الفصل الثالث

بناء الاختبارات المعرفية

مشتملات الفصل :

يشتمل هذا الفصل على خطوات إعداد الاختبار المعرفى التالية :

١ - التخطيط للاختبار المعرفى .

٢ - تحليل المحتوى أو العمل .

٣ - إعداد جدول المواصفات والخطة المستخدمة .

٤ - عبارات الاختبار - وبناء العبارات .

٥ - تقييم الاختبار .

٦ - تحليل العبارات .

٧ - تعليمات الاختبار .

٨ - تصحيح الاختبار .

٩ - مفتاح تصحيح الإجابة .

١٠ - تفسير الدرجة على المقياس .

أهداف الفصل :

١ - أن يتعرف القارىء على أسلوب إعداد الاختبار المعرفى والخطوات التى يجب أن تتبع للبناء العلمى للاختبار .

الفصل الثالث
بناء الاختبارات المعرفية

التخطيط للاختبار المعرفى :

يحتاج الاختبار الجيد إلى تخطيط متأنٍ، لذلك يجب أن يتم إعداد تلك الاختبارات مسبقاً، ولا ينتظر المدرس أو المدرب إلى اليوم السابق للامتحان لكى يضع الأسئلة بسرعة فيما يشتمل عليه المنهاج أو الوحدة التدريبية معتمداً على ذاكرته ولعل من أسباب عدم الإجابة بصورة مُرضية فى الاختبارات الكتابية هو أن بعض المدرسين يضعوا الأسئلة فى وقت قصير كما قد تكون غامضة أو غير مفهومة وذلك ظناً منهم أنها يكفى أن تغطى المنهج. لذلك لابد من التخطيط الجيد لمحتويات الاختبار بحيث يشمل كل المنهاج بصورة متوازنة حسب أهمية المحتويات.

أولاً : تحليل المحتوى أو العمل :

يجب تحليل الأهداف والخطط والمناهج التعليمية والتدريبية حتى يستطيع مصمم الاختبار سواء مدرب أو مدرس أن يحدد المحاور الرئيسية للاختبار كما أن الغرض الرئيسى هو تحديد أنسب ظروف للتعليم والتدريب والتى تختلف من المواد النظرية إلى المواد العملية ومن نشاط رياضى إلى آخر وفقاً لمتطلبات كل نشاط. حيث أن تعلم تكوين مفاهيم أو ابتكار يختلف عن اكتساب المهارات الحركية بأشكالها المختلفة والقدرات البدنية مما يكون مؤشراً إلى أن مسئولية المدرب أو المدرس ليس مجرد صياغة أهداف أو تحقيقها أو وصف للعمل التربوى بل تصنيف كل هدف وأساليبه وتحديد أنسب شروط التعليم. لذلك يجب إعداد الاختبارات من المادة التى تم تدريسها أو تدريبها بحيث تحلل إلى عدد من الأهداف الفرعية يسهل وضع الاختبار لها.

وهناك تصنيفان أساسيان فى المجال التربوى هما :

- تصنيف جانيه Gagne .

- تصنيف بلوم Bloom .

أ - تصنيف جانيه :

يشتمل على (٨) أنواع من التعلم تبدأ بالبسيط وتصل إلى المركب وهى :

١ - التعلم الإشارى Signal learning .

٢ - تعليم المثير - الاستجابة .

٣ - التسلسل (اكتساب المهارات الحركية) .

٤ - الارتباط اللغوى .

٥ - التمييز المتعدد .

٦ - تعلم المفاهيم .

٧ - تعلم المبادىء .

٨ - حل المشكلة أو التفكير .

ب - تصنيف بلوم Bloom's Texonomy

ويشتمل هذا التصنيف على نوعين هما :

المعرفة Knowledge ، والقدرات والمهارات العقلية، والتى محصلتهما (٦) ست فئات للأهداف التربوية هم :

١ - المعرفة	Knowledge
٢ - الفهم	Comprehensien
٣ - التطبيق	Application
٤ - التحليل	Andalysis
٥ - التركيب	Synthesis
٦ - التقويم	Evaluation

وفيما يلى عـرض مستويات المعرفة لدى بلوم حيث تعتـبر أنسب المستويات لمجال التربيـة الرياضية، وكذلك هى الأكثـر شيوعاً فى المجال. وتتـضح أهمية تلك المستـويات عند اختبار مـجموعة من الطلاب فى المعـرفة فنجد أن فهـمهم لبرنامج نشاط معين يختلف بين السطحية والعمق.

ولعلنا نجد أن بلوم قسّم الأهداف التعليمية إلى ستة مستويات للمعرفة مرتين تصاعدياً فى التعقيد من البسيط إلى المركب وذلك وفقاً للترتيب التالى:

المعرفة - الفهم - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم.

وكل مستوى منهم يقابله مستوى معرفى.

وقد قسّم بلوم المستوى الأدائى وقدم أسئلة توضـيحية لكل تقسيم. وجدول (١/ ٣) يوضح ذلك.

ويعد أعلى مستويين فى الـتعقيد وغالباً ما يتجـاوزوا الأهداف التعليمية من برنامج التربيـة الرياضية الأسـاسية همـا المستوى الخـامس والسادس، كمـا نجد المستويات الأربعة الأولى من المعرفة فى تقسميه موضحين ومحددين.

ولعل غالبـية أسئلة الاخـتبارات المعـرفية فى التـربية الرياضيـة تستلزم من الطالب أن يتذكر الحـقائق. كما يجب أن توجه بعض الأسئلة إلى مـستوى أعلى من المعرفة.

ومن المؤكد أنه كلما تقدم مستوى الـطلاب، فإن عدد الأسئلة المعرفية يكون أقل، أما عدد الأسئلة ذات المستوى الأعلى فتكون أكثر.

ونلخص القول بأن بلوم يعتـبر المجال المعرفى بمثابة الركيـزة الأساسية لمعظم اختبارات النمو حيث تتضح المفاهيم المفسرة للأهداف كوصف لسلوك الطالب.

جدول (٣/١)

المستويات المعرفية لدى بلوم

١-	**المعرفة** : **Knowledge** وهى تعنى الحقائق الوصفية للإدراك والقدرة على استعادة التذكر. وتشتمل على: ١-١ المعرفة التخصصية أو التفصيلة Knowledge of specifics ١-٢ معرفة طرق ووسائل التعامل مع التخصص. ١-٣ معرفة انتشارها وملخصات فى المجال.
٢-	**الفهم** : **Comprehension** وهو تقدير النتائج الإيجابية للنشاط وإدراك الفرد للمعلومات. ٢-١ الترجمة Translation. ٢-٢ التفسير Interpretation أو التأويل. ٢-٣ تقدير واستنباط Extrapolation أى فهم الأسباب.
٣-	**التطبيق** : **Application** يقصد به قدرة المتعلم على استنباط المعلومات وفهمها بوعى وذلك نتيجة التطبيق العملى.
٤-	**التحليل** : **Analysis** حيث يتم التحليل إلى عناصر وأجزاء كذلك معرفة العلاقات التى يترتب عليها النشاط. ٤-١ تحليل المكونات. ٤-٢ تحليل العلاقات. ٤-٣ تحليل أساسيات التكوين Organizational Primsiples
٥-	**التركيب** : **Symnthesis** حيث يتم تجميع العناصر والأجزاء لتكوين الكل ٥-١ التوصل إلى وسيلة فريدة (غير عادية) للاتصال. ٥-٢ التوصل إلى خطة للعمل. ٥-٣ التوصل إلى علاقات ارتباطات محددة (ملخصة).
٦-	**التقويم** : **Evaluation** وهو الدرجة العليا من المعرفة حيث يستخدم لتكوين وإصدار الأحكام. ٦-١ الحكم على أساس الدليل الداخلى. ٦-٢ الحكم على أساس الدليل الخارجى.

ثانياً - جدول المواصفات :

يعد جدول المواصفات من أهم الخطوات التى يجب أن تتبع لإعداد الاختبار المعرفى. ويتم الوصول إلى ذلك عن طريق تحليل محتوى المنهاج أو البرنامج التدريبى وكذلك بالفحص الدقيق لتلك البرامج وكذلك نواتج التعليم والتى يجب اختبارها فى ضوء الأهداف. ويحتاج هذا الجدول إلى أخذ رأى الخبراء فى الأبعاد والمكونات الافتراضية والتى تتضمن الموضوعات التى يشتمل عليها الاختبار. كما يعد جدول المواصفات هاماً فى الاختبارات المرجعية سواء مرجعه إلى معيار أو مرجعه إلى محك.

ويتم تحديد الأهمية النسبية للموضوعات والأهداف. ويمكن إيجاز خطوات إعداد جدول المواصفات فيما يلى:

١ - تحليل محتوى المنهاج أو البرنامج التدريبى للنشاط حيث يتم ذلك عن طريق حصر الدراسات العلمية السابقة أو الخبرة الشخصية.

٢ - اختيار محكمين وخبراء ذوى خبرة علمية وعملية فى مجال النشاط المطلوب إعداد الاختبار له بمعايير ومواصفات محددة للحكم على الظاهرة.

٣ - يتم استخدام مقاييس تقدير أو درجة عظمى لتحديد مدى ارتباط المكون بالظاهرة موضوع القياس وذلك بإعطاء درجة لكل مكون وفقاً لأهمية المكون.

- يطلب من الخبراء ما يلى:

أولاً : تحديد مدى كفاية الأبعاد أو المكونات الافتراضية، كذلك مدى ارتباطها بالمستوى المعرفى المطلوب فى الاختبار.

ويرجع ذلك إلى نوعية العينة المختارة للدراسة والتى يعد لها الاختبار. مثال ذلك:

أ - إذا كانت العينة تلاميذ فيمكن اختيار المستوى المعرفى (المعرفة - الفهم).

ب - إذا كانت العينة لاعبين فيمكن اختيار المستوى المعرفى (المعرفة - الفهم- التطبيق).

جـ - إذا كانت العينة مدربين فيمكن أن يشتمل الاختبار على المستويات المعرفية (المعرفة - الفهم - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم).

ثانياً : تحديد الأهمية النسبية لكل بُعد أو مكون افتراضى وذلك بإعطاء درجة من (١٠) أو (١٠٠) لكل مكون.

ثالثاً : حذف أو إضافة أو تعديل ما يرونه مناسباً بالنسبة لمكونات الظاهرة المقاسة وذلك وفقاً لخبرتهم العلمية والعملية.

٤ - يتم حساب التكرارات الخاصة بموافقة الخبراء على كل مكون فى الظاهرة موضوع القياس.

وكذلك النسبة المئوية للتكرارات بالنسبة للعدد الكلى للخبراء. مع استبعاد المكونات التى تحصل على تكرارات تقل نسبتها عن ٢٥٪ من المجموع الكلى ويمكن للباحث قبول أقل أو أكثر من ٢٥٪ وفقاً للظروف.

٥ - يتم تحديد الأهمية النسبية لكل محور كما يلى:

$$\frac{\text{الأهمية النسبية للمكون} \times \text{عدد عبارات الاختبار ككل}}{١٠٠}$$

فإذا كان عدد عبارات الاختبار ككل (١٠٠) عبارة وكانت الأهمية النسبية لمحور المعلومات العامة والتاريخ (على سبيل المثال) (١٠٪) سوف تكون عدد عبارات هذا المحور كالآتى :

$$\text{محور المعلومات والتاريخ} = \frac{١٠٠ \times ١٠}{١٠٠} = ١٠ \text{ عبارات}$$

تكوين جدول المواصفات :

يتم تكون جدول مواصفات Table of Specifications

للاختبار المعـرفى وذلك وفقاً للمعلومات التى يتم جمعـها عن الموضوعات التى يشملها الاختبـار ومحصلة العملية التعليميـة. وبذلك يتحدد الوزن النسبى لتلك الموضوعـات حسب أهميـتها حـيث يتم تحديد عدد الأسـئلة المرتبطة بكل موضوع والخطوة الأولى فى إعداد الاختـبار هو جدول المواصفات، ويتكون هذا الجدول من بُعدين، أحدهما أفقى والآخر رأسى.

أما البُعد الأفقى فهو للعناوين المعرفية، والبُعد الرأسى فيشتمل على محتوى الاختبار. فالبُعد الأفقى يتم تطويعه وفقاً للموضوع حيث يشتمل على المعلومات والمتغـيرات وتحليل، وتطبـيق، وفهم. والبـعض يفضل مسـتويات أخـرى مثل التـذكر، والفـهم والتطبـيق، والتحليل والتـركـيب، وذلك حسب المعلومـات المطلوب استدعائها كما تحتاج الأسئلة إلى انتقاء وشرح.

كـما أن البُـعد الرأسى للـجدول يشـتمل على المـنهج وذلك مثل اخـتبـار للمعلومات حيث يقسم إلى أبعاد وذلك كـتاريخ اللعبة، القوانين والمصطلحات، الأجهزة والمعدات، التكنيك فى الأداء وفن اللعب، الخطط وطرق اللعب.

أما البُـعد الرأسى فيـشتمل على شـروط الاختبار مـثل إجراءات الاختـبار ومبـادىء وطرق التدريب والحقائق الشـرطية Conditiong Facts والتسـهيلات والإمكانات وما يشـتمل عليه البـرنامج من أهداف. كذلك يجب على مـصمم الاختـبار توجـيه الأسئلة فى كل المجـالات المرتبطة، وتوازن عدد الأسـئلة لكل مجـال، والتأكـد من مناسبـة تلك الأسئلة لذلـك المجال، وتحديد نوع الأسـئلة والإجابة المطلوبة.

ويترك خانة بالجدول لإيضاح ذلك.

مثـال جدول مواصـفات موزع عليـه أسئلة وفقـاً للمسـتويات المعرفـية فى الاختبار.

جدول المواصفات (٣/٢)

المحتويات	عدد الأسئلة (٪للمجموع الكلى)	المعرفة أرقام الأسئلة	الفهم	التطبيق	التحليل
١ - تاريخ	٣ (١٠٪)	١٦ - ٢-١			
٢ - القواعد والقوانين	١٢ (٤٠٪)	٣٨-١٠-١١-	-٢٠-٢٤		
والنتائج		١٧	٢٧-٢٨		
٣ - الأدوات والأجهزة	٣ (١٠٪)	٩-٢	١٤		
٤ - تكنيك (فن الأداء)		٥-٤	٣٠-٧	١١-١٦-	١٨-٢٧-
لخطط اللعب.	١٢ (٤٠٪)			٢٥-٢٩	٢٣-٢٦

ويوضع الوزن النسبى لكل موضوع فى صورة نسبة مئوية من العمود الأخير بالجدول. مع ملاحظة أن يكون المجموع الكلى للأوزان مساوى (١٠٠) ويدل الوزن النسبى على النسبة المئوية لعدد العبارات التى يشتمل عليها الاختبار. وفى هذه الخطوة يتم تحديد عدد الأسئلة الخاصة بكل بُعد.

ويفيد جدول المواصفات فى البناء الصحيح للاختبار، وكذلك تحديد صدق محتواه كالآتى:

١ - تحديد عدد العبارات أو الأسئلة التى يتكون منها الاختبار.

٢ - تحديد نوع العبارات سواء كان اختيار من متعدد - أسئلة التفسير - المزاوجة - الإجابات القصيرة - الترتيب - الصواب والخطأ. والتى سوف يتم قياس العمليات المعرفية باستخدامها، مع مراعاة نوع المهارات والعبارات التى تلائم كل نوع.

٣ - تحديد شكل الاختبار. فالاختبارات المتشابهة فى الشكل (ألفاظ - صور) والمختلفة فى المحتوى تكون فيما بينها أكثر ارتباطاً من تلك

الاختبارات التى تكون متشابهة فى المحتوى وتعرض فى أشكال مختلفة (ألفاظ - صور) كذلك يقل الارتباط بين الاختبارات إذا اختلفت فى الشكل والمحتوى. ولعلنا نجد ذلك هاماً عند قياس المهارة الحركية باختبار لفظى فلن يكون ذلك القياس صادقاً لأنه يقيس جانب معرفى وليس حركى.

أعد هذا النموذج لجدول مواصفات فى كرة السلة كل من بومجارتنر، چاكسون ١٩٨٧ Baumgartner and Jaxon والذى يوضح فيه الأبعاد الرئيسية للجدول وذلك وفقاً لمستويات المعرفة المطلوبة. ويجب أن يتأكد واضع المقياس أن كل الأبعاد التى تشتمل عليها اللعبة قد تم تناولها وكذلك حصول كل بُعد على وزنه النسبى على المقياس.

جدول (٣/٣)

مواصفات اختبار معرفى فى كرة السلة

م	الأبعاد Subject Topic	المعرفة Knowledge	الفهم Comprehension	التطبيق Applcation
١ -	قواعد وقوانين Rules	٪١٥	٪ ٥	-
٢ -	مهام اللاعب Player duties	٪٢٠	٪١٠	-
٣ -	مهارات الهجوم Offen Sive	٪١٠	٪١٠	٪١٠
٤ -	مهارات الدفاع Defenses	٪ ٥	٪ ٥	-
٥ -	استراتيجية اللعب Strategy	—	-	٪١٠

جدول (٣/٤)

جدول مواصفات اختبار معرفى فى الكرة الطائرة

المكونات (الأبعاد)	المعرفة	الفهم	التطبيق	التحليل
١- التاريخ	٢ (٤٪)	—		
٢ - القواعد والقانون	٥ (١٠٪)	٥ (١٠٪)	٥ (١٠٪)	
٣ - التكنيك	٢ (٤٪)	٥ (١٠٪)	—	٨ (١٦٪)
٤ - الخطط الهجومية	٤ (٨٪)		٥ (١٠٪)	
٥ - الخطط الدفاعية	٤ (٨٪)		٥ (١٠٪)	

قام ميللر Miller ١٩٩٨ بوضع هذا النموذج ٥٠عبارة فى الكرة الطائرة والذى يحتوى على (٥٠) عبارة وكانت العبارات الاختيار من متعدد.

وفيما يلى بعض أمثلة للأسئلة والإجابات. ويوضع رقم السؤال فى دائرة بجدول المواصفات . . مثال ذلك : - الاختيار من متعدد.

السؤال الأول :

قام بجورالتر ، وينجولولد Major Walter G. Wnglaid بوضع قانون لعبة التنس عام :

أ - ١٨٥٣ ب - ١٨٧٣ جـ - ١٨٨١ د - ١٩١٠

وهذا سؤال فى التاريخ يحدد مستوى المعرفة.

السؤال الثانى :

اللاعب (أ) قام بالإرسال الأول خطأ. والإرسال الثانى صحيح ولكن لاعب من الملعب التالى حاول استقبال الكرة فيحدث اصطدام باللاعب (ب) فما هو القانون؟

أ - تحسب النقطة لصالح اللاعب (ب) نتيجة الاصطدام.

ب - الإرسال الثانى يحفظ ؟

جـ - نقطة النزاع تعاد ويسمح له بإرسال البدء مرتين.

د - اللعب يستمر رغم التصادم.

والسؤال الثـانى : من القواعد القانونـية ولكن هذا السؤال يحتـاج إلى فهم الطالب بقواعد استقبال الكرة، والاصطدام وتطبق المعرفة فى الخانة الفارغة.

السؤال الثالث :

الضربات التـالية أى منهـا يستخـدمه اللاعب عندما تـكون الكرة فى الجزء الخلفى من الملعب ضد الخصم على الشبكة؟

أ - كرة عالية لملعبه (ملعبها) على خط النهاية.

ب - كرة مقيدة مرسلة عبر الملعب.

جـ - كرة ساقطة فى الجانب الآخر من الملعب.

د - كل من (أ) ، (ب).

و - كل من (أ) ، (ب)، (جـ).

السؤال الثالـث : ينتمى إلى فن الخطط ويحتاج إلى تحليل للـموقف واتخاذ القرار المناسب.

السؤال الرابع :

يجب على اللاعبين تغيير الملعب عندما تكون النتيجة :

أ - ٤ - ٦ ، ٦ - ٣ ، ١ - ٣.

ب - ٦ - ٣ ، ٥ - ٢.

جـ - ٦ - صفر.

د - كل من أ ، ب.

هـ - أ ، ب ، جـ.

السؤال الرابع : يختـص بالنتيجة ويشتـمل على أكثر من مجـرد المعرفة من حيث متى يتم تغيير نهاية الملعب؟ إذاً فهو يحتاج إلى فهم وإدراك للقواعد.

ثالثاً : عبارات الاختبار :

إن الاختبار الذى يتضمن (٥٠) عبارة والمكـتوب من أجل قياس قواعد لعبة كرة السلة سوف يكون أكثر صدقاً من الاختبار الذى يتضمن أكثر من (٥٠) عبارة ويشتمل كل قواعد الرياضة .

إن الأفراد الذين يطبق عليـهم الاختبـار وممارسين يعرفون قواعـد كرة السلة جيداً سوف يحصلون على درجات عالية فى ذلك الاختبار التخصصى .

أما الاختبار الذى يتسم بالعموميـة فإن الممتحنين العاديين قد يقوموا بالإجابة بشكل جيـد فى بعض الأجزاء وبشكل ضـعيف فى أجزاء أخـرى، وذلك الأمر يؤدى إلى التناقض فى التقييم .

والواقع أن الاختبار الجيد هو الذى يستطيع أن يميز بين مستويات الأفراد وكذلك عند إجراء الاختبار وإعادة إجراؤه مرة ثانية يزيد من قدرة وصدق الاختبار .

- أما إذا أجاب كل مختبر بشكل صحيح أو غير صحيح على مادة معينة فإن تلك المادة تكون قـد فشلت فى المساهمة فى التـعرف على صدق الاختبار .
- إذا أجاب عدد متساوٍ من الممتحنين الجيدين والضعفاء على المادة بشكل صحيح فلن يساعد ذلك السؤال على التمييز بين الطلبة .
- وعادة إذا كان العدد الأكبر من الممتحنين أجابوا بشكل صحيح هم من أفضل الممتحنين .
- كما أن الممتحنين الذين أجابوا بشكل خاطىء هم الضعفاء .
- ترتبط صعوبة المادة بقـوتها فى التمييز بين الممتـحنين مما يحقق الهدف من صدق الاختبار .

بناء عبارات الاختبار Test item Construction

مع عدم الأخذ فى الاعتبار نوع بنود الاختبار الذى يبنى يجب ملاحظة الإرشادات التالية :

١ - إعطاء وقت كاف لإعداد بنود الاختبار ووضعها جانباً لفترة قبل القيام بإعداد الاختبار بيوم أو يومين على الأقل ونادراً ما يمكن لأى شخص أن يقوم بعمل اختبار جيد بدون إعطاء وقت لمراجعة البنود.

٢ - لا يجب أن يشتمل الاختبار على أى بند إلا إذا غطى حقيقة هامة ومبادىء أساسية وما يختص بخبرات أو مهارات. ويفضل أن تسأل نفسك ثلاثة أسئلة قبل كتابة البند.

- ما هى مسئولية الطالب عن هذا؟
- ما قيمة هذه النقطة؟
- ما مستقبل الفائدة المرجوة منه؟

٣ - يجب أن تكون البنود ليس لها علاقة مع بعض Indipendent وهذا يعنى تفادى البنود Items التى قد تعطى إجابة لبند آخر. والإجابة الصحيحة لبند لا يجب أن تعتمد على صحة الإجابة عن بنود سابقة.

٤ - أكتب ببساطة ووضوح مع استعمال القواعد الأساسية الصحيحة فى التعبير اللغوى ولكن استخدام الألفاظ والأمثلة التى يفهمها الطالب. وتفادى البنود التى ليس لها معنى أو غير واضحة والواقع أن كلمات الكتب Text Book تستعمل نادراً. ويجب أن تختبر البنود مقدرة الطلاب بالنسبة للموضوع وليس كيف يفسروا البند جيداً.

٥ - يجب أن تكون مرناً، وعامة يجب أن يحتوى الاختبار على أكثر من شكل واحد من البنود (اختيار من متعدد، × - ✓ ، الوصل . . الخ، بما يتناسب مع الموضوع، فمن المؤكد أن كل شكل من البنود لا يتناسب مع كل المواقف أو كل المواضيع. وأيضاً بعض التلاميذ ممكن

أن يوضح مقدرته على بعض البنود (عند استعمال أكثر من شكل من أشكال البنود ضع جميع البنود ذات النوعية الموحدة سوياً).

٦ - ضع البنود السهلة أولاً، ويجب أن يكون مستوى صعوبة الاختبار بنسبة ٥٠٪. ولكن إذا كان هناك بعض البنود السهلة فى الاختبار ضعها فى البداية، وذلك لأنه عندما يجد التلاميذ صعوبة فى الأسئلة الأولى غالباً يكونوا غير قادرين على التركيز على بقية الاختبار. والبنود السهلة تعطى للطالب ثقة فى نفسه.

٧ - عندما تبنى البنود سجل رقم الاختبار لكل بند فى جدول مواصفات الاختبار (على سبيل المثال عدد البنود التى تغطى المعرفة التاريخية واستخدام القواعد - التحليل للتكنيك (فن الأداء) وباقى مكونات الأبعاد تسجل.. والأداء Tasks يسجل بالجدول فى العمود RowColumn وفى بعض الأحيان قد تجد أنك تريد أن تغير بعض المواصفات ولكن عليك أن تتذكر أن تسجل محتويات الأبعاد والمهارات لكل بند).

٨ - إعداد تعليمات واضحة ومجددة ولا تترك مجالاً لعدم الثقة فى كيفية الإجابة على كل بند.

٩ - اسأل الخبراء الآخرين لمراجعة الاختبار. وإذا كان هناك مشكلة فى فهم بعض العبارات Wording فإن ذلك مؤشر لمشكلة عدم الفهم للطالب أيضاً.

عبارات الاختبار المستخدمة فى قياس المعرفة :

أغلب أنواع الأسئلة الشائعة الاستخدام فى الاختبارات المعرفية تكون متكاملة أى تحتوى على أسئلة اختيار من متعدد (التكملة، الصواب والخطأ، الوصل أو المزاوجة والأسئلة السهلة) وسوف توضح بعض الأسئلة البسيطة كما تتعرف على نقاط الضعف والقوة لكل نوع، وفيما يلى عرض نماذج لتلك الأنواع من الأسئلة :

١ - العبارات الكاملة : Completion Items

وهذا النوع من الأسئلة يحتاج إلى أن يملأ الطالب المكان الفارغ بكلمة واحدة أو جملة، والنماذج التالية توضح عينة من تكملة الجمل. كما أن مفاتيح الكلمات أو الجمل يجب أن تركز على المعلومات البسيطة التى تخدم أغراض التعليم.

نماذج عينة من أسئلة التكملة :

١ - فى مباريات المصارعة يجب على . . . . أن يوقف المباراة فى الوقت المناسب.

٢ - مصطلح . . . يشير إلى الجهد المبذول ضد مقاومة.

٣ - يجب على المتبارين البقاء على البساط حتى . . . النتيجة.

٤ - أقيمت المسابقة رقم (١) فى . . . مربع مساحته ٤٠ × ٤٠ قدما.

٥ - لم يتنافس لاعبو الجمباز الأمريكيين . . . فى المسابقة.

نقاط القوة :

- هذه العبارات تقلل من مشكلة التخمين.
- تستخدم العبارات الكاملة كطريقة للحصول على الإجابة المطلوبة.
- تحتاج هذه العبارات إلى دراسة مركزة حيث يجب على الطالب تكرار قراءة المادة أكثر من النظر.
- تعتبر هذه العبارات سهلة نسبياً من حيث إعدادها وعرضها.

نقاط الضعف :

- الحكم الموضوعى يتطلب من المدرس تحديد أى الموضوعات أكثر أهمية .
- ربما تكون الإجابات المختلفة تكملة (إعداد) للتعبير عن كلمات القائمة .
- ربما يكون اتجاه المدرس إخفاء الحقائق وحصر الإجابة فى كلمة واحدة .

٢ - أسئلة الاختيار من متعدد Multiple Choice Items

يعتبر ذلك النوع من أكثر الأسئلة استخداماً فى قياس محصلة العملية التعليمية . ويتكون السؤال من مشكلة أو استفسار قد يكون مباشر أو فقرات غير كاملة تليها العديد من الإجابات وإحدى هذه الإجابات هى الصحيحة .

ويطلب من المختبر قراءة السؤال واختيار الإجابة الصحيحة من القائمة ، ويصلح هذا النوع من الأسئلة لقياس كثير من الأهداف التعليمية كالتذكر أو اكتساب المعلومات ومثال ذلك المصطلحات والقوانين ومعرفة الطرق والإجراءات . كما تستخدم فى قياس الفهم وذلك بالقدرة على تطبيق الحقائق والمبادىء أو القدرة على تفسير علاقات السبب والأثر ، والقدرة على تبرير الطرق والإجراءات . وفى كثير من الأحيان يختار الطالب أفضل إجابة أو الإجابة الخطأ مباشرة ، ونوضح فيما يلى بعضاً من هذه الأسئلة .

نماذج اختيار أسئلة من متعدد :

١ - تتناقص القوة بواسطة :

أ - التوتر . ب - التمرينات . جـ - عدم النوم (الأرق) .

د - البرد . هـ - الخمول أو عدم النشاط .

٢ - يحتاج طلاب كلية التربية الرياضية إلى :

أ - تمارين خفيفة . ب - تمارين عنيفة . جـ - لا تمارين .

د - فى الغالب تمارين للفرق الرياضية . هـ - نادراً ما يحتاجون تمارين .

٣ - أفضل مقاييس اللياقة البدنية من خلال :

أ - الاختبارات العقلية . ب - الاختبارات الجسمية .

جـ - اختبارات تحمل القوة . د - اختبارات الرشاقة .

هـ - اختبارات التوازن .

نقاط القوة :

١ - هذه العبارات سهلة التصحيح .

٢ - من الممكن أن تستعمل لجميع مستويات التعليم .

٣ - طريقة الاختيار من متعدد يمكن استخدامها مع معظم أنواع المعلومات .

٤ - التخمين غير مفضل . عندما يعد السؤال بطريقة جيدة .

نقاط الضعف :

١ - أسئلة الاختيار من متعدد تكون صعبة الإعداد فى بنائها .

٢ - الألفاظ الصعبة يكون لها دور فى إخفاء الحقائق .

٣ - يصعب تجنب الغموض عندما يحاول الممتحن أن يحصر الاختيار فى التعبيرات القصيرة .

٣ - عبارات الوصل Matching items

تتكون عبارات المزاوجة عادة من عمودين من الكلمات أو الجمل غير الكاملة وعلى الطلاب الربط بين عبارات إحدى الأعمدة بباقى إجابته بالعمود الثانى الموازى له بواسطة خط ، وعادة تكون الإجابات بالخانة اليمنى والرقم فى الخانة اليسرى وذلك فى عبارات المزاوجة أو الوصل البسيط .

ويستخدم ذلك النوع فى قياس الحقائق البسيطة كالشخصيات ، تواريخ الأحدث ، مصطلحات التعاريف ، المصطلحات الأجنبية ومقابلها باللغة العربية .

نماذج لعبارات المزاوجة (الوصل) :

١ - العضلة المستقيمة فى البطن .	١ - ثنى العنق
٢ - العضلة المنحرفة فى أعلى الظهر .	٢ - ثنى القدم
٣ - العضلة شبه المنحرفة	٣ - ثنى الجذع
٤ - العضلة الصدرية الرئيسية	٤ - دوران عظمة اللوح لأعلى
٥ - العضلة ذات الرأسين (فى الفخذ والكتف)	٥ - دوران عظمة اللوح لأسفل
٦ - عضلة مؤخرة الذراع	٦ - أبعاد عظم الفخذ
٧ - عضلة القص الترقوية	٧ - ثنى الذراع
٨ - العضلة الخلفية ذات الرأسين	٨ - فرد الفخذ
	٩ - فرد الذراع
	١٠ - أبعاد الفخذ

نقاط القوة :

- عبارات المزاوجة سريعة وسهلة التحضير .
- تقيس سرعة ودقة مقدار من الحقائق فى فترة زمنية قصيرة .
- هذه العبارات تغطى جزءاً كبيراً من المادة فى مساحة قصيرة .
- هذا الاختبار سهل التصحيح .

نقاط الضعف :

- هذا الاختبار قد يستغرق وقتاً طويلاً من الطلاب إذا كانت القائمة طويلة .
- عبارات التوافق بمادة تكون محدودة فى قياس المعرفة .
- تقيس حقائق تعتمد على التذكر .
- من الصعب وجود مادة متجانسة لها أهميتها يمكن أن تصاغ منها القائمة .

٤ - عبارات الصواب والخطأ True - False

هذه العبارات تعتبر قوائم توجه إلى الطلاب باحتمالين من الإجابة سواء بالنفى أو الإيجاب ويطلب الحكم على العبارة بالصواب أو الخطأ أى الموافقة أو المعارضة للعبارة وهذا النوع من الإجابة يستخدم فى قياس التعلم البسيط.

نماذج لأسئلة الصواب والخطأ :

- المشى فى الوقوف على الأيدى يعتبر ضعفاً فى مسابقات الجمباز.
- فى أداء الوقوف على الرأس يجب أن يرتاح على قمة الرأس.
- فى أداء الدحرجة الخلفية يجب أن تكون الذراعان على البساط والإصبع الصغير بالقرب من الجسم.

نقاط القوة :

- تفيد فى قياس الفهم.
- تستخدم فى مجال واسع من الأبحاث حيث أنها يتم الإجابة عليها فى مدة قصيرة.
- العبارات متطورة وسهلة التصحيح.

نقاط الضعف :

- تشجع عبارات الصواب والخطأ على التخمين.
- الطلاب الممتازين يميلون لقراءة تلك الأسئلة بعمق فى القائمة لذلك ربما تكون إجابتهم أسوأ من الطلاب الضعاف فى الصواب والخطأ.
- يمكن أن تكون الجمل القصيرة عرضة للخطأ والجمل الطويلة تكون أكثر صدقاً فى هذا النوع.

٥ - الأسئلة السهلة Essay Questions :

هذا النوع من الأسئلة عبارة عن قوائم توجه للطلاب للمناقشة مع بعض التفصيلات والدقة والموضوعية وغالباً تكون أسئلة قصيرة وإجابات طويلة والواقع أن هذه الأسئلة توجه الطلاب إلى التلخيص والإيجاز والمقارنة والوصف أو الشرح لبعض الموضوعات وهى توضح الصورة وتساعد على عرض وتنظيم الأفكار والقدرة على التعبير.

نماذج للأسئلة السهلة :

١ - اكتب ملخصاً عن مساهمات المدربين الألمان الأوائل فى تنمية لعبة الجمباز.

٢ - قارن بين النظام السويدى والنظام الألمانى فى الجمباز.

٣ - اذكر أسماء ثلاث منظمات تقدم إعانات لتنمية الجمباز فى جمهورية مصر العربية وناقش أهمية تلك الإعانات.

٤ - تعرّف على نتائج الجمباز فى الدورة الأوليمبية الأخيرة ولخص بإيجاز أهميتها وآثارها.

٥ - اشرح أربع قواعد علمية للاتزان فى الجمباز.

نقاط القوة :

١ - يتم إعداد هذه الأسئلة بسرعة.

٢ - الامتحانات السهلة تحتاج إلى تعلم العديد من الوحدات فى موضوعات متعددة.

٣ - العبارات السهلة تؤثر فى الاختبار مثل مهارة تركيب المعلومات والتنظيم والربط بين الحقائق والمعلومات السابق تعلمها.

٤ - التخمين قليل فى العبارات السهلة.

نقاط الضعف :

١ - الاختبارات السهلة موضوعيتها منخفضة وثباتها .

٢ - الاختبارات السهلة تتطلب وقتاً طويلاً للتدرج .

٣ - يعتبر الخداع والتشتت خطورة فى الاختبارات السهلة .

٤ - الطلاب الذين يتصفون بالبطء فى الكتابة أو الصعوبة فى تنظيم إجاباتهم تمثل هذه الأسئلة بالنسبة لهم عقاباً .

٦ - أسلوب الأشكال والصور والرسوم البيانية :

يعد هذا النوع من الأسئلة السهلة فهو عبارة عن أشكال وصور ورسوم تعرض على الطلاب . ومن مميزاتها يتم إعدادها بسرعة بالإضافة إلى أنها جذابة وتوضح المطلوب . وهناك أساليب متعددة للإجابة عليها . وفيما يلى بعض النماذج لهذا الأسلوب :

١ - ترتيب الأداء الفنى فى الكرة الطائرة فى مهارة الضربة الساحقة شكل رقم (١/ ٣) ومهارة الإرسال من أسفل شكل رقم (٢/ ٣) .

٢ - كتابة اسم المهارة على الصور فى كرة اليد شكل رقم (٣/ ٣) .

٣ - كتابة مراكز اللاعبين على أرض الملعب فى كرة القدم شكل رقم (٤/ ٣) .

٤ - ترتيب تسلسل الأداء الفنى للاعب فى دفع الجلة شكل رقم (٥/ ٣) .

٥ - ترتيب تسلسل الأداء الفنى للاعب الحواجز شكل رقم (٦/ ٣) .

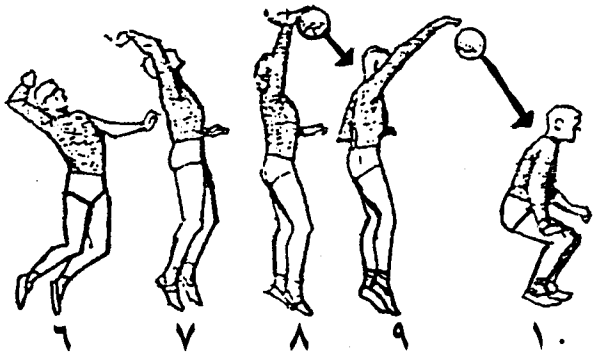
٦ - ترتيب تسلسل الدوران فى سباحة الظهر شكل رقم (٧/ ٣) .

٧ - ترتيب تسلسل سباحة الزحف على البطن شكل رقم (٨/ ٣) .

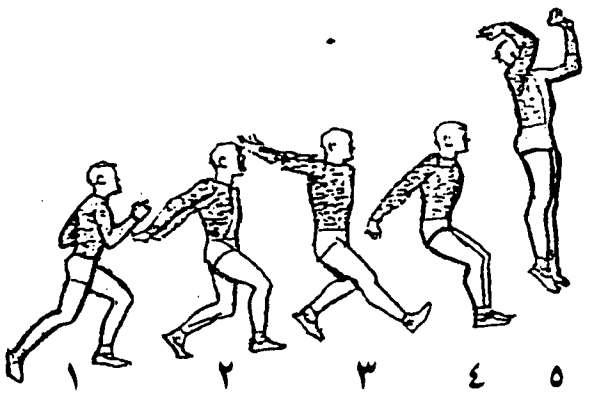
٨ - اختيار الشكل البيانى الصحيح لملعب الإرسال فى البادمنتون شكل رقم (٩/ ٣) .

نماذج أسئلة الصور والرسوم والأشكال:

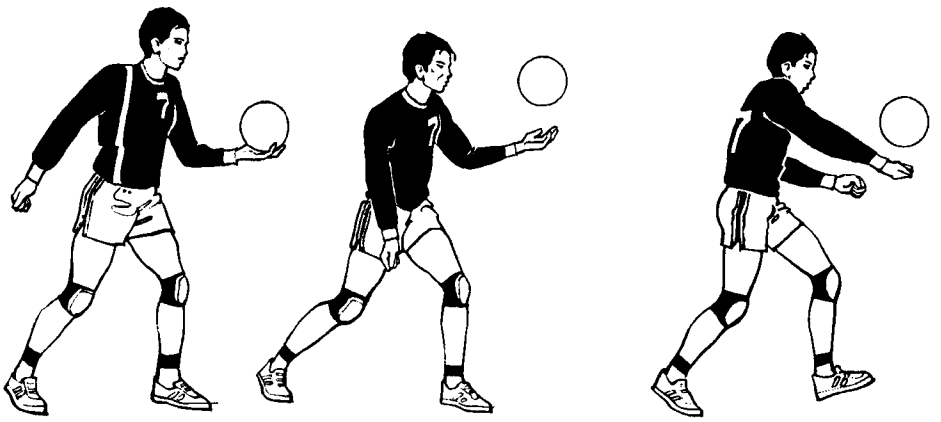
- رتب الأداء الفنى لأداء مهارة الضربة الساحقة.



شكل (٣/١)



- رتب الأشكال التالية والتى توضح أداء اللاعب لمهارة الإرسال من أسفل.

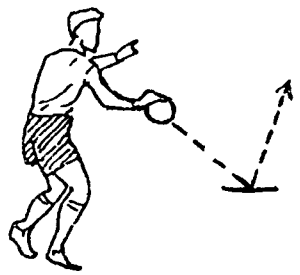


شكل (٣/٢)

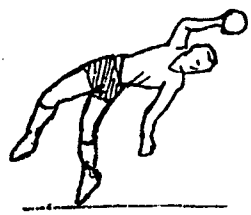
- اذكر اسم المهارة على الصورة :

١

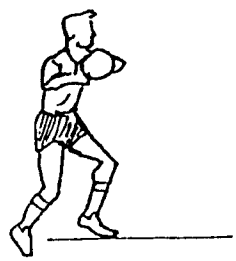
٢



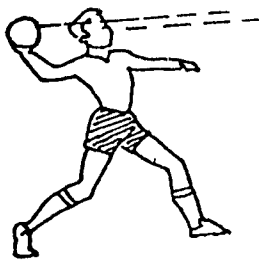
٣



٤



٥

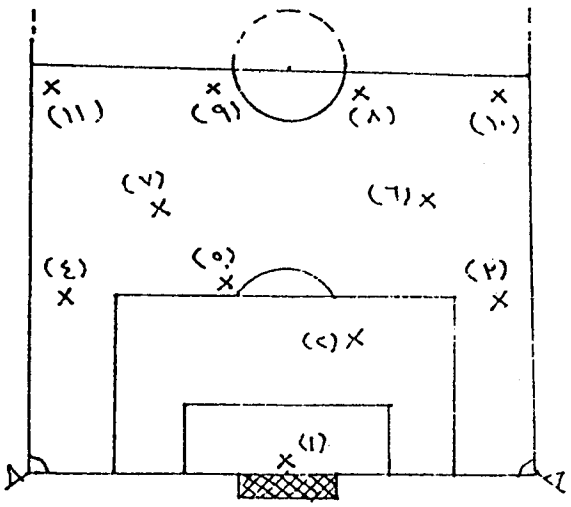


٦

شكل (٣/٣)

كـــرة اليـــد

- اكتب مراكز اللاعبين فى أرض الملعب:

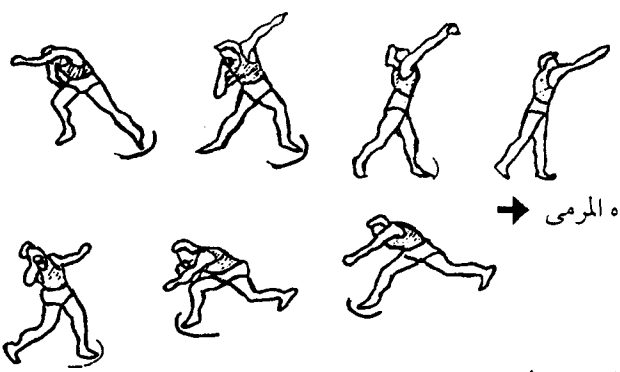


١ - ٧ -
٢ - ٨ -
٣ - ٩ -
٤ - ١٠ -
٥ - ١١ -
٦ - ١٢ -

- اختار الرقم المناسب وضعه أمام الصورة المناسبة بين الأقواس:

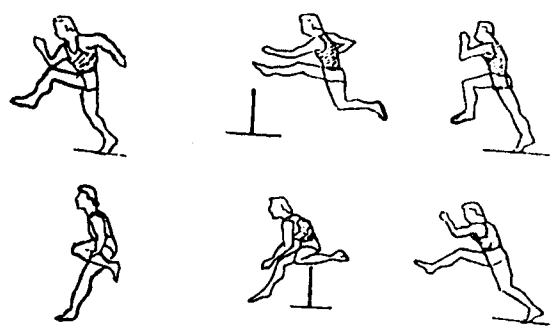
شكل (٣/٤) كـرة القدم

- رتب هذا التسلسل للاعب حتى نهاية مرحلة دفع الجلة:



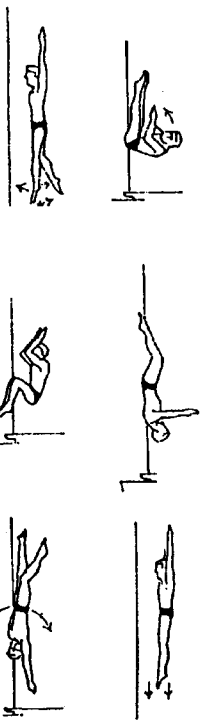
شكل (٣/٥)

- رتب هذا التسلسل للاعب الحواجز:



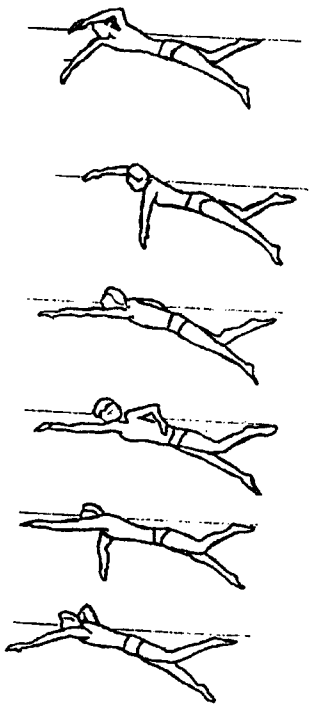
شكل (٣/٦)
ألعـاب قـوى

- رتب هذا التسلسل لدوران سباحة الظهر :



شكل (٣/٧)

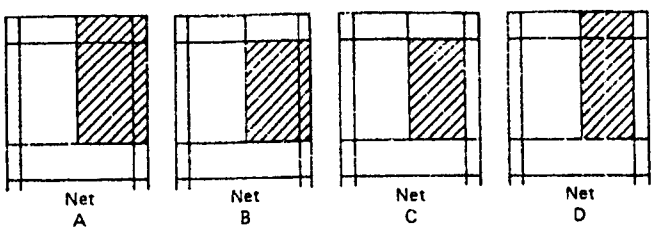
- رتب هذا التسلسل لسباحة الزحف على البطن :



شكل (٣/٨)

السباحة

- فى أى من هذه الأشكال البيانية يمثل الجزء المظلل ملعب الإرسال الفردى :



شكل (٣/٩)

بادمنتون

رابعاً - تقييم الاختبار : Test Evaluation

يجب على المدرس أن يأخذ فى الاعتبار عامل الزمن وأن تكون لديه مهارة تحليل نتيجة الاختبار لتحديد فاعلية الاختبار أو بعبارة أخرى اختبار الاختبار وذلك بإعادة تقنين الاختبار المستخدم دون الاعتماد فقط على الناشرين لمعاملات الاختبار العلمية. حيث يتم تقييم محكات الجودة وهى الصدق وإدارة الاختبار وتسجيل النتائج. وتحتاج صلاحية الاختبار إلى وضوح الأهداف كما يتطلب الثبات والصدق تحليل النتائج وفردية عبارات الاختبار.

١ - الثبات : Reliability

يعنى ثبات الاختبار درجة التماسك والدقة التى يمكن لوسيلة القياس المستخدمة أن تقيس بها الظاهرة موضوع القياس.

ويعتبر معامل الثبات مؤشراً إحصائياً هاماً لجودة الاختبار المعرفى. ويظهر ذلك من العلاقة الارتباطية من مجموع نتائج الاختبار المعرفى لمجموعة من الممتحنين حينما يتم تطبيق أول للاختبار ثم يتم إعادة للتطبيق (تطبيق ثان) وبين التطبيقين فاصل زمنى قصير بنفس الاختبار وعلى نفس مجموعة الأفراد فنحصل على نفس النتائج مما يدل على جودة الاختبار.

ويلاحظ أن الثبات العالى لا يكفى بل يجب أن يقيس بدقة بعض الصفات المميزة.

ويمكننا القول أن معامل الثبات يتأثر بما يأتى :

١ - تغيير ظروف التطبيق الثانى للاختبار يؤدى إلى اختلاف معامل الثبات حيث أن جودة الاختبار تحدد بدقة.

٢ - الإحصاء المستخدم يؤثر على دقة عمليات الثبات ويمكن الحصول على معامل الثبات باستخدام أساليب إحصائية متعددة. ومن أنجحها طريقة أنوفا.

٣ - تفسير عملية الثبات هى انعكاس لموافقة نسبية وليست مطلقة بين اثنين من النتائج، كما أن حجم الاختلاف بين نتيجتين لفرد واحد مع مقارنتها بالفروق المختلفة لنتائج الأفراد المختلفة يؤثر على قيمة معامل الثبات وينتج عن ذلك معامل ثبات منخفض. أما إذا كان الاختلاف ضئيلاً جداً من نتائج الفرد فإن معامل الثبات يكون عالياً.

٤ - يؤثر مستوى النمو والنضج على معامل الثبات فكلما كان مستوى النضج صغيراً والخبرة قليلة يقل معامل الثبات عما لو كان النضج والخبرة على مستوى أعلى. ومما سبق يتضح أنه للحصول على معامل الثبات لابد من الحصول على قياس مماثل ومستقل لنفس القدرات والخواص لكل ممتحن.

- وتعبر المعادلة التالية عن الدرجة على المقياس وهى:

الدرجة المحرز عليها (X) = الدرجة الحقيقية (T) + الدرجة الخاطئة (E)

التباين الكلى (الدرجة الكلية) = التباين الحقيقى + تباين الخطأ

ودرجة التباين الكلية هى الدرجة التى يحصل عليها الممتحن فى الاختبار فإذا ازداد تباين الخطأ يقل التباين الحقيقى مما يؤدى إلى عدم ثبات الاختبار. وتباين الخطأ يرجع إلى شروط تطبيق الاختبار لذلك يجب على المدرس أو المدرب توحيد ظروف القياس، وضبط كل المتغيرات، وتوحيد المحكمين الذين يقومون بالاختبار، مراعاة تعليمات الاختبار وكذلك طريقة إجراء الاختبار حتى يقل تباين الخطأ، وتصبح درجة ثبات الاختبار عالية.

تقدير الثبات: Reliability

هناك العديد من طرق تقدير ثبات الاختبار الكتابى وتستخدم غالبا طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test Re - Test ، كما قد تستخدم طريقة الصور المتكافئة Paralled or alternate فى مجال التربية الرياضية، ولكن أكثر الطرق شيوعاً هى طريقة التجزئة النصفية Split - half وباستخدام معامل الارتباط بين

نصفى الاختبار نحصل على معامل الثبات وتستخدم معادلة سبيرمان براون للحصول على الثبات الكلى للاختبار.

$$\text{س} = \frac{\text{٢ ص}}{\text{١ - ص}}$$

س = معامل الثبات للاختبار ككل

ص = معامل التناسب بين النصفين.

مثال ذلك معامل الارتباط بين أرقام العبارات الفردية وأرقام العبارات الزوجية = (٠,٨٥) فيكون تقدير الثبات للاختبار كما يلى:

$$\text{ص} = \frac{\text{٢ (٠,٨٥)}}{\text{١,٠-٠,٨٥}} = \frac{\text{١,٧٠}}{\text{١,٨٥}} = \text{٠,٩٢}$$

وتلك الطريقة للتجزئة النصفية لا تصلح فى الامتحانات السريعة. كما أن طريقة كيودر - ريتشارد سون تصلح لتقدير معامل الارتباط عند تطبيق الامتحان لمرة واحدة. فإذا كان عدد العبارات (٨٠) والمتوسط الحسابى للدرجات الصحيحة (٦٢) والانحراف المعيارى (١١) نجد أن معامل ثبات الاختبار = ٨٨,٠.

$$\text{كيودرد - ريتشارد (٢١)} = \text{١,٠} - \frac{\text{٦٢ (٨٠-٦٢)}}{\text{٨٠ (١١)}^{\text{٢}}}$$

$$= \text{٧,٠} - \frac{\text{١١,٦}}{\text{٩٦٨٠}}$$

$$= \text{١,٠} - \text{٠,١٢} = \text{٠,٨٨}$$

٢ - الصدق : Validity

يعرف الصدق بأنه الدرجة التى يقيس بها الاختبار الشيء المراد قياسه.

وتهدف الاختبارات المعرفية غالباً إلى قياس بعض القدرات الإدراكية.

والدقة التى يتم من خلالها قياس القدرة الإدراكية هى فى حد ذاتها الصدق والذى هو شرط أساسى لتحقيق الصلاحية للاختبار الكتابى. ولا شك أن الاختبار الذى قد يكون صالحاً فى مجال معين يكون صادقاً بالنسبة له. أما إذا اختلف الاستخدام لغرض آخر غير الذى وضع من أجله فإن ذلك يؤثر على صدقه.

وصدق المضمون أو المحتوى هو أن يقيس الاختبار ما وضع من أجله بدون أى زيادة غير ضرورية ويعتمد ذلك على الفحص الدقيق لمضمون الاختبار، فإذا كان الفحص يشمل عينة من السلوك للممتحنين للقدرة موضوع القياس فيكون الاختبار مرجع إلى معيار.

أما إذا كان الفحص يشمل جميع جوانب السلوك فإن الاختبار يرجع إلى محك.

ويستخدم صدق المضمون فى التعرف على مدى ما حصله اللاعب أو الطالب فى التدريب من المعارف والمعلومات نتيجة الممارسة للنشاط الرياضى.

وتشير فيتز باتريش Fitz Patrich (١٩٨٣) إلى أنه فى صدق المضمون لابد من مراعاة العناصر التالية :

١ - كفاية عينات مضمون الاختبار بشرط ارتباطها بمضمون الاختبار.

٢ - كفاية عينات الاستجابات المطلوبة من الممتحنين حيث تعكس السلوكيات التى وضع الامتحان من أجل تقييمها وذلك لأهميتها فى صحة التنظيم والتكوين.

٣ - ارتباط مضمون الاختبار بالعناصر الكلية الخاضعة للقياس.

٤ - ارتباط الاستجابات على الاختبار بالقدرة الخاضعة للاختبار.

٥ - وضوح تعريفات المضمون.

٦ - القيمة الفنية لمواد الاختبار.

أما إيبل Ebel (١٩٨٣) فقد أوضح أن صدق المضمون هو فى حقيقة الأمر صدق منطقى ولابد من وجوده حيث أن الاختبار المعرفى يؤسس منطقياً ومفصلاً ومحدداً كما أنه يتضمن تعريفاً محدداً للقدرة الخاضعة للقياس بالإضافة إلى وصف واضح لمجال التقييم. وعند توافر تلك الشروط سوف يتمكن الخبراء الذين يعرض عليهم الاختبار من تحديد صدقه، ومدى ارتباطه بالجانب المراد قياسه لأن هذا النوع من الصدق يعتمد على تقديرات الخبراء، ولعل أكثر الطرق شيوعاً فى مجال التربية الرياضية هى صدق الاتساق الداخلى للاختبار المعرفى حيث يتبع الأسلوب التالى:

١ - معامل الارتباط بين المفردة (العبارة) والمجموع الكلى للمحور الذى تنتمى إليه.

٢ - معامل الارتباط بين المفردة والمجموع الكلى للمحاور (الدرجة الكلية للاختبار).

٣ - معاملات الارتباط بين محاور (أبعاد) الاختبار.

وكلما كان معامل ارتباط درجات الأبعاد (المحاور) عالياً مع الدرجة الكلية للاختبار كان ذلك دليلاً على توافر الاتساق الداخلى للاختبار ككل حيث أن الدرجة الكلية للاختبار هى المحك للتحقق من الصدق.

صدق التمايز:

يتم ترتيب درجات الطلاب تصاعدياً أو تنازلياً ثم يؤخذ الربيع الأعلى والربيع الأدنى ويتم حساب قيمة (ت) كما هو موضح فى الجدول رقم (٥/ ٣) لعينة من طلاب المدارس الثانوية فى اختبار معرفى رياضى حيث يدل الجدول على أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٣/٥)

الفرق بين متوسطى الربيع الأعلى والربيع الأدنى فى درجات الاختبار المعرفى

عينة الطلاب	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة ت	
			المحسوبة	الجدولية
المجموعة ذات الدرجات الأعلى	١١٣,١٤	٩,٨٣	١٦,٠٩٩	٢,٠٤٢
المجموعة ذات الدرجات الأدنى	٧٥,٢٩	٩,٢٥		

ويدل ذلك على أن الاختبار المعرفى له قدرة على التمييز بين مستويات الطلاب فى المعرفة الرياضية، وهناك العديد من الطرق للحصول على معامل الصدق وخاصة فى مجال قياس الأداء البدنى مثل صدق التكوين وذلك بإعطاء الاختبار لمجموعات مختلفة فى المعرفة، مثال ذلك: لاعبون متميزون وآخرون غير متميزين فى المعرفة فيفرق الاختبار بين المجموعتين، كما يمكن أن يعطى لمجموعة ذات مستوى أداء بدنى عالٍ والمجموعة الأخرى ذات مستوى أداء بدنى منخفض.

٣ - تحليل العبارات Item Analysis

وهى إجراءات تستخدم للتأكد من وجود الصدق والثبات الملائمين لاستخدام الاختبار، وهو يعتبر إجراء امتحان لكل عبارة بالاختبار وتحديد مستوى الصعوبة وقوة التمييز بين الطلاب الذين ألموا بالمعلومات وتعلموا المادة جيداً فسوف يحصلون على تقديرات عالية والذين لم يتعلموا المادة بعد بمعنى صلاحية الاختبار للتمييز بين إنجازات الطلاب بمستويات مختلفة ، حيث يعتبر ذلك الهدف الأساسى للتعرف على المحصلة النهائية للاختبار.

صعوبة العبارات Item Difficulty

إن تحليل صعوبة كل عبارة فى الاختبار الكتابى عمل سهل للمدرس وذلك بأن يقوم بتقسيم عدد الطلاب الذين أجابوا على كل سؤال صح (إجابة صحيحة)

على عدد الطلاب الذين أجابوا على العبارة، وعلى سبيل المثال فإذا أجاب (٥٠) طالباً على السؤال وتم التصحيح و(٢٥) منهم اختـاروا الإجابة الصحيحة فيكون دليل الصعوبة = $\frac{٢٥}{٥٠}$ = ٠,٥٠ لهذه العبارة.

أما إذا اختار (٥) طلاب فقط من (٠,٥٠) طالباً الإجابة الصحيحة فإن دليل الصعوبة = $\frac{٥}{٥٠}$ = ٠,١٠.

والسؤال الجـيد هو الذى يمتلك دليل صعـوبة يدور حول (٠,٥٠) ويوصى مصممو الاختبـارات أن السؤال الذى يمتلك دليل صعوبة أقل من ٠,١٠ أو أكثر من ٠,٩٠ يستبعد، ومن المناسب أن تكون بعض العبارات سهلة. وقد أكد ذلك تكمان Tuckman ١٩٧٨ بأن السـؤال الذى يجيب عليـه ٩٠٪ من التلامـيذ إجابة صـحيحـة يكون سهلاً بينمـا السؤال الذى يجيب عليـه ٤٠٪ فقط من التلاميذ يعتبر سؤالاً صعباً.

أما هيلز Hills فيـرى أن ذلك يمكن أن يحدث إذا أراد المدرس التـأكد من أن بعض الأسس الهامة أصبحت معروفة جيداً لدى الطلبة.

وفيـما يلى أكثـر الطرق استخـداماً لإعداد الاخـتبارات المقـننة وهى طريقة النسب وذلك بحسـاب نسبة الذين أجابوا إجابة صـحيحة، ونسـبة الذين أجابوا إجـابة خاطئـة فى كل سـؤال على حـدة، وتسجل ثم تـرتب المفردات حـسب صعـوبتها والقـانون المستخـدم للحصول على نسـبة الإجابات الصـحيحـة بعد تصحيحها هو:

$$ط = \frac{ص - \frac{جـ}{١ - ك}}{ن - ن ١} \times ١٠٠$$

ط = نسبة الإجابات الصحيحة فى العينة كلها بعد أن عدلت بالنسبة للتخمين وبالنسبة للعبارات المتروكة (إذا لم يسمح الوقت بالإجابة عليها).

ص = عدد الممتحنين فى العينة كلها والذين أجابوا إجابة صحيحة على إحدى العبارات.

خـ = عدد أفراد العينة الذين أجابوا إجابة خاطئة على العبارة.

ك = عدد أفراد العينة.

ن ١ = عدد أفراد العينة الذين لم يجيبوا على العبارة.

ولكن يؤخذ على هذه الطريقة أنها قد تتأثر بعامل التخمين وخاصة فى عبارات الاختيار من متعدد. فإذا قل عدد الاختيارات (أى سيختار المختبر إجابة واحدة صحيحة من إجابتين، فهنا يساوى التخمين حوالى ٥٠٪).

أما إذا كان الاختيار من ثلاث إجابات فقد يساوى التخمين ٣٠٪. وهكذا لذلك هناك آراء لتصحيح الاختبار من أثر التخمين أو عوامل الصدفة. وهذه هى معادلة أثر التخمين التى استخدمها جيلفورد كما يلى:

$$\text{الدرجة المصححة} = \text{ص} - \frac{\text{جـ}}{\text{ن} - ١}$$

ص = الإجابة الصحيحة

خـ = الإجابات الخاطئة.

ن = عدد الإجابات يختار منها الإجابة الصحيحة

ويرى بعض مصممى الاختبارات أنه ليس هناك داعٍ لإجراء أثر التخمين حيث لا يحدث التخمين إلا نادراً. أما البعض الآخر فيرى ضرورة تصحيح الدرجات من أثر التخمين وذلك لدقة التقدير مهما كانت نسبة التخمين ضئيلة.

أ - معاملات السهولة والصعوبة للعبارات:

قد يستخدم بعض مصممى الاختبار درجة سهولة العبارة لدراسة صعوبتها وترتيبها وفقاً للصعوبة حيث أن العلاقة بين السهولة والصعوبة مباشرة كما يتضح ذلك مما يأتى:

معامل السهولة + معامل الصعوبة = ١ (واحد صحيح).

فإذا كان معامل السهولة = ٠,٥٠ كان معامل الصعوبة = ٠,٥٠

إذا كان معامل السهولة = ٠,٦٠ كان معامل الصعوبة = ٠,٤٠

وهذا يعنى أن العلاقة بين السهولة والصعوبة علاقة عكسية فنجد أن:

معامل السهولة = ١ معامل الصعوبة.

حيث تقاس سهولة السؤال بحساب المتوسط الحسابى للإجابات الصحيحة.

والواقع أننا نجد بعض الأفراد المختبرين يتركوا بعض الأسئلة دون إجابة لذلك يتم حساب المتوسط الحسابى للأفراد الذين أجابوا إجابات صحيحة أو خاطئة. كما علينا أن نحذف العبارات المتروكة والمحذوفة.

ويتم حساب معامل السهولة للعبارة بالقانون التالى:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة على كل عبارة}}{\text{عدد الأفراد الكلى}}$$

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة خاطئة على كل عبارة}}{\text{عدد الأفراد الكلى}}$$

حيث ص = الإجابات الصحيحة

خـ = الإجابات الخاطئة

و = العبارات المحذوفة

ك = العبارات المتروكة

وحتى لا يتأثر معامل السهولة للمفردات بالتخمين وخاصة فى أسئلة الاختيار من متعدد يتم تصحيح أثر التخمين كالتالى:

$$\text{معامل السهولة المصحح من أثر التخمين} = \frac{\text{ص} - \frac{\text{خـ}}{\text{ن} - ١}}{\text{ص} + \text{خـ}}$$

ب - عبارات التمييز Item Discrimination

إن عبـارات التمييـز توضح الفـرق بين كل عبارة وتفـرق بين الطالب الذى أجاب جيداً والطالب ضعيف المستوى Poorly أى قدرة الاختبار على التمييز بين مستويات الطلاب المختلفة وهناك عدة طرق مع عدد كبير من النتائج أو الدرجات ويحسب كما يلى:

- الربيع الأعلى للدرجات لكل عبارة من الإجابات الـصحيحة لإجابات الطلاب على العبارة أى تقـسم الطلاب إلى مجموعات ذات مـستوى عال ومجموعات ذات مستوى منخفض.

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة فى المجموعة العليا (٢٧٪) - عدد الإجابات الصحيحة فى المجموعة السفلى (٢٧٪)}}{\text{عدد المفحوصين فى إحدى المجموعتين}}$$

$$\text{ويكون دليل التمييز} = \frac{\text{س ن} - \text{ص ن}}{\text{ن}}$$

مثـال ذلك لو كان هناك (٢٠) من الإجـابات ذات المستـوى العالى، (٢٠) إجاباتهم منخفضة المستوى و(١٥) من ذوى الإجابات المرتفعة إجاباتهم صحيحة بينما (٥) من ذوى الإجابات المنخفضة أجابوا إجابات صحيحة.

$$\therefore \text{معامل التمييز يكون فى المستوى العالى} = \frac{١٥ - ٥}{٢٠} = \frac{١٠}{٢٠} = ٥٠٪$$

$$\text{المستوى المنخفض} = \frac{١٥ - ٥}{٢٠} = \frac{١٠}{٢٠} = ٥٠٠٪$$

$$\therefore \text{المعامل فى المستوى العالى} \frac{١٥}{٢٠} = ٧٥٪$$

$$\text{المعامل فى المستوى المنخفض} \frac{٥}{٢٠} = ٢٥٪$$

$$\text{متوسط المستوى العالى للدرجات والمستوى المنخفض} = \frac{٧٥ + ٢٥}{٢} = ٥٠٪$$

$\therefore$ معامل التمييز = ٥٠٪.

ونجد القاعدة العامة إذا حصلت العبارات فى دليل التمييز على (٠,٤٠) فما فوق فأكثر تكون تلك العبارات جيدة أما إذا كان دليل تمييزها (٠,٢٠) فأقل أى دليل سالب تكون العبارات ضعيفة ويجب استبعادها.

وفى جدول (٦/٣) تحليل ست عبارات إلى صعوبة وتمييز حيث يوجد ٦٠ ورقة إجابة تم تقسيمهم إلى ٥٠٪ وحيث سجل (٣٠) منهم درجات عالية، كما أن (٣٠) منهم سجلوا درجات منخفضة.

وسوف نجد أن عبارات الاختبار تمتلك مستوى من الصعوبة والتمييز وفيما يلى تحليلاً لتلك الأسئلة.

السؤال (١) : تراوح مستوى الصعوبة (٠,٥٠) وهذا جيد، ولكن معامل التمييز فى تلك العبارة مرفوض.

السؤال (٢) : التمييز مقبول فى ذلك السؤال ولكن تعتبر العبارات صعبة للغاية. حيث يرى العديد من المدرسين أن العبارات الصعبة غير جيدة.

السؤال (٣) : الصعوبة كافية، ولكن التمييز سالب، حيث أن السؤال يحتاج إلى التفرقة بين الأفراد ذوى الدرجات العالية وذوى الدرجات المنخفضة.

السؤال (٤) : الصعوبة غير كافية حيث أجاب ٩٢٪ من الفصل إجابات صحيحة كما أن التمييز فى تلك العبارة غير كاف.

السؤال (٥) : العبارات مناسبة وجيدة لكل من التمييز والصعوبة.

جدول (٣/٦)

عينة تحليل عبارات اختبار لعينة (٦٠) فرداً مجزأة إلى أعلى وأقل من (٣٠) درجة

المحتويات السؤال	الرقم فوق ٥٠٪ صحيح	الرقم تحت ٥٠٪ صحيح	صعوبة العبارة	دليل التمييز
١	١٥	١٥	٠,٥٠	صفر
٢	٩	صفر	٠,١٥	٠,٣٠
٣	١٠	١٨	٠,٤٧	- ٠,٢٧
٤	٢٩	٢٦	٠,٩٢	٠,١٠
٥	٢٥	٥	٠,٥٠	٠,٦٧
٦	٢٤	١٠	٠,٥٧	٠,٤٧

شكل (٣/٦) تحليل عبارات امتحانات لمجموع ٦٠ شخصاً يدور حول أعلى وأقل من ٣٠ مسجلى أهدافاً.

ويتضح من هذا أنه يجب على المدرس الآتى :

١ - يحاول كتابة عبارات صحيحة.

٢ - يحاول الحصول على عبارات اختبارات مختلفة فى الصعوبة حيث أن كتابة الأسئلة الجيدة يحتاج إلى وقت وجهد واطلاع.

والمدرس الحكيم سوف يعد العديد من الاختبارات الناجحة ذات محكات صعوبة وتمييز لعدد من الاختبارات ذات الموضوعات المختلفة التى تحتاج إلى مستويات مختلفة من إدراك المعارف والمعلومات العلمية المدروسة. ويصبح من السهل على المدرس أن يختار من عدة عبارات احتياطية بحيث يصبح فى إمكانه تخزين العبارات فى الكمبيوتر كما أن عبارات الاختبار تختار طبقاً لجدول المواصفات حيث يتم وضعهم معاً بالكمبيوتر (جدول المواصفات والعبارات).

خامساً - تعليمات الاختبار:

يجب عند إعداد وتصميم الاختبار إعـداد تعليمات الاختبار، ويفضل ذلك قبل كتابة المفردات. وعادة تكون كتابة التعليمـات وفقاً لمستوى المختبرين كما أنها توضح فكرته عن الاختبار وزمنه، وطريقة الإجـابة.. وتعد تلك التعليمات فى التجـربة الاستطلاعـية، وفى صورته الـنهائية. ولابد من الدقـة فى وضع تلك التعليمات حيث أنها تؤثر على نتائج الاختبار.

وهناك نوعين من التعليمات :

١ - تعليمات خاصة بالأفراد الذين سوف يقومون بتطبيق الاختبار.

٢ - تعليمات خاصة بالمختبرين الذين سوف يجيبون على الاختبار.

١ - تعليمات الفاحصين (القائمين بالتطبيق):

يجب أن يتم شرح فكرة هذا الاخـتبار للذين سيـقومون بتطبيـقه وأن يتم شرحـه بدقة بحيث لا تتـغير عـباراته من فرد لآخـر مما يؤثر على موضوعـية الاختبار.. ويجب أن يتم تجريب تلك التعليمـات حتى تصبح واضحة ودقيقة وموضوعية.

ويجب أن تشـمل تلك التعليـمات زمن الاخـتبـار، وترتيب خطوات أدائه وطريقة الإشراف والشرح للمفحوصين، وتختلـف تلك التعليمات وفقاً لنوعية الاختبار. وقد تكون التعليمات لفظية أو عملية أو النوعين معاً.

٢ - تعليمات المفحوصين (المختبرين):

هناك تعليمات عـامة لتبسيط عمـلية الاختبار وتحقـيق الهدف منه، وكذلك لتحفيز الأفراد على الاستجابة السريعة للاختبار.

وكتابة البيانات الخاصة بالأفراد : كالاسم - المرحلة الدراسية - العمر الزمنى والجنس - المستوى الاقتصادى - المستوى الاجتماعى.

ونذكر بعض التعليمات التى يجب مراعاتها عند إعداد الاختبار منها:

١ - يجب شرح فكرة الاختبار شرحاً دقيقاً حتى يفهمه التلاميذ أو اللاعبين فتكون إجاباتهم صحيحة. كما يجب أن تكون صياغتها واضحة.

٢ - يجب أن تكون التعليمات مباشرة وقصيرة ومكتوبة بلغة سهلة وواضحة الفهم. كما يجب كتابة التعليمات الهامة بخط واضح أو إبرازها بأى أسلوب.

٣ - يجب أن تحتوى كراسة التعليمات على إعداد إجراءات الاختبار، والأدوات التى يحتاجها، وطريقة التطبيق للاختبار، وجمعه وحفظه بعد الانتهاء منه.

٤ - يجب عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء المختصين مشتملاً على عبارات وتعليمات الاختبار كما يدونوا مقترحاتهم وملاحظاتهم حيث يفيد ذلك فى تطبيق الاختبار.

٥ - يجب توحيد تعليمات أجزاء الاختبار المختلفة وذلك حتى يستطيع المختبر اتباعها وتلاشى الأخطاء بقدر الإمكان. كما يفضل أن تجرى تجربة على المختبرين قبل التطبيق.

نموذج تعليمات الاختبار:

أرجو من المختبر قراءة التعليمات التالية :

١ - هذا الاختبار يتكون من ( ) سؤال اختيار من متعدد. اقرأ كل سؤال بعناية. اختار الإجابة المناسبة. واستخدم القلم لإعطاء العلامة.

أجب فى ورقة الإجابة الإضافية، لا تضع علامة على كراسة (كتيب) الاختبار، يجب أن تجيب على كل الأسئلة ولا تترك سؤالاً بدون إجابة.

٢ - هناك عدد من أسئلة الاختبار تختص بتوضيح.

٣ - اعمل خط اسود ثقيل على صندوق أوراق الإجابة. تأكد من أن عدد الإجابة مناظر (مساوى) لعدد كتيب الاختبار.

- اقرأ بعناية ولا تضلل بالعلامات، لا تطوى أو تثنى ورقة الإجابة.
- علِّم على إجابة واحدة لكل سؤال، ولكن أجب على كل الأسئلة عندما لا تجد أى إجابة، قُم بتخمين بذكاء (استعمل ذكاءك فى التخمين - درجتك على عدد الإجابات الصحيحة).
- عند انتهائك من الاختبار ضع أمامك ورقة الإجابة مقلوبة واغلق كتيب الأسئلة.
- تذكر اتباع التعليمات بعناية وتأكد من أن عدد الإجابة فى الورقة مطابق للعدد فى كراسة الاختبار.
- هل هناك أسئلة، هناك وقت ٢٥/ ق لاستكمال الامتحان.
- من فضلك اقلب الصفحة ثم ابدأ الإجابة.

سادساً - تصحيح الاختبار:

لا بد من مراعاة الدقة فى اختيار أسلوب تصحيح الاختبار. وذلك من حيث قانون التصحيح، ووزن كل بُعد من أبعاد الاختبار، ونوع مفتاح التصحيح. وكذلك تسجيل الإجابات يجب أن يحدد هل سيتم فى ورقة مستقلة للإجابة أو على الاختبار أو المقياس نفسه.

كما يقصد بتصحيح الاختبار هل ستستخدم درجات الإجابات الصحيحة للمختبرين مباشرة أو يستخدم قانون لتصحيح تلك الدرجات من أثر التخمين. ويلاحظ أنه كلما زادت فرص الاختيار قل أثر التخمين لذلك يرى بعض مصممى الاختبارات أنه إذا زادت فرص التخمين عن (٥) اختبارات لا يستخدم قانون أثر التخمين. أما الكثير من علماء النفس مثل دى جراف Degtaff وود Wood وآخرون يرون أنه لابد من استخدام طريقة تصحيح أثر التخمين، ولكن هناك بعض أنواع الاختبارات الموضوعية لا يصلح معها استخدام قانون أثر التخمين. ومعادلة التصحيح من أثر التخمين هى :

$$د = ص - \frac{خ}{ن - ١}$$

وتختلف طرق التصحيح من اختبار لآخر حسب القانون المستخدم فى تقدير درجة الاختبار.

والمعادلة التالية تستخدم لتحديد عدد الأسئلة الفعلية التى يجيب عليها المفحوص إجابات صحيحة، وهى:

$$د = ص - \frac{خ}{ن - ١}$$

د = الدرجة المصححة من أثر التخمين

ص = عدد الإجابات الصحيحة فى الاختبار ككل

خ = عدد الإجابات الخاطئة فى الاختبار ككل

ن = عدد الاختيارات فى الإجابة

أ - التخمين:

يقصد بالتخمين Guessing أنماط السلوك التى يجيب بها المفحوص (المختبر) عندما يكون أمامه اختيار إجابة واحدة من بدائل متعددة للسؤال. وقد يكون المختبر لا يعرف الإجابة الصحيحة.

ويمكن تلخيص ما ذكره كل من فؤاد البهى، آمال صادق، سيد عثمان، فؤاد أبو حطب، رمزية الغريب، وآخرين، إلى أن الفاحص يلجأ إلى الطرق التالية:

١ - حذف بديل من الإجابات المتعددة للسؤال حيث يحكم عليها بأنها خاطئة أو يكون غير متأكد من صحتها.

٢ - عندما تكون صياغة السؤال غير واضحة المعنى فيلجأ المختبر إلى ذلك.

٣ - عندما يضع مصمم الاختبار بعض بدائل الإجابة الجذابة بالرغم من خطئها فيقع المفحوص فى الخطأ، كما قد يكون غير واثق من صحتها.

٤ - الإجابة العشوائيـة، واعتماده على الصدفة، أو انتقـاء إجابات محددة مثل (أ) فى كل الأسئلة.

وهذا المفحوص الذى يلجـأ إلى التخمين فى إجاباته العشـوائية يحصل على بعض الدرجات للإجابات الصحيحة بالمصادفة.

لذلك يفضل فى الاختبار الذى يشتمل على اختيار من متعدد اتباع الآتى:

- الاختبار الجيد هو الذى يشتـمل على اختيار من متعدد لذلك يجب توزيع الإجابات الصحيحة على بدائل الإجابات المختلفة بالتساوى.
- مثال (١) ذلك فى حالة اختـيار إجابة السؤال من إجابتين (٢) أ، ب. يتم التوزيع عشوائى كالآتى:

٥٠ ٪ من الإجابات الصحيحة يكون رمزها (أ).

٥٠ ٪ من الإجابات الخاطئة يكون رمزها (ب).

٣ - الاختيـار من (٣) إجابات فيكون رمزها أ، ب، جـ توزع عـشوائياً فى الاختبار.

٣٣ ٪ من الإجابات الصحيحة (أ).

٣٣ ٪ من الإجابات توزع عشوائياً (ب).

٣٣ ٪ من الإجابات توزع عشوائياً (جـ).

- الاختيار من (٤) إجابات فيكون رمزها (أ، ب، جـ، د).

٢٥ ٪ من الإجابات الصحيحة (أ).

٢٥ ٪ من الإجابات الصحيحة (ب).

٢٥ ٪ من الإجابات الصحيحة (جـ).

٢٥ ٪ من الإجابات الصحيحة (د).

فإذا أجاب مختبر عشوائياً الإجابة (أ) لجميع الأسئلة فإنه سوف يحصل على ٥٠ ٪ فى الحالة الأولى.

٣٣ ٪ فى الحالة الثانية.

٢٥ ٪ فى الحالة الثالثة.

ويمكن استنتاج التخمينات الصحيحة من إجابة هذا المفحوص من عدد التخمينات الخاطئة عن طريق تلك المعادلة:

$$\text{خ خ} = \left(\frac{\text{ح}}{\text{ن} - ١}\right)$$

خ خ = عدد التخمينات الخاطئة.

خ = عدد الإجابات الخاطئة فى الاختبار ككل.

ن = عدد بدائل الإجابة التى يختار منها المفحوص.

$$\text{أما المعادلة د} = \text{ص} - \left(\frac{\text{ح}}{\text{ن} - ١}\right)$$

فهى أشمل فى تصحيح أثر التخمين.

ب - مفتاح تصحيح الإجابة: The Key of the Test

يتم تصحيح ورقة الإجابة باستخدام مفتاح تصحيح الاختبار وذلك بمقارنة الإجابة بمفتاح التصحيح بهدف تقدير الدرجة على الاختبار بعد تحديد عدد الإجابات الصحيحة، وكذلك عدد الإجابات الخاطئة. واستخدام مفتاح التصحيح يسهل عملية تقدير الدرجة لكل مختبر.

والواقع أن هناك عدد من مفاتيح التصحيح الدقيقة، كما أصبح للحاسب الآلى دور فى تصحيح تلك المقاييس بسرعة هائلة ودقة متناهية حيث يعد البيانات المتجمعة من الاختبار بطريقة تصلح للمعالجة بالكمبيوتر.

ويمكن حصر مفاتيح التصحيح التى ذكرها كل من فؤاد البهى، ورمزية الغريب، فيما يلى:

• أنواع مفاتيح التصحيح :

- مفتاح تصحيح على الاختبار نفسه .
- مفتاح تصحيح لورقة إجابة الاختبار .
- مفتاح تصحيح بواسطة الكمبيوتر .

كما أن من المفاتيح المتعارف عليها ما يلى :

- المفتاح المثقوب .
- المفتاح الشفاف .
- المفتاح المطبوع فوق ورقة الإجابة .
- مفتاح الكربون .

وسوف نوضح بعض تلك الطرق بإيجاز :

أ - مفتاح الاختبار المصحح :

ويصلح ذلك النوع لتحديد الإجابات المحددة تحديداً مكانياً دقيقاً، كما تتم عملية مقارنة الإجابات بطريقة سريعة وسهلة. ومن عيوبها أن زيادة عدد المختبرين تقلل من سرعة التصحيح .

ب - المفتاح المثقوب :

ويتم تسجيل الإجابات الصحيحة على ورق مقوى، ثم يتم تثقيب هذه الورقة بثقوب بحيث إذا وضعت على أماكن الإجابة يتمكن من رؤية الإجابات الصحيحة على كل ورقة إجابة .

ومن عيوبها : قصورها عن تسجيل إجابات الأفراد الذين يختارون أكثر من إجابة للسؤال الواحد لكى تصبح إحداهما صحيحة والأخرى خاطئة .

جـ - المفتاح الشفاف :

يتم تسجيل الإجابات الصحيحة على ورقة شفافة حيث تصحح الإجابات بمقارنتها بالإجابات المكتوبة على الورقة الشفافة التى تعلوها . ومن مميزاتها السرعة والدقة .

د - مفتاح الكربون :

يتم تحديد الإجابات الصحيحة على ورقة مستقلة تلصق من أطرافها فى ظهر ورقة الإجابة بحيث تصبح بياناتها غير ظاهرة للمختبر. كما يطلى ظهر ورقة الإجابة بطلاء أسود بحيث أى إجابة تسجل على ورقة الإجابة تترك أثراً. يتم نزع المفتاح الخلفى بعد إجراء الاختبار ثم تُعد العلامات فى أماكن الإجابة الصحيحة. ومن عيوبه ارتفاع تكلفته.

هـ - المفتاح الآلى :

بسبب الأعداد الكبيرة للمختبرين نتيجة تطبيقات الاختبارات وخاصة النفسية فقد صمم العلماء آلات كهربائية تقوم بتصحيح الاختبارات وتصنيف الإجابات بسرعة ودقة. وقد صممت ورقة الإجابة تصميماً يصلح لذلك. كما أن القلم ذو حساسية كهربائية تصلح للتسجيل.

سابعاً - تفسير الدرجة على المقياس :

ونشير هنا إلى أن طريقة تقدير النتائج تمنح وحدات متساوية على طول المقياس إلا أنه لا يوجد نقطة صفر حقيقى. بمعنى أن النتيجة صفر لا تعنى بالضرورة أن الممتحن ليس لديه معرفة بالمحتويات المقاسة بالاختبار.

ولا تُعد درجة الممتحن الذى حصل على ٤٠ درجة فى المعرفة ضعف درجة فرد آخر حصل على ٢٠ درجة فقط فى المعرفة.

وتعد اختبارات المعرفة من المقاييس النسبية حيث يفسر نتائجها نسبة إلى مجموعة مرجعية. فالدرجة ليس لها معنى فى حد ذاتها إلا إذا قورنت نتائج الممتحنين حتى يمكن تفسيرها.

وقد أوضح كل من إبل وفريسبى Ebel & Frisbie (١٩٨٦) أن هناك ثلاثة مستويات يتم التوصل إليها من نتائج الاختبارات المعرفية كما يلى :

أ - تمكن من مقارنة أداء الفرد فى محتويات مجال محدد.

ب - تمكن من مقارنة الأداء بأفراد مجموعته.

جـ - يمكن مقارنة الأداء بالدرجات القاطعة (وهى الدرجة التى يمكن قبولها فى الأداء Cutt - off Score على الاختبار بمعنى آخر أقل درجة يمكن أن تقبل فى الأداء.

* المستوى الأول: يتصف بالرغبة فى مقارنة أداء الفرد بأداء الأفراد الآخرين فى مجموعته.

* المستوى الثانى : المرجع المعيارى (Norm Referenced) عند الحصول على درجة يتم تفسيرها فى ضوء الجداول المعيارية حتى نحدد مستوى الأداء النسبى للفرد بالنسبة للمجموعة التى ينتمى إليها. أو مقارنة الأداء باستخدام الدرجة القاطعة (NRT). ولذلك فإن الأفراد الذين يحصلون على درجات فى هذا المستوى أو أعلى منه يعتبروا قد وصلوا إلى مستوى المحك أى مستوى النجاح.

* المستوى الثالث : الاختبارات المرجعة إلى محك Criteria - Refrenced فهى تعنى مستوى معين يستخدم للحكم على ما وصل إليه الفرد. وبمعنى آخر يفسر أداء الفرد على الاختبار إلى محتوى الاختبار ذاته وليس إلى أداء الأفراد الآخرين. (CRT). كما فى الاختبارات التى ترد إلى معيار (NRT) والدرجة التى تكون فى أعلى المقياس تدل على أعلى مستوى للأداء الصحيح، أما الدرجة التى تكون فى أسفل المقياس فإنها تدل على أدنى مستوى لهذه القدرة. كما أنها تدل على الفروق الفردية فى أداء الفرد أى بين الفرد ونفسه. وهذا المستوى يستخدم لتصنيف الأفراد فى اجتياز أو عدم اجتياز الاختبار على أساس النتائج المحققة.