , Sixth Edition .

62 - Haladyne , T. , (1974) : Effects Of Different Samples On Item and Test Characteristics Of Criterion Referenced Tests , Journal Of Educational Measurement , Vol. 11 , No. 2 , pp. 93 – 100 .

63 - Hambelton , R. , (1980) : Test Score Validity And Standard Setting Method . In : Berk , R. (Ed.) Criterion Referenced Measurement The State of The Art , The Johns Hopkins University Press , London .

64 - Hambleton , R. , (1984 A) : Determining Test Length , In : Berk , R. (Ed.) : A Guide To Criterion – Referenced Test Construction , The Johns Hopkins University Press , London , pp. 98 – 144 .

65 - Hambleton , R. , (1984 B) : Validation The Test Scores , In : Berk , R. (Ed.) : A Guide To Criterion – Referenced Test Construction , The Johns Hopkins University Press , London , pp. 199 – 231 .

66 - Hambleton , R. , (1994) : The Rise and Fall Of Criterion – Referenced Measurement , Educational Measurement, Issues and practice , National Council on Measurement in Education Washington , Win. , Vol. 13 , No. 4 , pp. 21 – 26 .

67 - Hambleton ,R. , Jaeger,R. , Plak,B. & Mills,C. , (2000) : Setting Performance Standards on Complex Educational Assessment , Applied Psychology Measurement , Vol. 24 , Desember , pp. 355 – 366 .

68 - Hurtz , G. & Hertz , N. , (1999) : How Many Raters Should Be Used For Establishing Cutoff Scores with The Angoff Method ? Ageneralizability Theory Study, Educational and Psychological Measurement , Vol. 59 , No. 6 , Des. , pp. 885 – 897 .

69 - Jaeger , R. (1995) : Setting Performance Standards Through Tow - Stage Judgmental Policy Capturing , Applied Measurement in Education , Vol. 8 , No. 1 , pp. 15 – 40 .

70 - Janda , L. , (1998) : Psychological Testing : Theory and Applications , Allyn and Bacon , London .

71 - Lawrence , R. , (2001) : Computing the expected proportions of misclassified examinees , Available online : http://www.ericae. net/pare/getvn.asp .

72 - Leitzel & Vogler , (1997) : Course Planning and Testing decisions in criterion – referenced situations , Community College Journal Of Research & Practice , Apr. / May. , Vol. 21 , Issue 3 , pp. 305 – 318 .

73 - Linn , R. , (1994) : Criterion – Referenced Measurement : A valuable Perspective Clouded by Surplus Meaning , Educational Measurement , Issues and practice , National Council on Measurement in Education Washington , Win. , Vol. 13 , No. 4 pp. 12 – 14 .

74 - Livingston , S. & Zieky , M. , (1989) : A Comparative Study Of Standard – Setting Methods , Applied Measurement in Education , Vol. 2 , No. 2 , pp. 121 – 141 .

75 - Millman , J. , (1994) : Criterion – Referenced Testing 30 years later : Promise Broken , Promise Kept , Educational Measurement , Issues and practice , National Council on Measurement in Education Washington , Win. , Vol. 13 , No. 4 , pp. 19 – 39 .

76 - Morrison , H. & Healy , J. , (1995) : Teacher Knows Best : A Solution To The Marks To Levels Problem In National Curriculum Testing , British Educational Research Journal , Apr. , Vol. 21 , Issue 2 , pp. 1 – 7 .

77 - Moxley , R. , (2001) : Criterion – Referenced Tests And The Consequences Of Feedback , Education , Vol. 93 , No. 1 , pp. 61 – 65 .

78 - Nitko , A. (1984) : Defining " Criterion Referenced Test " , In : Berk , R. (Ed.) : A Guide To Criterion – Referenced Test Construction , The Johns Hopkins University Press , London , pp. 8 – 28 .

79 - Norcini , J. & Shea , J. , (1992) : The Reproducibility Of Standards Over Groups and Occasions , Applied Measurement in Education , Vol. 5 , No. 1 , pp. 63 – 72 .

80 - Plake , B. , (1995) : An Integration and Reprise : What We Think We Have Learned , Applied Measurement in Education , Vol. 8 , No. 1 , pp. 85 – 92 .

81 - Plowman , S. & Liu , N. , (1999) : Norm – Referenced and Criterion – Referenced Validity Of The One – mile Run And Pacer in College Age individuals , Measurement in Physical Education & Exercise, Vol. 3 , Issue 2 , pp. 1 – 19 .

82 - Popham ,W. , (1975) : Educational Evaluation , Prentice – Hall , INC. , London .

83 - Popham , W. , (1978) : Well – Crafted Criterion – Reference Tests , Educational Leadership , Vol. 36 , Issue 2 , pp. 91 – 95 .

84 - Popham , W. , (1984) : Specifying the Domain of Content or Behaviors , in : Berk , R. (Ed.) : A Guide To Criterion – Referenced Test Construction , The Johns Hopkins University Press , London , pp. 29 – 48 .

85 - Popham ,W. , (1999) : Classroom Assessment what teachers need to know , Allyn & Bacon , Boston , Second Edition .

86 - Ratcliffe , M. , (1992) : The Implementation Of Criterion – Reference , Research in Science & Technological Education , Vol. 10 , Issue 2 , p. 1 – 21 .

87 - Salvia , J. & Ysseldyke , J. , (1995) : Assessment , Houghton Mifflin Company , Boston , Sixth edition .

88 - Shepard , L. , (1984) : Setting Performance Standards , in : Berk , R. (Ed.) : A Guide To Criterion – Referenced Test Construction , The Johns Hopkins University Press , London , pp. 169 – 198 .

89 - Sizmur , S. , (1997) : Look back in Angoff : A cautionary tale , British Educational Research Journal , Feb. , Vol. 23 , pp. 3 – 13 .

90 - Subkoviak , M. , (1984) : Estimating The Reliability Of Mastery – Non Mastery Classifications, In : Berk , R. (Ed.) : A Guide To Criterion – Referenced Test Construction , The Johns Hopkins University Press , London , pp. 267 – 291 .

91 - Sutherland , S. (1989) : Macmillan Dictionary Of Psychology , The Macmillan Press LTD , London , First edition .

92 - Taylor , R. & Lee , E. , (1995) : A Review Of The Methods and Problems Of Measuring Reliability For Criterion Referenced Tests And Items , Journal Of Instructional Psychology , Mar. , Vol. 22 , Issue 1 , pp. 1 – 9 .

93 - Thorndike , R. & Hagen , E. , (1986) : Measurement and Evaluation in Psychology and Education , Johnwiley & Sons , Inc. , New York .

94 - Tindal , G. , Fuchs , L. , Fuchs , D. , Shinn , M. , Deno , S. & Germann , G. , (1985) : Empirical Validation Of Criterion - Referenced Tests , Journal Of Educational Research , March / April , Vol. 78 , No. 4 , pp. 203 – 209 .

95 - Truxillo , D. , Donahue , L. & Sulzer , J. , (1996) : Setting Cutoff Scores For Personnel Selection Tests : Issues , Illustrations , and Recommendations , Human Performance , Vol. 9 , No. 3 , pp. 275 – 295 .

ملاحق البحث

ملحق (١)
تحكيم تحديد الكفايات الأساسية التي يقيسها الاختبار

السيد الأستاذ / الوظيفة /

تحية طيبة وبعد

تقوم الباحثة بإعداد دراسة عنوانها " فاعلية بعض طرق تقدير درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة للمرحلة الإعدادية " ، وذلك للحصول على درجة الماجستير ، قسم علم النفس التربوي ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

وتتمثل أدوات هذه الدراسة في اختبارين مرجعيّ المحك ، أحدهما يقيس كفايات الوحدة الأولى في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي(الفصل الدراسي الأول) والتي عنوانها " مفاهيم وتعاريف هندسية " ، والثاني يقيس كفايات الوحدة الثانية في المقرر نفسه للصف نفسه والتي عنوانها " التوازي " . **ويُقصد بالكفاية مجموعة متكاملة من المعارف والمهارات الوظيفية المحددة تحديداً دقيقاً والمرتبطة بالوحدة الدراسية بحيث يمكن تحقيقها وقياسها بعد الانتهاء من الوحدة .**

فالرجاء من سيادتكم الاطلاع على هذه الكفايات وإبداء الرأي حولها من حيث :

١ ـ قابليتها للتعلم في الصف الأول الإعدادي .

٢ ـ مدى إسهامها في تعلم الوحدة التالية .

٣ ـ دقة الصياغة العلمية واللغوية لها .

ثم تقديم أي اقتراح ـ إن وُجِد ـ حول إضافة أو استبعاد أو تعديل أية كفاية من تلك الكفايات ، ولسيادتكم وافر الشكر والتقدير .

الباحثة

ملحق (٢)

استمارة تحكيم تحديد الكفايات الأساسية للوحدة الأولى

ـ من فضلك ضع علامة ✓ أسفل الاختيار الذي يناسب الكفاية من وجهة نظركم.

الكفايـة	قابليتها للتعلم في الصف الأول الإعدادي		مدى إسهامها في تعلم الوحدة التالية		دقة الصياغة العلمية واللغوية لها	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
المقارنة بين القطعة المستقيمة والشعاع والخط المستقيم والمستوى						
تصنيف الزوايا في ضوء قياساتها						
استخدام العلاقات بين الزاويتين المتتامتين ، والزاويتين المتكاملتين ، والزوايا المتجمعة حول نقطة ، والزاويتين المتقابلتين بالرأس ، والزاويتين المتجاورتين ، في إيجاد قياس زاوية مجهولة						

ـ اقتراحات بإضافة أو استبعاد أو تعديل أية كفاية من الكفايات الثلاثة السابقة :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحق (٣)

استمارة تحكيم تحديد الكفايات الأساسية للوحدة الثانية

ـ من فضلك ضع علامة ✓ أسفل الاختيار الذي يناسب الكفاية من وجهة نظركم.

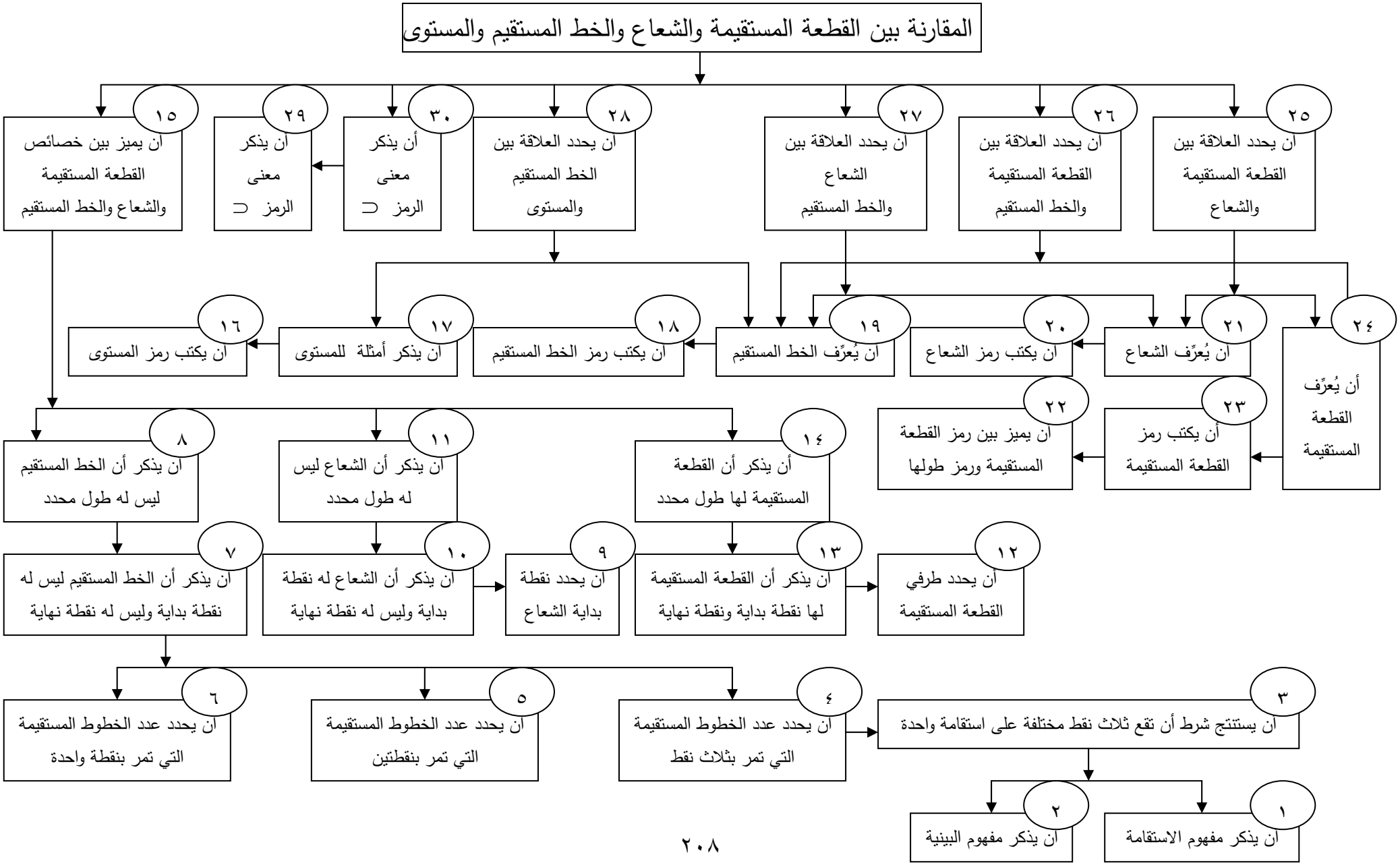
الكفايـة	قابليتها للتعلم في الصف الأول الإعدادي		مدى إسهامها في تعلم الوحدة التالية		دقة الصياغة العلمية واللغوية لها	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
اســتخدام العلاقــات بــين أزواج الزوايـا الناتجـة مـن قطـع مـستقيم لمــستقيمين متــوازيين فــي إيجــاد قياس زاوية مجهولة						
اســتخدام العلاقــات بــين أزواج الزوايـا الناتجـة مـن قطـع مـستقيم لمستقيمين في التحقق من توازيهما						

. اقتراحات بإضافة أو استبعاد أو تعديل أية كفاية من الكفايتين السابقتين :

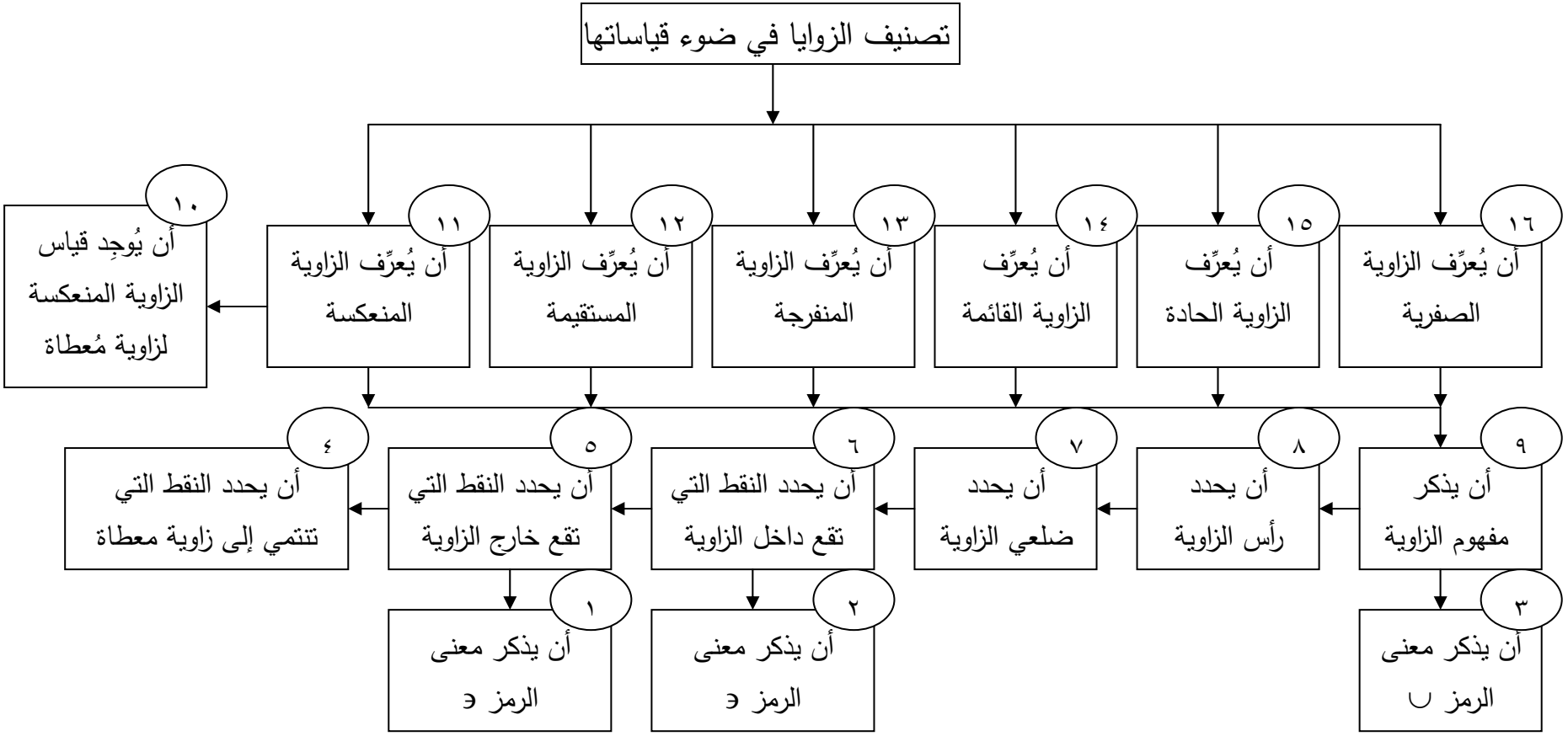
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ملحق (٤)

أولاً . تحليل الكفاية الأولى من الوحدة الأولى

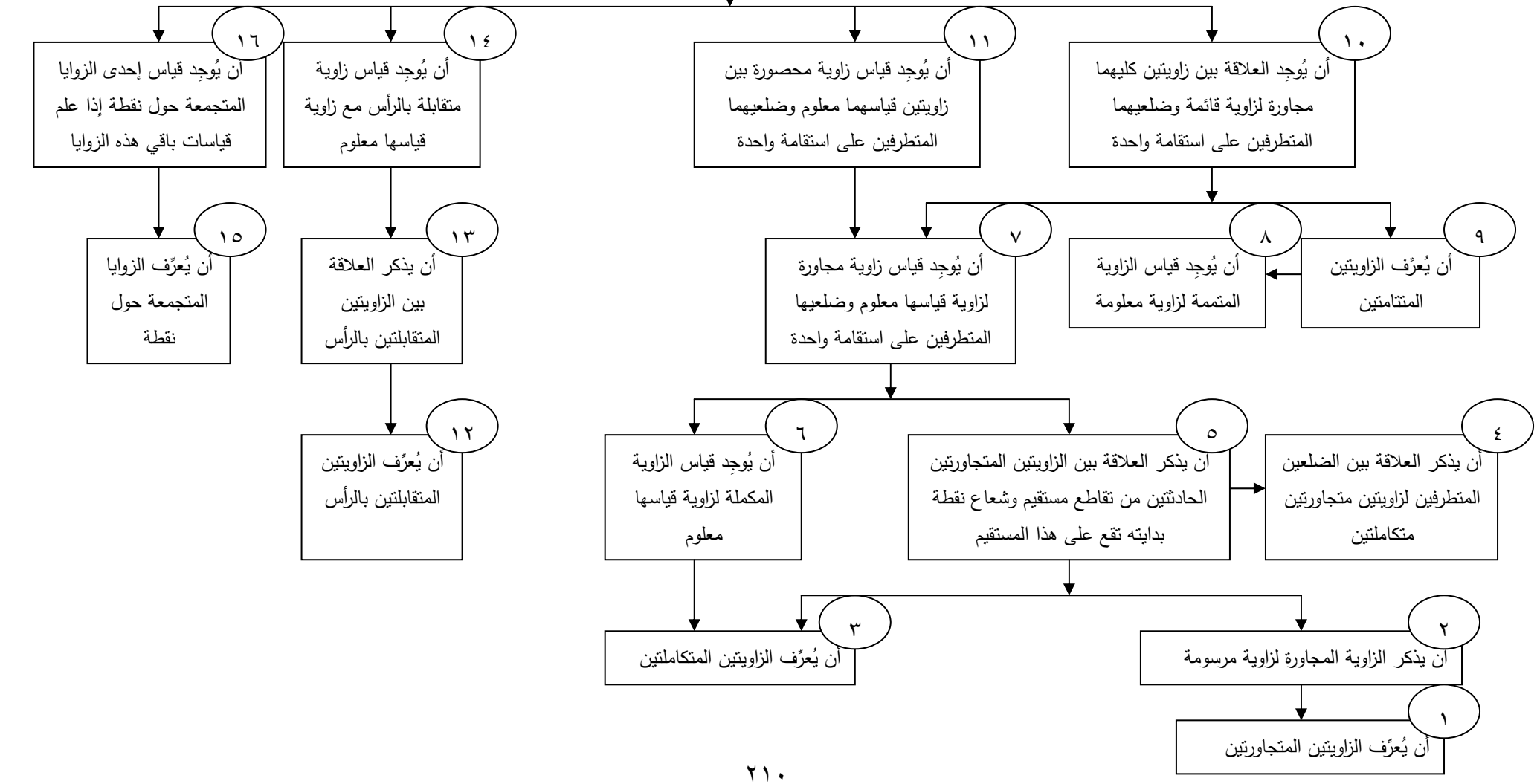


ثانياً . تحليل الكفاية الثانية من الوحدة الأولى

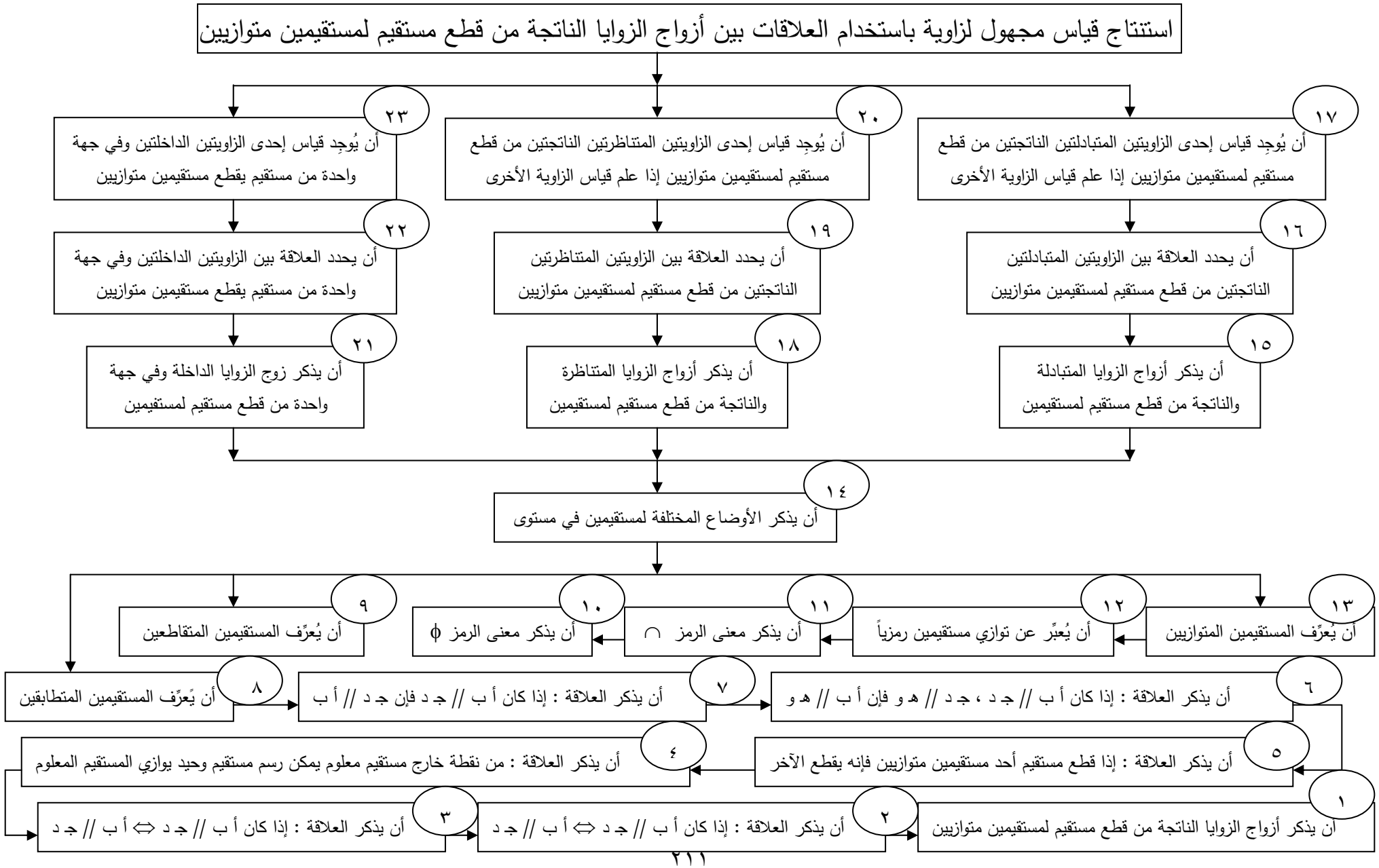


ثالثاً . تحليل الكفاية الثالثة من الوحدة الأولى

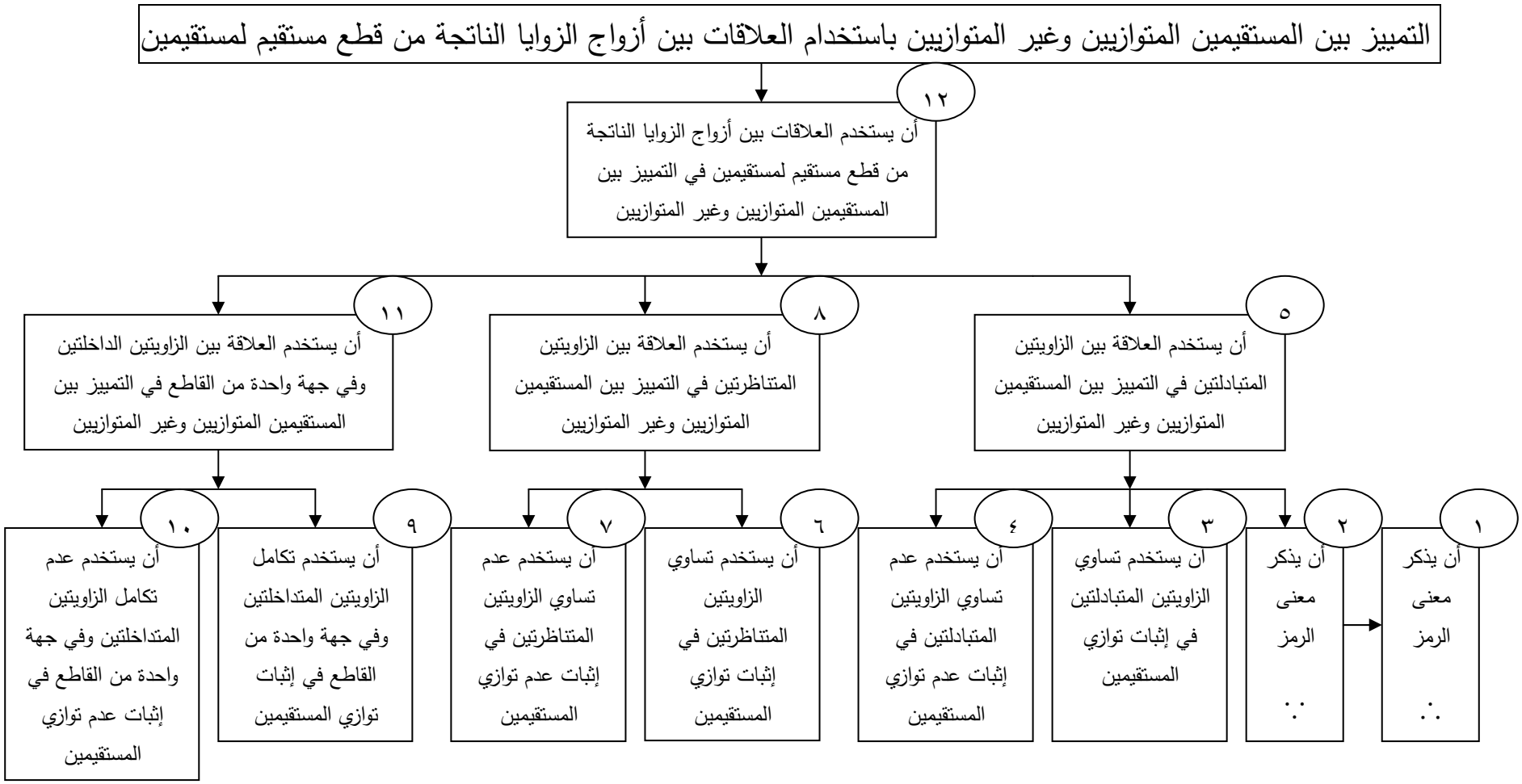
استنتاج قياس مجهول لزاوية باستخدام العلاقة بين كل من الزاويتين المتتامتين والزاويتين المتكاملتين والزوايا المتجمعة حول نقطة والزاويتين المتقابلتين بالرأس والزاويتين المتجاورتين الناتجتين من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تنتمي لهذا المستقيم



رابعاً . تحليل الكفاية الأولى من الوحدة الثانية



خامساً . تحليل الكفاية الثانية من الوحدة الثانية



ملحق (٥)
تحكيم تحليل الكفايات الأساسية التي يقيسها الاختبار

السيد الأستاذ / الوظيفة /

تحية طيبة وبعد

تقوم الباحثة بإعداد دراسة عنوانها " فاعلية بعض طرق تقدير درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة للمرحلة الإعدادية " ، وذلك للحصول على درجة الماجستير ، قسم علم النفس التربوي ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

وتتمثل أدوات هذه الدراسة في اختبارين مرجعيّ المحك ، أحدهما يقيس كفايات الوحدة الأولى في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي (الفصل الدراسي الأول) والتي عنوانها " **مفاهيم وتعاريف هندسية** " ، والثاني يقيس كفايات الوحدة الثانية في المقرر نفسه للصف نفسه والتي عنوانها " **التوازي** " .

ويقصد بالكفاية مجموعة متكاملة من المعارف والمهارات الوظيفية المحددة تحديداً دقيقاً والمرتبطة بالوحدة الدراسية بحيث يمكن تحقيقها وقياسها بعد الانتهاء من الوحدة .

فالرجاء من سيادتكم الاطلاع على تحليل هذه الكفايات وإبداء الرأي حوله من حيث :

١ ـ دقة الصياغة الإجرائية للأهداف السلوكية .

٢ ـ التسلسل الهرمي المنطقي للأهداف السلوكية .

٣ ـ ارتباط كل هدف سلوكي بالكفاية التي يندرج أسفلها .

ثم تقديم أي اقتراح . إن وُجِد . حول إضافة أو استبعاد أو تعديل الأهداف بما يتناسب مع الكفاية ، ولسيادتكم وافر الشكر والتقدير .

الباحثة

ملحق (٦)

استمارة تحكيم تحليل الكفايات الأساسية للوحدة الأولى

أولاً | تحكيم تحليل الكفاية الأولى من الوحدة الأولى

. من فضلك ضع علامة ✓ أسفل الاختيار الذي يناسب الكفاية من وجهة نظركم

رقم الهدف	دقة الصياغة الإجرائية للأهداف السلوكية		التسلسل الهرمي المنطقي للأهداف السلوكية		ارتباط الهدف السلوكي بالكفاية التي يندرج أسفلها	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
.....						
.....						
.....						
٢٨						
٢٩						
٣٠						

. اقتراحات بإضافة أو استبعاد أو تعديل أي هدف من الأهداف السابقة :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً | تحكيم تحليل الكفاية الثانية من الوحدة الأولى

. من فضلك ضع علامة ✓ أسفل الاختيار الذي يناسب الكفاية من وجهة نظركم

رقم الهدف	دقة الصياغة الإجرائية للأهداف السلوكية		التسلسل الهرم المنطقي للأهداف السلوكية		ارتباط الهدف السلوكي بالكفاية التي يندرج أسفلها	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
.....						
.....						
.....						
١٤						
١٥						
١٦						

. اقتراحات بإضافة أو استبعاد أو تعديل أي هدف من الأهداف السابقة :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ثالثاً | تحكيم تحليل الكفاية الثالثة من الوحدة الأولى

. من فضلك ضع علامة ✓ أسفل الاختيار الذي يناسب الكفاية من وجهة نظركم

رقم الهدف	دقة الصياغة الإجرائية للأهداف السلوكية		التسلسل الهرمي المنطقي للأهداف السلوكية		ارتباط الهدف السلوكي بالكفاية التي يندرج أسفلها	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
.....						
.....						
.....						
١٤						
١٥						
١٦						

. اقتراحات بإضافة أو استبعاد أو تعديل أي هدف من الأهداف السابقة :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ملحق (٧)

استمارة تحكيم تحليل الكفايات الأساسية للوحدة الثانية

أولاً | تحكيم تحليل الكفاية الأولى من الوحدة الثانية

. من فضلك ضع علامة ✓ أسفل الاختيار الذي يناسب الكفاية من وجهة نظركم

رقم الهدف	دقة الصياغة الإجرائية للأهداف السلوكية		التسلسل الهرمي المنطقي للأهداف السلوكية		ارتباط الهدف السلوكي بالكفاية التي يندرج أسفلها	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
.....						
.....						
.....						
٢١						
٢٢						
٢٣						

. اقتراحات بإضافة أو استبعاد أو تعديل أي هدف من الأهداف السابقة :

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً | تحكيم تحليل الكفاية الثانية من الوحدة الثانية

. من فضلك ضع علامة ✓ أسفل الاختيار الذي يناسب الكفاية من وجهة نظركم

رقم الهدف	دقة الصياغة الإجرائية للأهداف السلوكية		التسلسل الهرمي المنطقي للأهداف السلوكية		ارتباط الهدف السلوكي بالكفاية التي يندرج أسفلها	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
٦						
٧						
٨						
٩						
١٠						
١١						
١٢						

. اقتراحات بإضافة أو استبعاد أو تعديل أي هدف من الأهداف السابقة :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحق (٨)

تحكيم دقة المواصفات التفصيلية للاختبار وتكافؤ صورتي الاختبار

السيد الأستاذ / الوظيفة /

تحية طيبة وبعد

تقوم الباحثة بإعداد دراسة عنوانها " فاعلية بعض طرق تقدير درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة للمرحلة الإعدادية " ، للحصول على درجة الماجستير ، قسم علم النفس التربوي ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

وتتمثل أدوات هذه الدراسة في اختبارين مرجعيّ المحك ، أحدهما يقيس كفايات الوحدة الأولى في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي (الفصل الدراسي الأول) والتي عنوانها " **مفاهيم وتعاريف هندسية** " ، والثاني يقيس كفايات الوحدة الثانية في المقرر نفسه للصف نفسه والتي عنوانها " **التوازي** " .

وفي خطوة سابقة قامت الباحثة بتحديد الكفايات التي تتضمنها الوحدتين الأولى والثانية ، ثم قامت بتحليل هذه الكفايات تحليلاً هرمياً إجرائياً إلى مكوناتها من الأهداف السلوكية . وفي الخطوة الحالية قامت الباحثة بإعداد **المواصفات التفصيلية للاختبار ويُقصد بها تلك القواعد التفصيلية الدقيقة التي ترشد مُعِدّ مفردات الاختبار وتمكنه من صياغة مفردات متكافئة تقيس الهدف نفسه** ، ثم قامت بإعداد صورتين متكافئتين لكل مفردة من المفردات .

فالرجاء من سيادتكم الاطلاع على هذه المواصفات وإبداء الرأي حول :

١ ـ وضوح الصياغة العلمية واللغوية لهذه المواصفات .

٢ ـ إمكانية بناء مفردات متكافئة في ضوئها .

٣ ـ تكافؤ المفردتين المعدتين لقياس كل هدف .

وذلك بوضع علامة ✓ أسفل الاختيار الذي يتفق مع وجهة نظر سيادتكم ثم اقتراح البدائل التي ترونها في حالة اختياركم " لا " .

⬅ يُرجى من سيادتكم كتابة البدائل أو المقترحات إن وُجِدَت ، لأن عدم كتابتها يعني أنكم موافقون على ما أعدته الباحثة ، ولسيادتكم وافر الشكر والتقدير .

ملحق (٩)

استمارة تحكيم دقة المواصفات التفصيلية لاختبار الوحدة الأولى وتكافؤ صورتيه

أولاً ـ بالنسبة لأهداف الكفاية الأولى

المقارنة بين القطعة المستقيمة والشعاع والخط المستقيم والمستوى

رقم الهدف	وضوح الصياغة		إمكانية بناء مفردات متكافئة في ضوئها		تكافؤ المفردتين في قياس الهدف	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
.....						
.....						
.....						
٢٨						
٢٩						
٣٠						

- البدائل أو المقترحات :

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً ـ بالنسبة لأهداف الكفاية الثانية

تصنيف الزوايا في ضوء قياساتها

رقم الهدف	وضوح الصياغة		إمكانية بناء مفردات متكافئة في ضوئها		تكافؤ المفردتين في قياس الهدف	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
.....						
.....						
.....						
٢٣						
٢٤						
٢٥						

- البدائل أو المقترحات :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ثالثاً ـ بالنسبة لأهداف الكفاية الثالثة

استنتاج قياس مجهول لزاوية باستخدام العلاقة بين كل من الزاويتين المتتامتين والزاويتين المتكاملتين والزوايا المتجمعة حول نقطة والزاويتين المتقابلتين بالرأس والزاويتين المتجاورتين الناتجتين من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تنتمي لهذا المستقيم

رقم الهدف	وضوح الصياغة		إمكانية بناء مفردات متكافئة في ضوئها		تكافؤ المفردتين في قياس الهدف	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
.....						
.....						
.....						
١٧						
١٨						
١٩						

- البدائل أو المقترحات :

.....
.....
.....
.....

ملحق (١٠)

استمارة تحكيم دقة المواصفات التفصيلية لاختبار الوحدة الثانية وتكافؤ صورتيه

أولاً ـ بالنسبة لأهداف الكفاية الأولى

استنتاج قياس مجهول لزاوية باستخدام العلاقات بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين

رقم الهدف	وضوح الصياغة		إمكانية بناء مفردات متكافئة في ضوئها		تكافؤ المفردتين في قياس الهدف	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
.....						
.....						
.....						
١٩						
٢٠						
٢١						

- البدائل أو المقترحات :

.....

.....

.....

.....

ثانياً ـ بالنسبة لأهداف الكفاية الثانية

التمييز بين المستقيمين المتوازيين وغير المتوازيين باستخدام العلاقات بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين

رقم الهدف	وضوح الصياغة		إمكانية بناء مفردات متكافئة في ضوئها		تكافؤ المفردتين في قياس الهدف	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
٦						
٧						
٨						
٩						
١٠						
١١						

- البدائل أو المقترحات :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ملحق (١٣)

تحكيم تطابق المفردة مع الهدف الذي تقيسه

السيد الأستاذ / الوظيفة /

تحية طيبة وبعد

تقوم الباحثة بإعداد دراسة عنوانها " فاعلية بعض طرق تقدير درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة للمرحلة الإعدادية "، للحصول على درجة الماجستير، قسم علم النفس التربوي ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

وتتمثل أدوات هذه الدراسة في اختبارين مرجعيّ المحك ، أحدهما يقيس كفايات الوحدة الأولى في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي (الفصل الدراسي الأول) والتي عنوانها " **مفاهيم وتعاريف هندسية** " ، والثاني يقيس كفايات الوحدة الثانية في المقرر نفسه للصف نفسه والتي عنوانها " **التوازي** " .

وقد قامت الباحثة بتجزئة اختبار الوحدة الأولى إلى جزأين ، اشتمل الجزء الأول على ٣٥ مفردة تقيس ٣٥ هدفاً سلوكياً هي أهداف الدروس (١ ، ٢ ، ٣) من الوحدة ، واشتمل الجزء الثاني على ٣٨ مفردة تقيس ٣٨ هدفاً سلوكياً هي أهداف الدروس (٤ ، ٥ ، ٦) من الوحدة نفسها ، أما اختبار الوحدة الثانية فيتكون من ٢٩ مفردة تقيس ٢٩ هدفاً سلوكياً هي جميع أهداف الوحدة .

وفيما يلي ثلاث قوائم تشمل الأولى ٣٥ هدفاً سلوكياً والمفردات المعدة لقياسها (الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى) ، وتشمل الثانية ٣٨ هدفاً سلوكياً والمفردات المعدة لقياسها (الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى) ، وتشمل الثالثة ٢٩ هدفاً سلوكياً والمفردات المعدة لقياسها ، فالرجاء من سيادتكم الاطلاع على كل هدف والمفردة المعدة لقياسه في كل قائمة ، ثم الإجابة على السؤالين التاليين :

١ ـ هل المفردة تقيس الهدف المعدة لقياسه ؟ .

٢ ـ هل المفردة تقيس أهدافاً أخرى ؟ .

وذلك من خلال وضع علامة ✓ أسفل الاختيار الذي يناسب إجابتكم ، في الاستمارة المرفقة .

ولسيادتكم وافر الشكر والتقدير .

الباحثة

استمارة تطابق المفردة مع الهدف الذي تقيسه

أولاً **بالنسبة لمفردات <u>الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى</u>**

رقم المفردة	هل المفردة تقيس الهدف المعدة لقياسه ؟			هل المفردة تقيس أهدافاً أخرى ؟		
	نعم	لا	غير متأكد	نعم	لا	غير متأكد
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
٦						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
٣٢						
٣٣						
٣٤						
٣٥						

ثانياً | بالنسبة لمفردات الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى

رقم المفردة	هل المفردة تقيس الهدف المعدة لقياسه ؟			هل المفردة تقيس أهدافاً أخرى ؟		
	نعم	لا	غير متأكد	نعم	لا	غير متأكد
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
٦						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
٣٥						
٣٦						
٣٧						
٣٨						

ثالثاً بالنسبة لمفردات اختبار الوحدة الثانية

رقم المفردة	هل المفردة تقيس الهدف المعدة لقياسه ؟			هل المفردة تقيس أهدافاً أخرى ؟		
	نعم	لا	غير متأكد	نعم	لا	غير متأكد
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
٦						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
....						
٢٦						
٢٧						
٢٨						
٢٩						

ملحق (١٤)
قائمة تقدير أنجوف

الأستاذ الفاضل : سنوات الخبرة :

تقوم الباحثة بدراسة للحصول على درجة الماجستير بعنوان " فاعلية بعض طرق تقدير درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة للمرحلة الإعدادية

وفي ذلك الإطار تقوم الباحثة بتحديد **درجة النجاح / الرسوب** لاختبارين أحدهما في الوحدة الأولى من مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي (الفصل الدراسي الأول) والتي عنوانها (مفاهيم أساسية) ، والثاني في الوحدة الثانية من المقرر نفسه والتي عنوانها (التوازي) ، وذلك باستخدام إحدى الطرق الحديثة في تحديد درجات **النجاح / الرسوب** .

وتُعرف درجة النجاح / الرسوب في الاختبار بأنها الدرجة التي تفصل بين الطلاب الناجحين والطلاب الراسبين .

وقد أعدت الباحثة لهذا الغرض قائمة موضح بها رقم كل مفردة في الاختبار تقابلها مجموعة من فئات التقديرات ، وتمثل هذه الفئات (**نسبة الطلاب الذين يستطيعون الإجابة على المفردة إجابة صحيحة من العدد الكلي للطلاب ذوي أقل مستوى مقبول من الأداء**) . والمطلوب من سيادتكم الاطلاع على كل مفردة من مفردات الاختبار ، واختيار الفئة المناسبة لها من وجهة نظركم ، ووضع خط أسفل هذه الفئة .

مثال :

المفردة :

اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة :

إذا كان قياس (س ص ع) = ٧٠ ° فإن قياس (ع ص س) المنعكسة = ...

(أ) ٧٠ ° (ب) ١١٠ ° (ج) ١٤٠ ° (د) ٢٩٠ °

التقدير : إذا كان لدينا مائة طالب ذووا أقل مستوى مقبول من الأداء ، فكم يتراوح **عدد الطلاب الذين يستطيعون الإجابة عن هذه المفردة إجابة صحيحة من بين هؤلاء المائة** من وجهة نظركم ؟

إذا كان يتراوح من صفر إلى ١٠ فضع خطاً أسفل الفئة (١٠.٠)

إذا كان يتراوح من ١١ إلى ٢٠ فضع خطاً أسفل الفئة (٢٠.١١)

إذا كان يتراوح من ٢١ إلى ٣٠ فضع خطاً أسفل الفئة (٣٠.٢١) ..... إلخ .

ولسيادتكم وافر الشكر والتقدير

الباحثة

قائمة تقدير أنجوف لمفردات الجزء الأول من اختبار الوحدة الأولى

رقم المفردة	الفئـات									
١	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٢	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٤	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٥	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٦	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
...	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
...	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
...	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
...	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
...	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣٠	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣١	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣٢	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣٣	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣٤	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣٥	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١

قائمة تقدير أنجوف لمفردات الجزء الثاني من اختبار الوحدة الأولى

رقم المفردة	الفئـات									
١	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٢	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٤	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٥	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٦	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٧	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٨	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٩	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
١٠	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
...	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
...	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
...	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣٥	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣٦	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣٧	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣٨	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١

قائمة تقدير أنجوف لمفردات اختبار الوحدة الثانية

رقم المفردة	الفئـات									
١	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٢	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٣	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٤	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٥	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٦	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٧	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٨	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٩	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
١٠	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
١١	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
١٢	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
...	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
...	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٢٧	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٢٨	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١
٢٩	١٠.٠	٢٠.١١	٣٠.٢١	٤٠.٣١	٥٠.٤١	٦٠.٥١	٧٠.٦١	٨٠.٧١	٩٠.٨١	١٠٠.٩١

ملحق (١٥)

قائمة بأسماء السادة المحكمين الذين قاموا بتحكيم تحديد الكفايات الأساسية التي تتضمنها الوحدتين الأولى والثانية من مقرر الرياضيات للصف الأول الإعدادي (الفصل الدراسي الأول) ، ثم قاموا بتحكيم تحليل هذه الكفايات ، ودقة المواصفات التفصيلية للمفردات ، ومطابقة المفردة مع الهدف .

أولاً ـ الحاصلون على درجة الماجستير على الأقل في تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات :

١ ـ أ.د / زينب أحمد عبد الغني .

٢ ـ أ.د / ياسمين زيدان حسن .

٣ ـ أ.م.د / إبراهيم عبد الغني .

٤ ـ د / عيد عبد العزيز فتح الباب .

٥ ـ د / مرفت فتحي رياض .

٦ ـ أ / أمل محمد محمد أمين .

٧ ـ أ / حسن داكر .

٨ ـ أ / حسن شوقي .

ثانياً ـ موجهو الرياضيات بالمرحلة الإعدادية :

١ ـ أ / إبراهيم عبد العزيز الشريف .

٢ ـ أ / إبراهيم ناجي .

٣ ـ أ / بنيامين حرز .

٤ ـ أ / جمعة محمد أحمد عطية .

٥ ـ أ / رجب إبراهيم عبد الحافظ .

٦ ـ أ / سحر عبد الهادي زكي .

٧ ـ أ / أبو العلا محمد سيد قطب .

٨ ـ أ / علي حسن .
٩ ـ أ / علي محمود .
١٠ ـ أ / عيد إسماعيل .
١١ ـ أ / لملوم حلمي لملوم .
١٢ ـ أ / مجدي زكي شحاتة .
١٣ ـ أ / محمد نبيل .

ثانياً ـ المدرسون الأوائل للرياضيات بالمرحلة الإعدادية :

١ ـ م.أ / حمدي حنفي عبد الحكيم .
٢ ـ م.أ / خاطر علي فرج .
٣ ـ م.أ / سيد فتحي سيد .
٤ ـ م.أ / فاتن حسن نصار .
٥ ـ م.أ / فتحي عبد المنعم عبادة .
٦ ـ م.أ / محمد شوقي محمد محمد .

ثالثاً ـ مدرسو الرياضيات بالمرحلة الإعدادية :

١ ـ م / رفيع عبد النعيم عبد المنعم .	١٥	سنة خبرة
٢ ـ م / سيد محمد إسماعيل .	١٠	سنوات خبرة
٣ ـ م / مجدي نجاح سان .	٥	سنوات خبرة
٤ ـ م / محمد مقرحي محمد .	٩	سنوات خبرة
٥ ـ م / محمود محمد حسن .	١١	سنة خبرة
٦ ـ م / نادية محمود محمد .	٩	سنوات خبرة

ملحق (١٦)

قائمة بأسماء المحكمين الذين قاموا بوضع تقديرات أنجوف

م	الاسم	الوظيفة	سنوات الخبرة
١	أ / أحمد حلمي مهني	مدرس أول رياضيات	١٨
٢	أ / جمال فتحي عثمان	مدرس أول رياضيات	١٨
٣	أ / خالد فتحي السيد علي	مدرس رياضيات	١٥
٤	أ / رجب إبراهيم عبد الحافظ	موجه رياضيات	٢٧
٥	أ / سامي عبد الجابر اسكندر	مدرس أول رياضيات	٢١
٦	أ / سامية محمد محمد خلف	مدرس أول رياضيات	١٨
٧	أ / سحر حلمي اسحق	مدرس رياضيات	١٨
٨	أ / سعد الله إبراهيم صالح	مدرس أول رياضيات	١٧
٩	أ / سمية قطب محمود حسين	مدرس أول رياضيات	٢١
١٠	أ / سهام شحاتة غالي	مدرس رياضيات	٢٠
١١	أ / عزة فوزي ميخائيل	مدرس أول رياضيات	١٩
١٢	أ / أبو العلا محمد سيد قطب	موجه رياضيات	٢٧
١٣	أ / لملوم حلمي لملوم	موجه رياضيات	٢٨
١٤	أ / ماجدة مكرم صادق	مدرس رياضيات	١٧
١٥	أ / محفوظ فهمي غبري	موجه رياضيات	٢٧
١٦	أ / محمد حلمي محمد	مدرس أول رياضيات	١٧
١٧	أ / محمد خلف محمد محمد	مدرس أول رياضيات	١٧
١٨	أ / محمود صلاح الدين أحمد	مدرس أول رياضيات	٢٣
١٩	أ / مجدي زكي شحاتة	موجه رياضيات	٢٧

م	الاسم	الوظيفة	سنوات الخبرة
٢٠	أ / مصطفى محمد عبد الغني	مدرس رياضيات	١٨
٢١	أ / منال فؤاد جرجاوي	مدرس رياضيات	١٦
٢٢	أ / منى محمود حمدي	مدرس أول رياضيات	٢١
٢٣	أ / ميشيل سيحة اقلاديوس	مدرس رياضيات	١٣
٢٤	أ / نعيمة إسماعيل حسن	مدرس أول رياضيات	٢٠
٢٥	أ / نوال عزيز اسكندر	مدرس أول رياضيات	٢٢
٢٦	أ / هاني عبد المغني علي	مدرس أول رياضيات	٢٢

ملخص البحث

باللغة العربية

ملخص البحث باللغة العربية

أولاً ـ مقدمة :

تناول هذا البحث مقارنة ثلاث طرق لتحديد درجة القطع في الاختبارات مرجعية المحك ، هي طريقة أنجوف ، وطريقة المجموعات المتقابلة ، وطريقة المجموعة الحدية ، وذلك من حيث فاعلية هذه الطرق في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي كمحك لقياس صدق درجة القطع التي تحددها هذه الطرق الثلاث ، بالإضافة إلى مقارنة معامل ثبات كابا للاختبار الناتج عن استخدام درجة القطع التي تحددها هذه الطرق الثلاث .

ثانياً ـ مشكلة البحث :

بالرغم من تعدد طرق تحديد درجة القطع في الاختبارات مرجعية المحك إلا أنه لا توجد توصيات كافية بتفضيل إحدى هذه الطرق ، ويرجع ذلك لعدم وجود محك واضح يمكن في ضوئه مقارنة درجات القطع التي تحددها الطرق المختلفة .

ثالثاً ـ أهميّة البحث :

تنبع أهمية هذا البحث من أنه يحاول قياس صدق درجات القطع التي تحددها ثلاث طرق من أسهل الطرق استخداماً ، وذلك من خلال قدرتها على التنبؤ بالتحصيل اللاحق للطلاب ، وهي : طريقة أنجوف ، وطريقة المجموعات المتقابلة ، وطريقة المجموعة الحدية ، مما يساعد معدّي الاختبارات مرجعية المحك في اختيار أفضل هذه الطرق .

كما يمد البحث المجال التعليمي باختبار تكويني مرجعي المحك في مجال الهندسة للصف الأول الإعدادي في الوحدة الأولى ، ومثله في الوحدة الثانية .

رابعاً ـ أهداف البحث :

هدف هذا البحث إلى دراسة فاعلية كل من طريقة أنجوف وطريقة المجموعات المتقابلة و طريقة المجموعة الحدية من خلال قدرتها على التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة للمرحلة الإعدادية .

خامساً ـ الإطار النظري :

وأشتمل على عرض المفاهيم الأساسية للاختبار مرجعي المحك ، وأهميته بالنسبة للمجال التربوي ، وطريقة تصميمه ، ومفهوم درجة القطع ، وطرق تحديدها ، وأهم المتغيرات المتعلقة بها ، مثل : مفهوم الحد الأدنى المقبول للكفاية ، وصدق درجة القطع ، وأخطاء التصنيف .

سادساً ـ الدراسات السابقة :

وقد أفردت لها الباحثة فصلاً لعرض الدراسات السابقة المرتبطة بطرق تحديد درجة القطع ، واعتمدت في عرضها على أهداف هذه الدراسات ثم الترتيب الزمني من الأسبق إلى الأحدث ، ثم عقبت على كل مجموعة من هذه الدراسات ، لتوضح ما يُستفاد منها في البحث الحالي ، وأوجه الاختلاف بينها وبين البحث الحالي ، وقد صنفت هذه الدراسات إلى أربعة فئات كما يلي :

١ ـ فئة اهتمت فقط باستخدام طريقة أو أكثر لتحديد درجة قطع لاختبار ما .

٢ ـ فئة اهتمت بمقارنة الدرجات التي تحددها الطرق المختلفة أو التي تحددها صور مختلفة لطريقة واحدة .

٣ ـ فئة اهتمت بمقارنة معاملات ثبات الاختبار المقابلة لدرجات قطع مختلفة .

٤ ـ فئة اهتمت بحساب صدق درجة القطع .

سابعاً ـ فروض البحث :

١ ــ تختلف قيمة درجة القطع تبعاً لاختلاف الطريقة المستخدمة في حسابها (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) .

٢ ـ تختلف فاعلية درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق تبعاً لاختلاف الطريقة المستخدمة في حسابها (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية).
٣ ـ تختلف قيمة معامل ثبات الاختبار تبعاً لاختلاف الطريقة المستخدمة في حساب درجة القطع (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) .

ثامناً ـ إجراءات البحث :

١ ـ أدوات البحث ، وهي من إعداد الباحثة وتشمل :

أ ـ صورتين متكافئتين لاختبار مرجعي المحك في الوحدة الأولى من مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي ، وعدد مفرداته ٧٣ مفردة ، وقامت الباحثة بتجزئته إلى جزأين ، اشتمل الجزء الأول على المفردات التي تقيس أهداف الدروس (١ ، ٢ ، ٣) من الوحدة ، وقد وصل عددها إلى ٣٥ مفردة ، واشتمل الجزء الثاني على المفردات التي تقيس أهداف الدروس (٤ ، ٥ ، ٦) من الوحدة نفسها ، وقد وصل عددها إلى ٣٨ مفردة .

ب ـ صورتين متكافئتين لاختبار مرجعي المحك في الوحدة الثانية في مقرر الهندسة للصف الأول الإعدادي ، وعدد مفرداته ٢٩ مفردة .

٢ ـ تحديد درجة القطع لأدوات البحث :

أ ـ تحديد درجة القطع للاختبارات المستخدمة باستخدام طريقة أنجوف .

ب ـ تحديد درجة القطع للاختبارات المستخدمة باستخدام طريقة المجموعات المتقابلة.

ج ـ تحديد درجة القطع للاختبارات المستخدمة باستخدام طريقة المجموعة الحدية.

٣ ـ عينة البحث ، وتشمل :

أ ـ عينة المحكمين :

انقسمت عينة المحكمين في هذا البحث إلى ثلاث عينات هي :

(١) مجموعة من الخبراء في مجال الرياضيات وهم الذين قاموا بتحكيم تحديد

الكفايات الأساسية التي تتضمنها الوحدتين الأولى والثانية من مقرر الرياضيات للصف الأول الإعدادي ، ثم قاموا بتحكيم تحليل هذه الكفايات ، ودقة المواصفات التفصيلية للمفردات ، ومطابقة المفردة مع الهدف ، وتكونت هذه العينة من ٣٣ محكماً .

(٢) مجموعة من الخبراء بتلاميذ الصف الأول الإعدادي ومحتوى الاختبارات المستخدمة في البحث ، وقامت هذه المجموعة بوضع التقديرات في طريقة أنجوف ، وتكونت هذه العينة من ٢٦ محكماً يُدَرِّسون للصف الأول الإعدادي بإدارة المنيا الإعدادية .

(٣) معملي الفصول في المدارس التي تم تطبيق الاختبارات بها (وهؤلاء المعلمون ممن شاركوا في وضع تقديرات أنجوف) والذين قاموا بتصنيف عينة الممتحنين إلى أربع فئات هي :

- طالب متقن تماماً .
- طالب غير متقن تماماً .
- طالب يمثل مستواه الحد الفاصل بين المتقنين وغير المتقنين (طالب حدي).
- طالب لا يمكن تصنيفه في أي من الفئات السابقة .

حيث تم الاعتماد على هذا التصنيف في حساب درجة القطع بكل من طريقة المجموعات المتقابلة وطريقة المجموعة الحدية .

ب ـ عينة التلاميذ :

وقد اشتملت على ٤٨٢ تلميذة ، موزعين على ١٢ فصل ، تمثل جميع صفوف الفرقة الأولى بمدرستين بإدارة المنيا التعليمية ، وذلك لضمان توفر عدد كافٍ من التلاميذ المتقنين ، وعدد كافٍ من التلاميذ غير المتقنين ، ومثله من التلاميذ الحديين ، ويوضح الجدول التالي نتيجة تصنيف المعلمين للتلميذات :

التصنيف	تلميذ متقن بالتأكيد	تلميذ غير متقن بالتأكيد	تلميذ حدي	تلميذ لا يمكن الحكم على مستواه
العدد	٩٤	١١٤	١٣٨	١٣٦

تاسعاَ ـ حدود البحث :

تحدد هذا البحث بما يلي :

١ ـ العينة المستخدمة .

٢ ـ الأدوات المستخدمة .

٣ ـ طرق حساب درجة القطع المستخدمة .

٤ ـ أساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة ، وهي :

أ ـ معامل الاتفاق المعمم لكوهين .

ب ـ معامل ثبات كابا .

عاشراَ ـ نتائج البحث :

١ ـ اختلفت قيمة درجة القطع تبعاً لاختلاف الطريقة المستخدمة في حسابها (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) .

٢ ـ اختلفت فاعلية درجة القطع في التنبؤ بالتحصيل اللاحق في الهندسة تبعاً لاختلاف الطريقة المستخدمة في حسابها (أنجوف ، المجموعات المتقابلة ، المجموعة الحدية) ؛ حيث إن طريقة المجموعات المتقابلة أكثر فاعلية في التنبؤ بالتحصيل اللاحق ، تليها طريقة المجموعة الحدية ، ثم أخيراً طريقة أنجوف .

٣ ـ اختلفت قيمة معامل ثبات كابا للاختبار تبعاً لاختلاف الطريقة المستخدمة في تحديد درجة القطع ، كما أن أكبر معامل للثبات كان مقابل لدرجة القطع المحددة بطريقة المجموعات المتقابلة ، يليه المقابل لدرجة القطع المحددة بالطريقة الحدية ، وأخيراً المقابل لدرجة القطع المحددة بطريقة أنجوف .

ملخص البحث

باللغة الإنجليزية

Summary

Introduction :

The Present research aims to compare three of cut-off score methods in the criterion referenced tests such methods like Angoff method , The contrasting groups method and the borderline group method to show the effectiveness of these methods in predicting preparatory stage pupils subsequent achievement in geometry as a criteria to measure the validity of that cut-off score determined by such three methods, in additional to that it compares the kappa co-efficient of the test resulting from using the cut-off score determined by there three methods .

Problem of the study :

Although there are many cut-off score methods , no one recommended on of them to be the best of all, because there is no clear criterion on which we can depend to compare .

Significance of the study :

Its importance springs from its attempt to measure the validity of three cut-off score methods which are the easiest methods , this helps the criterion referenced tests makers to choose the best method .

Literature Review and Theoretical Background of the study :

The theoretical frame presents a satisfactory explanation of the criterion referenced tests , its importance , the definition of the cut-off score and the cut-off score methods . However , the review of Literature divided in to four categories as follows :

1 - One category was only interested in using one or more method to determine the cut-off score of a test .

2 - Another was interested in comparing the cut – off score determined by various methods .

3 - Another category compared the reliabile co-efficient test with the different cut-off score .

4 - Another one was interested in studying the validity of cut-off score .

Hypotheses of the study :

1 - The value of the cut-off score differs according to the used methods such as (Angoff method , The contrasting groups method , the borderline group method) .
2 - the effectiveness of the cut-off score differs in predicting the subsequent achievement according to the used methods such as (Angoff method , The contrasting groups method , the borderline group method) .
3 - The value of the kappa co-efficient differs according to the used methods such as (Angoff method , The contrasting groups method , the borderline group method) .

Study Tools :

The tools of the study which are designed by the researcher contains :

1 - A criterion referenced test in the first unit in geometry for the preparatory stage , first year in two forms .
2 - A criterion referenced test in the second unit in geometry for the preparatory stage , first year in two forms .

Statistical Treatment :

1 - Cohens general index of agreement .
2 - the kappa co-efficient .

study sample :

1 - Experts Sample :
Experts sample consists of more than 33 experts and teacher in mathematics field .
2 - Pupils Sample :
Pupils sample which school is only selected from Minia city consists of 482 prep stage Pupil .

Results of the study :

1 - The value of the cut-off score differs according to the used methods such as (Angoff method , The contrasting groups method , the borderline group method) .

2 - the effectiveness of the cut-off score differs in predicting the subsequent achievement according to the used methods such as (Angoff method , The contrasting groups method , the borderline group method) , whereas The contrasting groups method is more effective than the borderline group method and even than the Angoff method .

3 - The value of the kappa co-efficient differs according to the used methods such as (Angoff method , The contrasting groups method , the borderline group method) , whereas the kappa co-efficient that meets the cut-off score determined by the contrasting group method was the largest of all , then the cut-off score determined by the borderline group method come the second rank, and at least that meets the cut-off score determined by Angoff method .

Minia University
Faculty of Education
Educ. Psychology Dept.

The Effectiveness of Certain Cut-off Scores Methods in Predicting Preparatory Stage Pupils Subsequent Achievement in Geometry

A Thesis
Submitted as a requirement for
The M. A. Degree in Education
(Educational Psychology)

By

Somaya Shokry Muhammad Mahmoud
A demonstrator in Educ. Psychology Dept.
Faculty of Education
Minia University

Supervised By

Dr. Ali H. Badary
Professor of Educ. Psychology
Faculty of Education
Minia University

Dr. Raafat A. Baghoum
Associate Professor of Educ. Psy.
Faculty of Education
Minia University

Dr. Hashim A. Muhammad
Lecturer of Educ.Psy.
Faculty of Education
Minia University

2006 / 1427

View publication stats