جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم الارشاد ونقل التقنيات

المادة: اساليب القياس

المرحلة: الثالثة

المحاضرة الأولى

مستويات القياس

تأتي المقاييس المستخدمة في القياس في اربعة مستويات هي

1-المقاييس الاسمي : Nominal Scale

ويقع هذا النوع من المقاييس في ادنى مستويات القياس وهو يختص بالمتغيرات او الصفات النوعية للاشياء او الاشخاص فهو يصنف الخاصية او المتغيرات في فئات ولا يعطيها قيما عددية او رقمية و هو بذلك مقياس تصنيفي وليس كمي فمثلا نصنف التلاميذ بنائا على خاصية النجاح او الرسوب اي الى ناجح او راسب وكذلك توزيع الطلبة الى علمي و ادبي.

2-مقياس الرتب : Ordinal Scale

هذا المقياس يرتب الافراد او الاشياء ترتيبا تصاعديا او تنازليا وفق مقدار امتلاكهم الخاصية او الصفة الخاضعة للقياس اي تحديد الشيء او مكانته في مقياس يقدم وضعا كيفيا مثل قليل او كثير, كبير او صغير, الاول والثاني والاخير...وهو شائع الاستخدام في حقول التربية فهو يبين اسبقية الصفة او الخاصية في شخص على غيره من الاشخاص.

3-المقياس الفئوي : Interval Scale

ويتم في هذا المقياس وصف الشيء وصفا كميا في ضوء قواعد متفق عليها حتى يمكن تحديد سعة ذلك الشيء فمثلا اختبارات تحصيل التي يعدها المعلمين هي مقاييس فئوية.

4-مقياس النسبة : Ratio Scale

ويعد هذا المقياس اعلى مستويات القياس الذي يتميز بأن له وحدات متساوية و صفر مطلق وهو المقياس الذي يعطي درجة صفر عندما ينعدم وجود الخاصية في الشيء الذي يخضع للقياس ويتميز بوجود خصائص المقاييس السابقة جميعها.

المحاضرة الثانية

تصنيف الاهداف التعليمية

كان لتصنيف الاهداف التعليمية الذي قام به بلوم ورفاقه أثر بارز في تحديد الاهداف التعليمية وتقسيمها في ثلاث مجالات

1-المجال المعرفي Cognitive

2-المجال الانفعالي Affective Domain

3-المجال النفسحركي Psychomotor

المجال المعرفي ويتناول الاهداف التي تتعلق بالمعرفة العلمية من مفاهيم وحقائق وقوانين ونظريات وكذلك القدرات والمهارات العقلية وقد جاءت الاهداف في هذا المجال في ست مستويات هي

1-التذكر (المعرفة) وتعني المعرفة تذكر المعلومات التي تم تعلمها سابقا اي استدعاؤها من الذاكرة وهو ادنى المستويات في المجال المعرفي مثل (ان يسمي الطالب نباتا او اكثر يتكاثر بالفسائل) (ان يعرف لطالب القياس) من الافعال المستخدمة في هذا المستوى: يتعرف على, يسمي, يعرف, يصف, يذكر, يرتب

2-الاستيعاب (الفهم) وهو القدرة على ادراك معنى المادة او النص الذي يدرسه الطالب بشرط ان لا يتجاوز حدود ذلك النص كما في الامثلة التالية (ان يقترح عنوان لنص معين) (ان يفسر ابيات من الشعر) من الافعال المستخدمة في هذا المستوى: يصنف, يفسر, يلخص, يحول, يوضح, يترجم, يميز, يمثل

3-التطبيق ويعني استخدام ما تم تعلمه من مفاهيم او اجراءات او مبادئ وتعميمات في مواقف جديدة مثل(يشكل اواخر الكلمات في الجمل) (يصلح عطلا في احد الاجهزة) والافعال المستخدمة في هذا المستوى يحسب, يحل, يعدل يشغل, يعرض, يطبق, ينتج

4-التحليل ويقصد به المقدرة على تجزئة المادة الى عناصرها المكونة لها واكتشاف العلاقات القائمة بينها مثل(ان يميز بين انواع الترب)من الافعال المستخدمة يميز, يحدد, يكتشف, يحلل, يستخلص

5-التركيب ويعني وضع العناصر والاجزاء معا بحيث تكون كلن متكامل وجديد مثل(ان ينظم ابيات من الشعر) (ان يكتب موضوعا انشائيا) من الافعال المستخدمة يقترح, ينظم, يرتجل يكتب, يضع, يشتق

6-التقويم عملية عقلية اكثر تعقيدا من المستويات العقلية السابقة وهو اصدار حكم حول قيمة الافكار والاعمال او الحلول وفق معايير ومحكات خارجية مثل (يبين الاخطاء المنطقية في المناقشات) (يقارن عملا او انتاجا بغيره) والافعال المستخدمة يحكم, يدرك, يبين يتحقق, يقارن, يعطي

المحاضرة الثالثة

طبيعة القياس في العلوم السلوكية

يختلف القياس في العلوم التربوية عن القياس في العلوم الطبيعة لأسباب جوهرية اهمها ان طبيعة السلوك الانساني والموضوعات التربوية هي موضوعات اكثر تعقيدا من الظواهر الطبيعية ولا يسهل قياسها كما في العلوم الطبيعية اما لعدم ثباتها او لإرتباطها بظواهر وعوامل يصعب عزلها بشكل مستقل لقياسها, لذلك تكون اغلب القياسات التربوية نسبية وليست مطلقة ومعرضة للخطأ اكثر مما في العلوم الطبيعية. ولا يكون القياس التربوي مباشرا كما في العلوم الطبيعية انما هو استدلالي شأن اغلب الظواهر السلوكية. وهذا يتطلب اساليب متطورة ودقيقة للقياس تتوافر فيها صفات الصدق والثبات والقدرة على التمييز في المستويات الافتراضية. وتبقى التعابير نسبية في تعبيرها فحينما ياخذ الطالب 50% درجة في تحصيله بدرس معين لاتعني انه يعرف نصف المادة تماما وكذلك لايعني الصفر انه لايعرف شيئا وانما هي نسبه من الاسئلة التي امتحن بها مثل هذه الظاهرة موجودة في العلوم الطبيعية فحين ما نقول ان درجة الحرارة هي صفر لا يعني ذلك انه لا توجد حرارة انما هي درجة لا يتاثر بها الزئبق. وهذا يعني ان للقياس مهما كان نوعه عوامل تساعد على الخطأ أو تكون مصدر له ولكن نسبه الخطأ في العلوم التربوية اكثر مما في العلوم الطبيعية.

ويتضمن القياس ثلاث خطوات اساسية

1-التعرف على او الوظيفة التي نريد قياسها وتحديدها.

2-تحديد مجموعة من العمليات للاستدلال على الصفة بالمشاهدة.

3-التحديد الكمي للصفة.

المحاضرة الرابعة

خصائص القياس في العلوم السلوكية

1- القياس التربوي كمي , وينطلق من أن كل شيء يوجد , يوجد بمقدار , وأن مايو جد بمقدار يمكن قياسه.

2- القياس التربوي قياس غير مباشر أي أنه لا يقيس الخاصية المعنية مباشرة بل دائما يقيس السلوك الذي يستدل من خلاله على هذه الخاصية .

3- القياس التربوي نسبي , حيث أن الصفر في القياس التربوي هو صفر اعتباطي وليس صفرا حقيقيا . واستخدامه لا يدل على عدم وجود الخاصية أو الصفة المعينة .

4- القياس التربوي عرفي , ونعني بذلك أن الأساليب والإجراءات متعارف عليها بين علماء القياس , وأن تلك الأساليب خاضعة باستمرار للدراسة والبحث والتطوير وبالتالي فهي قابلة للتغيير والتعديل .

5- لا يكون للدرجة التي يحصل عليها الفرد في المقياس معنى في ذاتها، بل لابد من مقارنتها بمعيار يكسبها معنى تفهم في إطاره. والمعيار الأساسي للحكم مستمد من الخاصية ذاتها. فما معنى القول بأن نسبة ذكاء طفل هي (100). وأن الدرجة في ذاتها ليست لها معنى، ولكن لكي يكون لها معنى لابد من مقارنتها بمعيار (أساسي للحكم) مستمد من طبيعة الذكاء وتوزيعه. وبذلك يمكن تحديد مستوى ذكاء الفرد.

6- توجد أخطاء في القياس التربوي شأنه في ذلك شأن القياس في أي ميدان من ميادين العلوم الطبيعية، وهذا الأخطاء قد ترجع إلى الفاحصين أو أدوات القياس أو عدم الاتفاق حول ما يقاس.

7- القياس التربوي أقل دقة من القياس في الظواهر الطبيعية.

المحاضرة الخامسة

كيفية صياغة الاهداف السلوكية

١-يصاغ الهدف بحيث يصف سلوك المتعلم مثل(ان يجد الطالب ناتج جمع عددين سالبين و اكثر).

٢- يجب ان تصف عبارة الهدف سلوكا عند الطالب قابلا للملاحظة والقياس مثل(ان يقوم الطالب بشراء دفترين).

٣-يفضل ان تبدأ عبارة الهدف بفعل مبني للمعلوم يصف السلوك الذي يقوم به الطالب مثل(أن يميز بين الاسم والفعل).

٤-يجب ان يكون الهدف واقعي وملائم للزمن المتاح للطالب

٥- ان يكون الهدف بسيط وغير مركب مثل(أن يجمع الاعداد المؤلفة من رقمين)

٦-يجب مراعاة الدقة في صياغة الهدف بأستخدام افعال وكلمات مناسبة للسؤال

المحاضرة السادسة

اخطاء القياس

أن كل قياس او مشاهدة نقوم بها هي واحدة من عدة قياسات او مشاهدات ممكنة للخاصية الخاضعة للقياس. وهذه نحصل عليها في ظروف معينة وتحت شروط محددة .

ويمكن ان نميز نوعين من اخطاء القياس

١-الاخطاء المنتظمة: وهي الناتجة عن العوامل التي تؤثر بشكل منتظم في عملية القياس، ولا علاقة لها بأغراض القياس ،وهي في الغالب مرتبطة بأداة القياس نفسها وما تتطلبه هذه الاداة من عمليات او اجراءات، وهي التي تؤثر بصدق الاختبار بشكل خاص

٢-الاخطاء العشوائية: والتي تحدث بشكل غير منتظم او متوقع وترتبط بشكل خاص بظروف اجراءات تطبيق الاختبار، وهي التي تقلل من ثبات الاختبار.

مصادر التباين او الخطأ في نتائج عملية القياس

١-التباين الناشئ من انتقاء عينه خاصة من المثيرات او الاسئلة للاختبار لتمثيل جانب من السلوك الذي نقيسه فاختيار فقرات معينة دون غيرها، او اختيار فقرات مختلفة في نماذج متكافئة من الاختبارات تؤدي الى عدم اعطاء صورة صادقة وثابتة عن سلوك الشخص او قدراته الفعلية.

٢-التباين الناتج عن اختلاف النتائج من محاولة الى اخرى عند الاستجابة الى مهمة معينة في وقت او ظرف معين وهي نتائج تتباين حسب ظروف اعطاء الاختبار او تطبيقه

٣-التباين في الفرد او الشخص المفحوص من لأخر وهي تنشأ بسبب عوامل شخصية او ذاتية ومن هذه العوامل الدافعية لدى المفحوص وخبرته اخذ اختبارات من نفس النوع وقلق الاختبار لديه وعوامل اخرى كالنضج او النسيان

وهدفنا هو التقليل من اخطاء القياس والتباين في نتائجه ويتطلب ذلك بطبيعة الحال اختيار عينة من السلوك او الفقرات التي تمثل بدرجة كبيرة سلوك الفرد ومقدرته ومعايرة الظروف والاجراءات عند تطبيق الاختبار

المحاضرة السابعة أدوات القياس في المجال النفسحركي
(اختبارات الأداء)

تصنف أدوات القياس في المجال النفسحركي إلى نوعين:

1. المشاهدة أو الملاحظة المنتظمة.
2. مقاييس التقدير: وتنقسم إلى نوعين:
   - أ- قوائم التقدير .
   - ب- سلالم التقدير.

1. المشاهدة أو الملاحظة المنتظمة: في حياتنا اليومية نشاهد الأفراد وما يقومون به من أعمال ولكن مثل هذه المشاهدات تكون عرضية وغير منتظمة.

وتتطلب بعض المواقف أن تدعم بوقائع وان نقدم مشاهدات محسوسة للسلوك الحقيقي للأفراد ولكي يتسنى لنا ذلك لابد من أن تكون هذه المشاهدات منظمة وموجهة.

وهناك موقفان لمشاهدة عينة من سلوك الفرد هما:

الموقف الأول : مشاهدة الفرد في موقف اختباري محدد يدركه ويشعر به الفرد الذي نشاهده.

الموقف الثاني : مشاهدة الفرد بوضع طبيعي (كغرفة الصف أو الملعب) عندما لايكون الفرد واعياً أو مدركاً لأنه تحت المشاهدة.

وفي كلا الموقفين يطلب من المشاهد (الباحث) أن يعمل كأداة تسجيل موضوعية للسلوك ومن الضروري الحصول على بيانات دقيقة من خلال المشاهدة، وان يكون هناك تسجيل فوري للسلوك الذي تتم مشاهدته تجنباً لأخطاء الذاكرة وعملية الانتقاء التي تؤدي إلى تحيز المشاهد.كما يجب أن يركز المشاهد نحو شيء محدد مما يتطلب تحديد جوانب السلوك الذي تهمنا مشاهدته.

متعاقبة فنضع كلمة (نعم) أمام الخطوات التي يؤديها الشخص ووضع كلمة (لا) أمام الخطوات التي لا يؤديها.

ومن قصور قوائم التقدير إنها لاتعد أدوات قياس حاسمة، فهي تعطي تقدير غير متدرج للصفات أو الخصائص التي تقيسها، أي تحدد فقط وجود أو عدم وجود الصفة، في حين إن الصفات في معظم الحالات قد تكون موجودة ولكن بدرجات متفاوتة، لهذا يفضل استخدام مقاييس أخرى مثل سلالم التقدير.

ب- سلالم التقدير:: تشابه سلالم التقدير قوائم التقدير من حيث إعدادها ولكن بدلاً من الاستجابة على العبارات في قوائم التقدير بنعم أو لا (موجود أو غير موجود) فان الباحث يحدد درجات تمثل مدى توفر السمة أو الخاصية الفرعية عند الشخص. وتوجد ثلاثة أنظمة للتدريج:

- سلم تقدير عددي.
- سلم تقدير رتبي.
- سلم تقدير لفظي.

العوامل التي تحد من مصداقية التقديرات:

1. عدم رغبة الباحث في القيام بالجهد المطلوب لأنها تتطلب جهد ووقت.
2. تحيز الباحث في تقديراته لمعرفته بالشخص المطلوب تقييمه.
3. محدودية الفرص المتاحة للباحث لمشاهدة الفرد المراد تقييمه وإيجاد قاعدة يستند عليها في تكوين الأحكام الموضوعية.
4. عدم وضوح الصفة المراد تقديرها، إذ إن مقاييس التقدير غير فعالة في قياس الصفات الداخلية (التعاون، الشعور بالوحدة، التوتر) إذ لايمكن مشاهدتها بسهولة.
5. عدم وجود معايير متفق عليها للتقدير، حيث يختلف الباحثون فيما بينهم من حيث مستوى التقديرات التي يعطونها.
6. عدم ثبات المقاييس التي تؤثر على صدقها.

ومن المفيد تجزئة فترة المشاهدة المقررة إلى وحدات اصغر نسبياً وتقل الفترة حسب موضوع المشاهدة، فمثلاً مشاهدة الأطفال لاتتجاوز مدة المشاهدة عن خمسة دقائق.

مزايا المشاهدة المنتظمة:

1. تعد المشاهدة سجل حقيقي لسلوك الأفراد فهي لاتعكس مايفكر به الفرد عن نفسه بل تعكس أفكاره.
2. المشاهدة قابلة للتطبيق في المواقف الطبيعية، أي إن المشاهدة لاتقتصر على المواقف الاختبارية بل يمكن تطبيقها في مواقف الحياة العادية.
3. تستخدم مع الأطفال والأفراد اللذين يكون التواصل اللفظي معهم صعباً.

قصور المشاهدة المنتظمة:

1. تحتاج إلى وقت طويل لمشاهدة السلوك.
2. كلفتها عالية.
3. تتطلب اتخاذ كل الاحتياطات الممكنة لتحييد المشاهد وتحيزاته عن موضوع المشاهدة.

2. **مقاييس التقدير:** هي أدوات قياس تعتمد على المشاهدة والملاحظة لأداء عمل ما يقوم به الفرد الذي يخضع للمشاهدة.

ويتكون مقياس التقدير من مجموعة عبارة التي تصف كل منها سلوكاً بسيطاً أو أداءاً معيناً ذو صلة بالسمة أو الخاصية التي نشاهدها من اجل قياسها.

وتستخدم مقاييس التقدير في الحالات التي تكون فيها الخاصية أو السمة التي نقيسها مركبة من عدة خصائص بسيطة تظهر بصورة عمل يؤدي في عدة خطوات في تسلسل معين.

أنماط مقاييس التقدير:

أ- قوائم التقدير:: قائمة التقدير هي أداة قياس تحتوي على عدد من الخصائص الفرعية ذات الصلة بالسمة أو الخاصية التي تقيسها القائمة ويستخدم المشاهد أو الباحث هذه القائمة بتحديد الخصائص أو الصفات الفرعية التي تنطبق على الشخص الذي يشاهده بوضع إشارة (√) أمام العبارة أو وضع إشارة (×) أمام العبارة التي لاتنطبق على الشخص. وإذا مثلث القائمة خطوات

المحاضرة الثامنة

٢-المجال الانفعالي لقد طور كراثوول ورفاقه مصنفا للاهداف في المجال الانفعالي يتكون من خمس مستويات.

١-الاستقبال: ويشير الى رغبة الطلاب للانتباه و الاستماع الى ظاهرة ما او مثير معين مثال(يظهر اهتمام بالحاجات الانسانية)(يهتم بالنشاطات الصفية).

٢-الاستجابة: ويتضح ذلك بالمشاركة النشطة والايجابية من قبل الطالب بحيث يتفاعل مع الموقف مثال(يمتثل الى الارشادات والتعليمات)(يستمتع بمساعدة الاخرين)

٣-التثمين (التقدير): التقدير المتعلم لموضوع معين او ظاهرة ما مثال (تقبل اهمية العمل الجماعي) (يقدر الاعمال الفنية)

٤-التنظيم:تجميع عدد من القيم وحل التناقضات بينها ان وجدت وتكوين نظام من القيم متناسق وثابت مثال (يتفهم دور التخطيط المنظم في حل المشكلات) (تطوير خطة للحفاظ على المصادر البشرية)

٥-التمييز: وجود نظام قيمي يحكم سلوكه لفترة طويلة ويحدد له نمط حياته مثال (يستخدم الاسلوب العلمي والموضوعي في سلوكه الاجتماعي)(الاتزان والعقلانية)

وهناك تصنيفان للمجال النفسحركي نوردهما بايجاز:

قدم التصنيف الاول سيمبسون، ١٩٧٢، على النحو التالي:

١ـ الملاحظة (الادراك الحسي):

ويتمثل ذلك في الاحساس والشعور والتنبيه والوعي الذي يقود الى النشاط الحركي، مثل: يتعرف على القصور في الاداء من سماع صوت الآلة.

٢ـ التهيـؤ:

وهي التهيئة او الاستعداد لتأدية العمل، ويتمثل هذا في التهيئة النفسية والجسمية والوجدانية للقيام بالعمل، مثل يظهر الاستعداد لضرب كرة القدم.

٣ـ الاستجابة الموجهة:

ويتمثل ذلك بأداء العمل عن طريق المحاكاة والتقليد أو بالمحاولة والخطأ. مثل يقوم بتسديد الكرة كما عرضت امامه.

الاهداف التعليمية

المحاضرة التاسعة

يعرف جرونلند الاهداف التعليمية: على انها مرامي يتقدم نحوها التلاميذ، فهي النتاجات النهائية للتعلم مصاغة على اساس تغيرات المتوقعة في سلوك التلاميذ.

الهدف التعليمي هم مقصد منقول بعبارة تصف تغيرا مقترحا في سلوك المتعلم، اي في ما سيكون عليه المتعلم عندما ينهي بنجاح خبرة تعليمية.

فهو اي الهدف التعليمي اي تغير يراد احداثه بسلوك المتعلمين نتيجة عملية التعلم بحيث يصاغ صياغة واضحة محددة في جملة معبرة

المقصود بالسلوك هنا كل استجابة تصدر عن الكائن الحي ردا على منبه سواء كانت الاستجابة ظاهرية كالحركة او الكلام او داخلية مستترة كالمشاعر والاحاسيس. اما المنبه او المثير فقد يكون خارجيا كالأشخاص او الاشياء او قد يكون داخليا في جسم الفرد او عقله .

مستويات الاهداف التعليمية

١-المستوى العام (الاهداف التربوية) وهي اهداف ذات عمومية عالية وشمول عالي وتصف النتيجة النهائية لمجمل العملية التربوية وتتطلب وقت لتحقيقها مثل (مساعدة الفرد على النمو السليم تنمية الشعور بالانتماء)

٢-المستوى المتوسط (الاهداف التعليمية) وهي اقل عمومية من الاهداف التربوية لكن تحمل صفة العمومية ويمكن تحقيقها بفترة اقصر مثل (فهم قواعد اللغة الاساسية في النحو والصرف) (الالمام بجغرافية الوطن العربي الطبيعية والبشرية)

٣-المستوى الخاص (الاهداف السلوكية) وهي اكثر تحديدا واقل عمومية من السابق اي يمكن صياغتها بصورة سلوكية الهدف السلوكي يمكن ان يصف بدقة الأداء النهائي المتوقع من الطالب بعد تدريس مقرر معين او الانتهاء من حصة دراسية مثل ان (يتعرف الى اجزاء الجهاز الهضمي ووظيفه كل منها) مثل (ينظم الوجبات الغذائية وفق مبادئ التغذية)

تصنيف الاهداف التعليمية

كان لتصنيف الاهداف التعليمية الذي قام به بلوم ورفاقه أثر بارز في تحديد الاهداف التعليمية وتقسيمها في ثلاث مجالات

١-المجال المعرفي Cognitive

٢-المجال الانفعالي Affective Domain

٣-المجال النفسحركي Psychomotor

المجال المعرفي ويتناول الاهداف التي تتعلق بالمعرفة العلمية من مفاهيم وحقائق وقوانين ونظريات وكذلك القدرات والمهارات العقلية وقد جاءت الاهداف في هذا المجال في ست مستويات هي

١-التذكر (المعرفة) وتعني المعرفة تذكر المعلومات التي تم تعلمها سابقا اي استدعاؤها من الذاكرة وهو ادنى المستويات في المجال المعرفي مثل (ان يسمي الطالب نباتا او اكثر يتكاثر بالفسائل) (ان يعرف لطالب القياس) من الافعال المستخدمة في هذا المستوى: يتعرف على، يسمي، يعرف، يصف، يذكر، يرتب

٢-الاستيعاب (الفهم) وهو القدرة على ادراك معنى المادة او النص الذي يدرسه الطالب بشرط ان لا يتجاوز حدود ذلك النص كما في الامثلة التالية (ان يقترح عنوان لنص معين) (ان يفسر ابيات من الشعر) من الافعال المستخدمة في هذا المستوى: يصنف، يفسر، يلخص، يحول، يوضح، يترجم، يميز، يمثل

٣-التطبيق ويعني استخدام ما تم تعلمه من مفاهيم او اجراءات او مبادئ وتعميمات في مواقف جديدة مثل(يشكل اواخر الكلمات في الجمل) (يصلح عطلا في احد الاجهزة) والافعال المستخدمة في هذا المستوى يحسب، يحل، يعدل يشغل، يعرض، يطبق، ينتج

٤-التحليل ويقصد به المقدرة على تجزئة المادة الى عناصرها المكونة لها واكتشاف العلاقات القائمة بينها مثل(ان يميز بين انواع الترب)من الافعال المستخدمة يميز، يحدد، يكتشف، يحلل، يستخلص

٥-التركيب ويعني وضع العناصر والاجزاء معا بحيث تكون كلن متكامل وجديد مثل(ان ينظم ابيات من الشعر) (ان يكتب موضوعا انشائيا) من الافعال المستخدمة يقترح، ينظم، يرتجل يكتب، يضع، يشتق

٦-التقويم عملية عقلية اكثر تعقيدا من المستويات العقلية السابقة وهو اصدار حكم حول قيمة الافكار والاعمال او الحلول وفق معايير ومحكات خارجية مثل (يبين الاخطاء المنطقية في المناقشات) (يقارن عملا او انتاجا بغيره) والافعال المستخدمة يحكم، يدرك، يبين يتحقق، يقارن، يعطي

المحاضرة العاشرة

ادوات القياس في المجال المعرفي

اختبارات التحصيل: تحتل اختبارات التحصيل دور بارز في العملية التعليمية وخصوصا في تقويم تحصيل الطالب والقرارات التربوية المبنية على ذلك, ويمر اعداد اختبار التحصيل في سلسلة من الخطوات وهي كما يلي:

1-تحديد غرض الاختبار فقد يكون غرض الاختبار تشخيصيا لتحديد جوانب التأخر الدراسي او الضعف في موضوع او موضوعات معينة في المنهاج او قد يكون هدفه قياس تحصيل الطالب بعد الانتهاء من تدريس وحدة دراسية معينة او قياس التحصيل في نهاية الفصل الدراسي وقد يكون هدف الاختبار تحديد المتطلبات السابقة للتعلم الجديد الى غير ذلك من الاغراض المختلفة للاختبارات التحصيلية ويرتبط بتحديد غرض او اغراض الاختبار تحديد الزمن المتاح للاختبار لما يترتب على ذلك نوع وشكل وعدد الاسئلة التي يشتمل عليها الاختبار

2-تحديد اهداف الاختبار: ان الخطوة الاساسية بالنسبة لمعلم يعد اختبارا تحصيليا تكمن في تحديد نواتج التعلم التي خطط لها المعلم قبل البدء بعملية التدريس وكنتيجة لمرور الطلبة في الخبرات التعليمية التي نفذها بعد ذلك فالاختبارات التحصيلية تقيس السلوك المحدد الذي يتوقع من المعلمين ان يظهروه عند مرورهم في خبرات تعليمية محددة والاهداف التعليمية التي تصاغ بعبارات سلوكية محددة تعكس نواتج التعلم التي يقيسها الاختبار

3-تحليل المحتوى الى عناصره للمحتوى اهمية في تخطيط الاختبار بل انه حجر الزاوية في نظر المعلمين لأنه الوسيط الذي تتحقق من خلاله الاهداف التعليمية ان عملية تحليل المحتوى تفيد في تحقيق الشمول والتوازن في الاختبار وبإمكان المعلم الاعتماد على التقسيمات الموجودة في الكتاب المقرر او دليل المعلم وقد يلجأ الى اعتماد تقسيم آخر يراه اكثر مناسبة ولا ينصح بوضع اكثر من خمسة او ستة تقسيمات للمحتوى

ان وحدة تكاثر النباتات للصف الثالث الابتدائي مثلا يمكن تقسيمها الى:

_التكاثر بالبذور

_التكاثر بالعقل

_التكاثر بالدرنات

_التكاثر بالابصال

_التكاثر بالفسائل

4-جدول المواصفات وجدول يتضمن الاوزان النسبية لكل مجال من مجالات المحتوى والاوزان النسبية لمستويات الاهداف المراد تحقيقها وذلك على النحو التالي:

1-اعداد جدول ثنائي التصنيف حيث توضع مستويات الاهداف السلوكية (نواتج التعلم)في السطر الاول من اعلى الجدول وتوضع الاهمية النسبية للاهداف السلوكية في السطر الاخير اسفل الجدول عن طريق الاستعانة بالخبراء

2-تحليل مجالات (عناصر) المحتوى اي الموضوعات الرئيسية للمحتوى وتوضع في يمين الجدول

3-تحديد الاهمية النسبية لمجالات المحتوى عن طريق لخبراء وتوضع في يسار الجدول

4-تحديد عدد فقرات (أسئلة) كل مجال من مجالات المحتوى بالمعادلة التالية:

$$\text{عدد أسئلة المجال} = \frac{\text{بأكمله الاختبار فقرات عدد} \times \text{للمجال النسبية الاهمية}}{100}$$

وبنفس الطريقة نحسب عدد فقرات(الاسئلة) لكل مستوى من الاهداف السلوكية

$$\text{عدد أسئلة الهدف السلوكي} = \frac{\text{بأكمله الاختبار فقرات عدد} \times \text{للهدف النسبية الاهمية}}{100}$$

5-تحديد عدد الاسئلة في كل خلية بالقانون

$$\text{عدد فقرات الخلية} = \frac{\text{المجال فقرات عدد} \times \text{السلوكي الهدف فقرات عدد}}{100}$$

مثال:

نواتج التعلم / المحتوى	معرفة	فهم	تطبيق وتحليل	مجموع الاسئلة
سلامة الانسان وصحته	2	3	2	7
الكهرباء والمغناطيس	6	4	4	14
الصوت	2	3	2	7
الحرارة واثرها	4	4	3	11
الهواء واثره	4	4	3	11
المجموع	18	18	14	50

5-كتابة اسئلة الاختبار

انواع اسئلة الاختبارات: يمكن تصنيف اسئلة الاختبارات الى نوعين رئيسيين هما:

اولا الاسئلة الموضوعية

ثانيا الاسئلة المقالية(الانشائية)

1-الاسئلة الموضوعية: سمي هذا النوع من الاسئلة بالموضوعية لان تصحيحها لايعتمد على ذاتية المصحح, ويوجد مفتاح للتصحيح يمكن لاي فرد ان يقوم بتصحيحها دون اخطاء او انحياز ولهذا لايختلف تصحيح هذه الاسئلة باختلاف المصححين

مزايا استخدام الاسئلة الموضوعية

1-لاتتاثر بذاتية المصحح

2-لايتاثر المصحح بلغة المبحوث

3-يمكن ان تشغل جزء كبير من المحتوى

4-سهولة تصحيحها تحتاج الى وقت قصير للتصحيح

5-منع المبحوث من التهرب من الاجابة المباشرة

6-درجة ثباتها وصدقها عاليين

7-تعطي نفس النتيجة عند اعادة تصحيحها

عيوب الاسئلة الموضوعية

1-تتطلب مهارة ودقة في اعدادها

2-مكلفة ماديا(كثرة عدد الصفحات للاسئلة)

3-تسمح بالتخمين في الاجابة

4-يصعب بواسطتها قياس الجانب الوجداني للسلوك البشري

5-لاتقيس التعبير الكتابي عن الافكار

6-لاتقيس التفكير في مستويات المعرفية العليا

انواع الاسئلة الموضوعية

1-اسئلة الخطا والصواب (الاختيار من بديلين)

في هذا النوع من الاسئلة توضع اجابتين لكل سؤال ويختار المبحوث من بينهما الاجابة الصحيحة

2-اسئلة الاختيار من متعدد

يتكون كل سؤال من الدعامة (المقدمة او الارومة) وتوضع امامها عدة اجابات او بدائل تتراوح عددها (3-5) ويختار المبحوث الاجابة الصحيحة من بين البدائل

بعض القواعد العامة في كتابة اسئلة الاختيار من متعدد

1-يجب ان تكون المقدمة تطرح مشكلة واضحة ومحددة

2-ان تكون البدائل قصيرة

3-ان تكون هناك اجابة واحدة صحيحة فقط

4-ان تكون بدائل الاجابات معقولة ظاهريا

5-تجنب تلميحات اللفظية التي قد ترشد المبحوث الى الاجابات الصحيحة

6-تجنب استخدام صيغ النفي في المقدمة

7-تجنب استخدام عبارات جميع ما ذكر

8-توزيع الاجابات الصحيحة عشوائيا

3-اسئلة المزاوجة:

في هذا النوع من الاسئلة توضع قائمتين من العبارات ويطلب من المبحوث المزاوجة ما بين العبارات في القائمة (أ)مع ما يقابلها من العبارات صحيحة في القائمة(ب) وتصلح هذه الطريقة لقياس معاني المصطلحات والاحداث والاسماء ورموز العناصر

4-اسئلة التكميل(الفراغات)

في هذ النوع من الاسئلة تكتب عبارة ناقصة في بدايتها او نهايتها ويطلب من المبحوث تكميل الاجابة الصحيحة

ثانيا:اسئلة المقال(الانشائية)

في هذا النوع من الاسئلة يقوم المبحوث بكتابة اجابات الاسئلة بنفسه ولهذا النوع من الاسئلة مجموعة مزايا وهي

1-تقيس المستويات المعرفية العليا

2-تصلح لقياس قدرات المبحوثين في حل المشاكل الجديدة

3-توفر عناصر الاصالة و الابداع والتفكير الابتكاري للمبحوثين

4-الاستجابة فيها غير مقيدة

عيوب اسئلة المقال:

1-الاجابات تتاثر بذاتية المصحح مما يقلل من درجة ثبات هذا النوع من الاسئلة

2-تتطلب الكثير من الجهد والوقت لتصحيح الاختبار

المحاضرة الحادية عشر

خصائص أدوات القياس _الصدق _الثبات

اولا_ الصدق [Validity]: السؤال الذي يطرح نفسه عند اختيار او استخدام اختبار ما هو: الى اي درجة يصلح هذا الاختبار لقياس الغرض او الوظيفة التي يقيسها؟ بحيث لا يقيس شيئا اخر الى جانبها غيرها او بعبارة اخرى هل الاختبار صادق في قياس الخاصية التي وضع لأجلها؟ ان اختبارا في التحصيل لطلاب الصف السادس الابتدائي في الرياضيات يجب ان يكون صادقا في قياس التحصيل في الرياضيات لطلبة الصف المذكور, وهذا الاختبار يجب ان لا يقيس شيئا اخر كالقدرة اللفظية او اللغوية عند الطلاب. وبالاضافة الى ذلك يجب ان يكون دقيقا في القياس, بمعنى ان الاختبار يتناول التحصيل في الرياضيات بشكل شامل وممثل لجميع المهمات التي يتناولها منهاج هذا الصف. ان مفهوم صدق الاختبار يشير الى ان الاختبار يقيس ما اردنا له ان يقيس وليس شيئا اخر غيره او الى جانبه. اي ان صدق الاختبار يمكن ان ينظر اليه على انه الدقة في الاستنتاجات التي يمكن ان نصل اليها من الارقام المستخلصة من عملية القياس. والصدق هو صفة نسبية او موقفية بمعنى ان الاختبار لا يكون له صدق مطلق يصلح في جميع الظروف ولجميع المجموعات المستهدفة من المفحوصين فاختبار الاستعداد القرائي لطلبة الصف الاول الابتدائي مثلا لا يصلح لطلبة الصف الثالث الابتدائي. كما ان اختبارا في التحصيل في الرياضيات لطلبة الصف السادس الابتدائي لا يكون صادقا بنفس الدرجة اذا اعطى لطلبة الخامس الابتدائي.

انواع الصدق:-يمكن التحقق من دلالات صدق الاختبار من خلال واحدا او اكثر مما يلي من انواع الصدق:

1-الصدق الظاهري (صدق الخبراء):تكون اداة القياس صادقة ظاهريا اذا كان اسمها يدل على السلوك الذي تقيسه الاداة, ويتحقق هذا الصدق عن طريق تفحص شكل الاداة ومحتوى فقراتها فاذا اتضح انها ترتبط بموضوع الظاهرة المقاسة فتعد الاداة صادقة وهذه العملية تعتمد على تقديرات الخبراء الذاتية التي قد تختلف من شخص لأخر. وتقبل الفقرات التي تحصل على 75_80% من موافقة الخبراء وتستبعد من الاداة باقي الفقرات.

2-صدق المحتوى (المضمون): لا بد لأداة القياس ان تمثل بدقة السلوك المقاس, وكلما زاد تمثيل السلوك المراد قياسه في اداة القياس كلما زاد صدق الاداة. فاذا معلم اللغة العربية وضع اختبار لطلة الصف الخامس فيجب عليه ان يقوم بتحديد

مجالات المادة الدراسية وعناصرها ثم تحديد نسبة كل من هذه المجالات ليسهل عليه وضع اسئلة الاختبار بنفس نسبة وجودها في المادة الدراسية وبذلك يكون الاختبار صادقا من حيث المحتوى او المضمون, وتبدو اهمية مثل هذا النوع من الصدق في اختبارات التحصيل عندما يقوم الباحث او المعلم بتحديد مجالات المادة الرئيسية والفرعية واعداد جدول المواصفات

3-الصدق التنبؤي: قد تستخدم نتائج بعض الاختبارات للتنبؤ بسلوك المبحوثين (الافراد) مستقبلا, فمثلا امتحان الثانوية العامة الطلبة الذين يحصلون على معدلات درجات مرتفعة يمكن التنبؤ بنجاحهم في كلية الطب, وتستخدم هذه الاختبارات للقبول في برامج المهن والقبول في الجامعات.

الصدق التلازمي: وهي مقارنة نتائج اختبار مع نتائج اختبار اخر مكافئ له في ان واحد واذا كان معامل الارتباط بين نتائج الاختبارين عاليا فالاختبار صادق. وهو يشبه الصدق التنبؤي إلا ان الاخير يطبق الاختبارات على فترات متباعدة.

العوامل المؤثرة في صدق القياس

1-طول اداة القياس: كلما زاد عدد فقرات اداة القياس كلما كانت الاداة صادقة

2-معامل الثبات: يؤثر ثبات اداة القياس في صدقها, فانخفاض معامل الثبات يعد مؤشرا على انخفاض صدق الاداة, بينما لا يكون معامل الثبات العالي دليلا على صدق الاداة.

3-عينة:المبحوثين:كلما كان افراد العينة متجانسين في الخاصية التي تقيسها الاداة كلما انخفض معامل صدق الاداة.

4-العوامل الداخلية: مثل درجة صعوبة فقرات الاداة او سهولتها المتناهية او عدم وجود رغبة لدى المبحوثين في الاجابة على فقرات اداة القياس او ضعف الفقرات في قياس الصفة السلوكية, جميع هذه العوامل تؤثر في قياس والتي بدورها تعمل على انخفاض معامل صدق الاداة.

المحاضرة الثانية عشر

الثبات [Reliability]:في الحديث عن صدق الاختبار كان الاهتمام بصلاحية الاختبار لقياس الخاصة او الغرض الذي وضع لاجله الاختبار, اي هل يقيس الاختبار الصفة او الخاصية التي يدعي واضع الاختبار انه يقيسها؟ ولكن السؤال الذي نطرحه في حديثنا عن ثبات الاختبار هو هل الاختبار ثابت؟ وما الدقة التي يقيس بها الاختبار؟ وكم يحقق فيه من الدقة عند تكرار القياس على الفرد نفسه؟

يعد الثبات من صفات اداة القياس الجيدة اذ يجب ان تكون الاداة ثابتة اي انها تعطي نفس النتائج عند اعادة تطبيقها اكثر من مرة على نفس العينة وتحت نفس الظروف,

طرق قياس الثبات: يمكن قياس ثبات الاختبار بعدة طرق اهمها

1-طريقة اعادة تطبيق اداة الاختبار: وتقوم هذه الطريقة على تطبيق اداة القياس على مجموعة من المبحوثين وتحسب الدرجات وبعد مرور 7_10 ايام يعاد تطبيق نفس الاداة على نفس المبحوثين وتحت نفس الظروف وتحسب الدرجات مرة ثانية ثم نحسب معامل الارتباط بين درجات التطبيق الاول والثاني الذي يشير الى معامل الثبات الذي يكون مقبولا اذا تجاوز 0.70 وتستخدم هذه الطريقة في اختبارات الذكاء والسرعة والقوة ولا تستخدم في الاختبارات التي تعتمد على التذكر لتأثر المبحوثين بالتطبيق الاول للأداة.

طريقة التجزئة النصفية [Split Half]:وتتكون من مجموعة خطوات كالاتي:

1-تقسيم فقرات الاختبار الى نصفين متكافئين (فردية وزوجية)

2-يطبق الباحث اداة القياس على مجموعة من المبحوثين وتحسب درجات المبحوثين للفقرات الزوجية وكذلك للفقرات الفردية للأداة

3-نحسب معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجات الفقرات الزوجية والفردية الذي يشير الى ثبات نصف الاداة

4-نصحح نصف الثبات باستخدام معادلة سبيرمان _براون للحصول على معامل ثبات الاداة الكامل بالمعادلة التالية(اذا كان تباييني نصفي الاداة متقاربين او متساويين)

$$rxx=\frac{2roe}{1+roe}$$

إذ أن:

rxx=معامل ثبات الاداة.

roe=معامل الارتباط بين درجات الفقرات الفردية والزوجية

4-نحسب ثبات الأداة باستخدام معادلة جتمان إذا كان تباييني نصفي الأداة غير متساويين بالمعادلة التالية:-

$$rxx=2\left(1-\frac{S_1^2+S_2^2}{S_x^2}\right)$$

حيث إن : rxx= معامل ثبات الادة.

S_1^2 =تباين النصف الاول للاداة.

S_2^2=تباين النصف الثاني للأداة.

S_x^2=التباين الكلي للأداة.

ثبات التجانس(الاتساق الداخلي)

تستخدم عدة طرق لاستخراج هذا النوع من الثبات أهمها:

1-طريقة كودر_ريشاردسون: تفترض هذه الطريقة أن فقرات أداة القياس متساوية الصعوبة وتستخدم إذا تم تصحيح فقرات الأداة بشكل ثنائي (صحيحه=درجه كامله, غير صحيحه=صفر). وتستخدم المعادلة التالية:-

$$kR_{21} = rxx = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{nS_x^2}\right]$$

أذ أن:

KR_{21} =معادلة كودر _ريتشاردسون

Rxx=معامل الثبات

n =عدد فقرات اداة القياس

$\bar{X}$ =متوسط درجات الادة ككل

S^2_x =تباين مجمل الاداة

2-طريقة الفا_كرونباخ: يستخدم عندما لا يتم تصحيح فقرات الاداة بشكل ثنائي ويشيع استخدمها في تقدير الاتجاهات واستطلاعات الرأي واختبارات التحصيل الموضوعية والمقالية وتعطي هذه الطريقة الحد الادنى لقيمة معامل الثبات مقارنة بالطرق الاخرى وعادلتها هي:

$$a = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2}\right]$$

اذ ان:

a=معامل ثبات الاداة بطريقة الفا

n=عدد فقرات اداة القياس

S^2_i=تباين الفقرة الواحدة

S^2_x=تباين مجمل الاداة.

العوامل المؤثرة في الثبات

يتأثر ثبات اداة القياس بعدة عوامل منها ما يتعلق بالأداة ومنها مايتعلق بالمبحوثين, وهذه العوامل هي:

1-طول اداة القياس: ويقصد به عدد فقرات اداة القياس, حيث يزداد معمل الثبات بزيادة عدد الفقرات, ويمكن التعبير عن العلاقة بين طول الاداة وثباتها بالمعادلة التالية:

$$rxx = \frac{د \times 11ث}{1 + (د - 1)11ث}$$

اذ ان:

rxx=معامل الثبات بعد التعديل

$ث_{11}$= ثبات الاختبار الاصلي

د=عدد مرات مضاعفة فقرات الاداة

2-تجانس مجموعة الثبات: تكون العلاقة بين الثبات و تجانس المجموعة علاقة عكسية, كذلك فان لثبات الذي يحسب من مجموعة متطرفة يكون اقل من الثبات المحسوب من مجموعة اعتيادية.

3-صعوبة فقرات الاداة: من المتوقع ان يكون ثبات الاداة اعلى عندما يكون معامل صعوبة الفقرات متوسط.

4-الطريقة المستخدمة في حساب الثبات: فمثلا معامل الثبات المحسوب بطريقة الصور المتكافئة يكون اقل من معامل ثبات نفس الاداة عند حسابه بطريقة التجزئة النصفية, كما يزداد معامل الثبات في طريقة كودر_ريتشاردسون ويقل بطريقة الفا_كرونباخ.

فقرات المطابقة او المزاوجة:

- ـ مزاياها:

1) اسهل في تصحيحها من فقرات الاختيار المتعدد.
2) قليلة التأثر بعامل التخمين.
3) يمكن تقدير اجاباتها بموضوعية كاملة.

- ـ عيوبها:

1) القدرات التي تقيسها محدودة, اذا لاتصلح لقياس القدرات التي تفوق تذكر المعلومات الا في حالات نادرة.
2) لا تصلح الا للوحدات الصغيرة من المادة الدراسية , ولذلك فأن استخدامها يكون محدوداً.

- **الاختبارات الموضوعية :**
- **أـ فقرات الصواب والخطأ :**
- **ـ مزاياها:**

1ـ سهلة التصحيح

2ـ يمكن تقدير الاجابات بموضوعية كاملة

3ـ اكثر شمولاً للمادة الدراسية.

- ـ عيوبها :

1ـ تتأثر بعامل التخمين العشوائي بنسبة50%

2ـ تقيس مستوى تذكر المعلومات ولاتكون صالحة لقياس الفهم والتطبيق .

- ــ قواعد اعدادها:

1ـ يجب ان تصاغ العبارات بدقة بحيث اما ان تكون صائبة تماماً او خاطئة تماماً

2ـ يجب تجنب العبارات التي تحتوي على اكثر من فكرة واحدة.

3ـ يجب ان لاتكون العبارات الصائبة اطول من الخاطئة.

4ـ يفضل تجنب العبارات التي تحتوي على النفي والا يجب وضع خط تحت علامة النفي.

الاختيار من متعدد:

- تتكون فقرة الاختيار المتعدد من مشكلة معروضة في جملة او اكثر تسمى اصل الفقرة وتوضع في اسفل المشكلة عدة حلولاو اجابات واحدة منها (او اكثر) هي الاجابة الصحيحة او احسن الاجابات ونطلب من الطالب اختيار هذه الاجابة من بين الاجابات المعروضة في الفقرة وتسمى الاجابة البديلة ((بدائل)) او ((خيارات)) ويتراوح عددها عادة بين (3- 5) بدائل في الفقرة الواحدة .

- **مزاياها :**

1. يمكن استخدامها في تقويم انواع متعددة من القدرات والمهارات مثل التذكر, الفهم , التطبيق, التحليل.
2. يمكن تقدير اجابات بموضوعية كاملة .
3. انها اقل تأثراً بعامل التخمين من فقرات الصواب والخطأ .

- **عيوبها:**

1. ان اعداد هذا النوع اصعب من اعداد وصياغة الفقرات الموضوعية الاخرى .
2. تتطلب قراءتها والاجابة عنها وقتاً اطول مما تتطلبه فقرات الصواب والخطأ .
3. تتأثر بعامل التخمين ولو بنسبة اقل من فقرات الصواب والخطأ.

- **الاختبارات التحصيلية :**
- **انواعها:**
- **اختبارات المقال: عبارة عن مجموعة من الاسئلة التي تتطلب من الطالب كتابة اجوبة مطولة نوعا ما وفيها نوع من الحرية للطالب في الاجابة.**
- **مزاياها :**
- **أ- حرية الطالب في الاجابة**
- **ب ـ تستخدم في تقويم اهداف لايمكن تقويمها بالاختبارات الموضوعية كالقدرة على انتاج افكار جديدة , القدرة على التعبير التحريري.**
- **ج ـ عدم تأثرها بعامل التخمين العشوائي (الحدس)**

- **عيوبها:**
- أـ يعتمد تقدير الاجابات فيها على احكام المصحح . وبذلك تكون التقديرات غير دقيقة وغير موضوعية .
- ب ـ ينقصها الشمول للمعلومات والافكار والمهارات التي يتضمنها المنهج .
- جـ ـ معظمها يكتنفها الغموض والعمومية .
- د ـ تصحيحها يتطلب وقتاً وجهداً كبيرين مقارنة بالاختبارات الموضوعية .
- هـ ـ قد تتأثر درجة الطالب بأسلوبه وخطه وقدرته على الاطناب في الكتابة.

- **قواعد اعدادها:**
- يجب ان تستخدم في تقويم مدى تحقيق الاهداف التي لايمكن تقويمها عن طريق الاختبارات الموضوعية.
- ينصح بأستخدامها عندما يكون عدد الطلبة قليل , والوقت المتيسرلاعداد الاختبار قصيراً.
- يجب ان يكون كل سؤال واضحاً بالنسبة للطلبة بحيث تكون المشكلة التي يطرحها واحدة في اذهانهم .
- يجب ان لايترك مجالاً للاختبار من بين الاسئلة حتى يكون اساس المقارنة واحد بين جميع الطلبة والتوصل الى تقويم عام للطلبة.
- يجب اعداد الاختبار قبل الموعد المقرر لاجرائة بمدة معقولة .

- **قواعد التصحيح:**
- أـ يجب الاستعانة بأنموذج للاجابة يتضمن العناصر الاساسية للاجابة مع ذكر الدرجة لكل عنصر من عناصر الاجابة .
- ب ـ يجب ان لا يتأثر تقدير الدرجات بخصائص لاعلاقة لها بالاهداف المراد قياسها.
- جـ ـ ينبغي ان يصحح كل سؤال على حده في جميع الدفاتر الامتحانية قبل الانتقال الى الاسئلة التالية. حتى يحصر انتباه المدرس في السؤال نفسة وتصبح المقارنة بين اجابات الطلبة سهلة , واستبعاد تأثر المدرس بأجابات الطالب من الاسئلة السابقة عند تقديرة لاجابة أي سؤال في الاختبار.

- د ـ يفضل تغيير ترتيب دفاتر الاجابة بعد تصحيح كل سؤال .
- هـ ـ يفضل عدم الاطلاع على اسماء الطلبة حتى لايتأثر المدرس بأنطباعاته الشخصية عن الطالب .