المحاضرة العاشرة:

الخصائص السيكومترية /الشروط العلمية للاختبار

(الصـــــدق والموضوعية)

أهداف المحاضرة:

تهدف المحاضرة الى التعرف على :

- مفهوم الصدق .
- أنواع الصدق الرئيسية (الصدق الظاهري،صدق المحتوى،الصدق التلازمي ،صدق التكوين الفرضي)
- التعرف على بعض الاساليب الفرعية في استخراج الصدق(المحكمين ،المقارنة الطرفية،الصدق الذاتي ،صدق الاتساق البنائي و صدق الاتساق الداخلي،الصدق العاملي...الخ.
- مهددات الصدق.
- مفهوم الموضوعية.
- العوامل التي تؤثر على الموضوعية.
- بعض الأساليب لتحقيق الموضوعية.

أولا الصدق:

1- **مفهومه:** يعتبر الاختبار صادقا عندما ينجح في قياس ما وضع من اجله.حيث ان الصدق يعتبر نسبيا بمعنى ان الاختبار يكون صادقا بالنسبة للمجتمع الذي قنن فيه ،كما انه نوعي او خاص أي ان الاختبار يكون صالحا لقياس ما وضع لقياسه دون غيره.

وقد قسم الباحثون الصدق لعدة أنواع و كذلك أصناف الا اننا سوف نتناول بعضها فقط:

2- الأنواع الرئيسية للصدق:

- الصدق الظاهري: ويقصد به صدق المظهر العام للاختبار او مدى العلاقة بين البنود والمتغير الذي يقاس، فهو لا يزيد عن النظرة التاملية النظرية الصرفة للمقياس وتخمين مدى علاقة محتواه بالخاصية التي وضع لقياسها، ولا يكون الصدق الظاهري وحده طريقة مناسبة للتحقق من الصدق، فهو ليسا صدقا بالمعنى الحقيقي، و هذا نظرا لاعتماده على التقدير الذاتي للقائمين على الاختبار،

كما ينصب من الناحية الموضوعية على ما يبدو ان الاختبار يقيسه وليس على ما يقيسه الاختبار بالفعل.

1-2 **صدق المحتوى:** يهتم صدق المحتوى بمعرفة الى أي مدى تمثل بنود او فقرات او وحدات الاختبار المجال (السلوكي او المعرفي) المراد قياسه من خلال الاختبار و ابعاده، بحيث يكون محتوى الاختبار صادقا مادام يشمل جميع عناصر القدرة المطلوب قياسها و يمثلها، و يقاس أيضا بحسب النظرية التي تعتمدها أو التعريف الذيُ صمم الإختبار على أساسه،. و يقرر هذا النوع من الصدق أيضا مجموعة من الخبراء و المتخصصين في مجال القدرة او السمة التي يقيسها الاختبار.

2-2 **الصدق المرتبط بالمحك** :وفيه يتم قياس العلاقة بين درجات الاداءعلى الاختبار و درجات الأداء على بعض المقاييس الأخرى (المحكات) التي تقيس نفس الظاهرة (القدرة،السمة ألخ) و يتم الحصول عليه من خلال تطبيق الاختبار ،ثم تطبيق المحك ثم حساب العلاقة بين درجات الاختبار و درجات المحك.

- و المحك هو مقياس خارجي مستقل يقيس بشكل أساسي نفس الظاهرة التي يفترض ان يقيسها الاختبار او المقياس المزمع تقنينه ،و تتوقف دقت الصدق على دقة و كفاية المحك .

و هو ينقسم الصدق المرتبط بالمحك الى نوعين رئيسيين هما :

- الصدق التلازمي. و الصدق التنبؤي :

و يمكن التمييز بينهما كما يلي لا

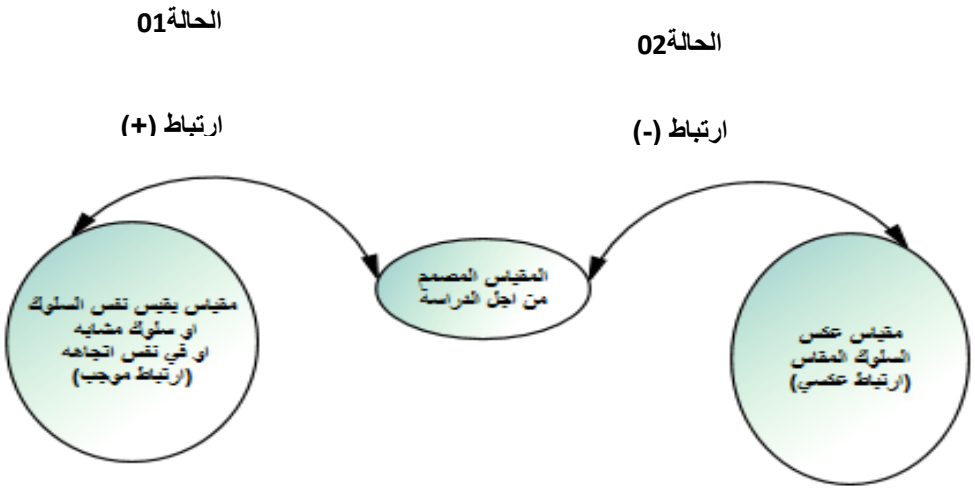
جدول رقم (09) الفرق بين الصدق التلازمي و الصدق التنبؤي

نوع صدق المحك / من حيث	الصدق التلازمي	الصدق التنبؤي:
الهدف من عملية القياس	الهدف هو تقدير الحالة الراهنة	الهدف التنبؤ بنتيجة معينة في المستقبل
الفترة الزمنية التي يتم فيها جمع البيانات عن المحك	يتم جمع البيانات في نفس الوقت الذي يطبق فيه الاختبار أي تزامن تطبيق الاختبار وتطبيق المحك	أما في الصدق التنبؤ فيتم جمع بيانات المحك بعد فترة زمنية طويلة من تطبيق الاختبار

أ- **الصدق التلازمي:** ويتم فيها معرفة العلاقة الارتباطية بين درجات الاختبار ودرجات المحك حيث لا توجد فترات زمنية طويلة بين التطبيقين أي التزامن، حيث يدل معامل الارتباط بين درجات المحك ودرجات الاختبار على الصدق التلازمي للاختبار.

ومن الأمثلة على ذلك في الاختبارات البدنية قد نستخدم نتائج الاختبارات المعملية (المباشرة) التي تقيس Vo_{2maw} كمحك لحساب صدق بعض الاختبارات الميدانية (غير المباشرة) .

شكل رقم (07) الصدق التلازمي لمقياس او استبيان نفسي في المجال الرياضي

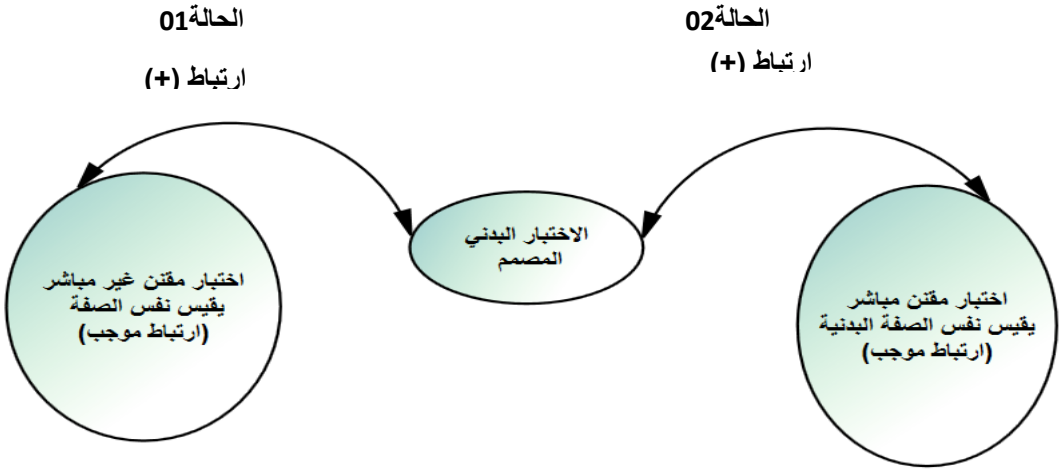


- الصدق التلازمي يكون بحساب معامل الارتباط بين الاستبيان المصمم و مقياس مقنن :

الحالة 01:ان كان مقياس يقيس نفس المتغير او متغير في اتجاهه فيجب ان يكون هناك ارتباط مقبول دال احصائيا موجب(+)

الحالة 02 :ان كان مقياس يعاكسه في الصفة او الاتجاه فيجب الحصول على ارتباط مقبول دال احصائيا عكسي او سالب (-)

شكل رقم(08) الصدق التلازمي لاختبار بدني



- الحالة 01+ الحالة 02 يجب ان يكون هناك ارتباط موجب دال احصائيا مقبول:

ب-**الصدق التنبؤي** :باختصار وهو قدرة الاختبار على التنبؤ بأداء فرد في موقف مستقبلي اذا كان هذا الموقف المستقبلي له علاقة بما يقيسه الاختبار . أي تتعلق ادلة صدق التنبؤ بتقدير مدى صلاحية الاختبار في التنبؤ بأداء الفرد المستقبلي الذي يقاس باختبار محك يطبق عليه في الوقت الحاضر (و يندر استخدامه في بحوث الليسانس و الماستر او حنى في بحوث الدكتوراء في ميدان ع.ت.ن.ب.ر)

3-2 صدق التكوين الفرضي : (صدق البناء، صدق التكوين، صدق المفهوم)

يقصد بصدق البناء الدرجة التي يقيس فيها المقياس بناءا نظريا أو سمة معينة دون غيرها أو مفهوما دون غيره , ويسمى أحيانا بصدق المفهوم أو صدق التكوين الفرضي , إذ يشير إلى مدى قياس المقياس النفسي لتكوين فرضي أو مفهوم نفسي معين من خلال التحقق التجريبي من مدى تطابق درجاته مع المفاهيم أو الافتراضات التي استند إليها الباحث في بناء المقياس.

3- طرق التأكد من الصدق (الأكثر استخدام في البحوث) :

تندرج تحت الأنواع الرئيسية السابقة طرق للتاكد من الصدق و هي الأكثر استخداما نذكر منها :

1-3 **صدق المحكمين** :تعتمد هذه الطريقة على فكرة الصدق الظاهري و صدق المحتوى معا ،بمعنى انه مطلوب من المحكم المتخصص مدى علاقة او مدى ملاءمة كل بند او وحدة من وحدات الاختبار او المقياس بالسمة او القدرة بالسمة او القدرة المطلوب قياسها .

2-3 **صدق المقارنة الطرفية** :و هذه الطريقة تستخدم في تعيين معامل صدق الاختبار و تقوم على مفهوم قدرة الاختبار على التمييز القدرة او السمة التي يقيسها ،و يمكن ان تتم هذه المقارنة بؤسلوبين مختلفين :

أ- **مقارنة الأطراف في الاختبار و المحك الخارجي** :و في هذه الطريقة يتم مقارنة الثلث الأعلى في درجات الاختبار بالثلث الأعلى في درجات محك خارجي ،و الثلث الأدنى في درجات الاختبار بالثلث الأدنى في درجات المحك الخارجي ،فان لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في المقارنيات التي ذكرناها ،في هذه الحالة يمكن ان نقول ان الاختبار صادق .

ب- مقارنة الأطراف في الاختبار ذاته :و هذا الأسلوب يعتمد على مقارنة درجات الثلث الأعلى بدرجات الثلث الأدنى في الاختبار (بعد ترتيبها تنازليا او تصاعديا) ؟،فاذا كانت هناك دلالة إحصائية يمكن القول ان الاختبار صادق .

و تعتبر هذه الطريقة سهلة و اقل دقة من بعض الطرق الأخرى و لكنها تعطي مؤشرا سريقا عن مدى صدق الاختبار.

3-3 **الصدق الذاتي:** لا يعتبر الصدق الذاتي صدقا بأتم المعنى ، بل هو اعلى قيمة يمكن ان يصل اليها الصدق ، كما ان الثبات شرط في الصدق و ليس العكس و في هذا يشير (شداد،2021) أن "الصدق خاصية متقدمة على الثبات ،وهما خاصيتين متلازمتين،حيث ان الاختبار الذي يتمتع بدرجة من الصدق لا بد ان يتمتع بدرجة ما من الثبات،الا أن الاختبار الذي يتمتع بدرجة من الثبات قد لا يتمتع بأي درجة من الصدق ،حيث ان السقف لمعامل الصدق يتحدد بقيمة الجذر التربيعي لمعامل الثبات ".

ومن المآخذ الأخرى لهذا النوع ان جذر أي قيمة عشرية هي قيمة اعلى منها دائما و هذا نظرا لان الثبات محصور بين 0 و 1، و جذر أي رقم عشري هو قيمة اكبر منه ،و يمكن استخراجه بعد حساب الثبات حيث ان :

معادلة (15)..... $\sqrt{Re}$= معامل الصدق الذاتي

و كما اشرنا سابقا بان جذر أي قيمة للثبات هي قيمة اعلى منها مثلا :

معامل الثبات = 0.70 فان معامل الصدق الذاتي = 0.84

معامل الثبات = 0.75 فان معامل الصدق الذاتي = 0.92

وعليه لا يمكن اعتبار هذه الصيغة حكم على صدق أي مقياس.

4-3 **صدق الاتساق الداخلي و الاتساق البنائي :**

أ- **صدق الاتساق الداخلي :** ويمكن التأكد منه من خلال حساب معاملات الارتباط بين بنود او فقرات المقياس و البعد او المحور الذي تنتمي اليه و يتم استبعاد العبارات التي لم تحقق معامل ارتباط مقبول او معامل ارتباط غير دال .

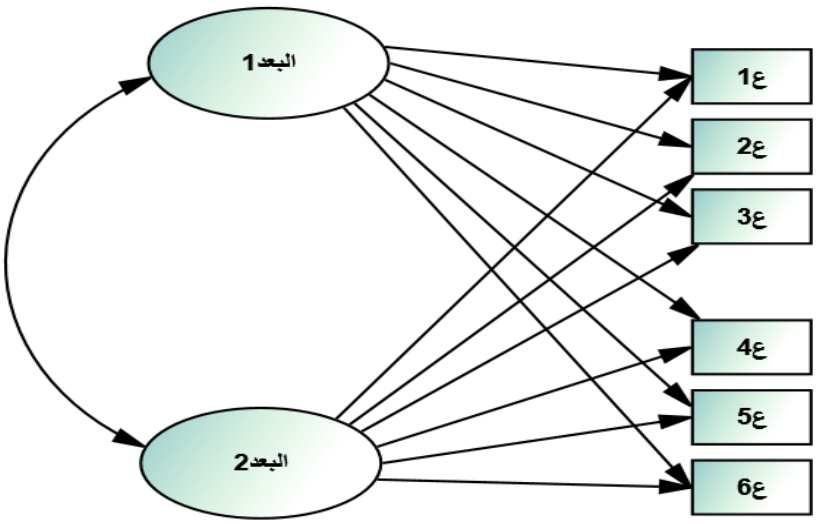
ب- **صدق الاتساق البنائي** :و يتم التأكد منه من خلال حساب معامل الارتباط بين البعد (المحور) و الدرجة الكلية للمقياس.

3-3 **الصدق العاملي** : يعد الصدق العاملي احد أنواع الصدق و تتميز نوعا ما بتعقيدها خاصة اذا استعملت الطريقة اليدوية و هناك الكثير من أنواع الصدق العاملي و سنتطرق بالتعريف لنوعين هما :

أ- **الصدق العاملي الاستكشافي:** هو أسلوب لتخفيض البيانات، أي يستخدم لتقليل عدد كبير من المتغيرات أو الفقرات الى مجموعة اقل من العوامل Factor التي تلخص المعلومات الرئيسية التي تحتوي عليها المتغيرات،و له عديد الشروط و الافتراضات ،و يمكن استخدام برنامج SPSS للحصول على المخرجات ،شريطة اتباع الخطوات الوشروط الصحيحة ،و التدرب على كيفية قراءت المخرجات و معانيها .

ب- **الصدق العاملي التوكيدي:** التحليل العاملي التوكيدي يكون مناسبا للاستعمال عندما يكون لدى الباحث بعض المعرفة حول البنية التي يتضمنها المتغير الكامن ،و هذا استنادا الى المعرفة النظرية ،او البحوث الامبريقية او كليهما ،و يفترض وجود العلاقة بين المتغيرات الكامنة،بين العامل المقاس (الملاحظ) و العامل الكامن ،و بالتالي فان الباحث لا يمارس التحليل الاحصائي على البيانات التي يجمعها الا بعد بناء نموذج نظري و هو عكس التحليل العاملي الاستكشافي و الذي هدفها استطلاعي و هذا لافتقار الباحث الى سلفا لتصور واضح ،لعدد العوامل و طبيعتها.و هناك عديد البرامج التي تستخدم في عملية التحليل العاملي التوكيدي منها برنامج AMOS وLISREL ،SMART PLS...الأخ .

شكل رقم (09) مثال عن نموذج للصدق العاملي باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي يتكون من بعدين او عاملين



اهم الشروط:

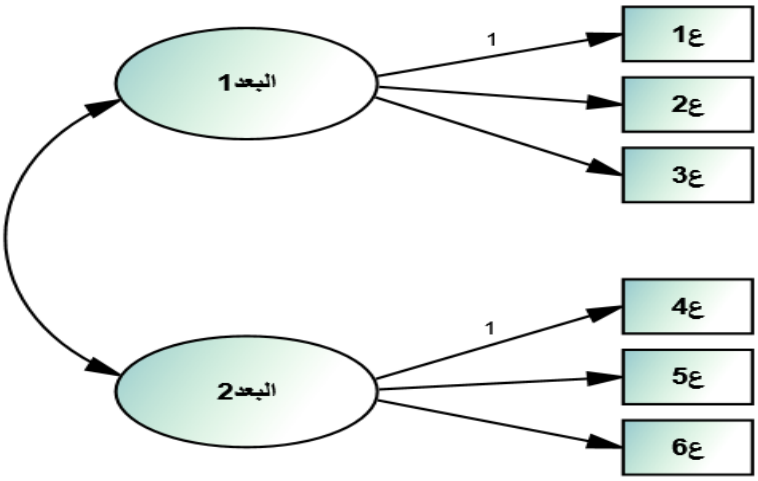
- ليس له تنظير قوي
- ليس له دراسات سابقة كثيرة او لم يستخدم في دراسات سابقة
- التشبع يختلف بحسب المراجع اكبر من 0.35 و هناك من يطهب الى اكبر من 0.45

بالاظافة الى شروط اخرى

اهم المشكلات التي توجهنا بعد التحليل العاملي الكشفي:

- تجمع المؤشرات حول العامل او البعد بعد انتهاء عملية التحليل ليس له معنى نظري او عملي حقيقي.

شكل (10) :مثال عن نموذج للصدق العاملي التوكيدي يتكون من عاملين كامنين



اهم الشروط:

- له تنظير قوي و دراسات سابقة كبيرة
- له ارتباط بين العوامل (الابعاد)
- وجود مؤشرات مطابقة مناسبة
- يجب ان تتوفر فيه ادلة الصدق البنائي و التمايزي
- منها :تشبع العبارات يساوي اوأكبر من 0.5 حيث تستبعد العبارات التي لم تحقق تشبعات مقبولة
- يتمتع بثبات جيد
- بالاظافة الى شروط اخرى

4- مهددات الصدق:

وقد اشتقت كلمة الصدق Validity من الكلمة اليونانية Validus وتعني القوة. شير الى الدرجة التي يمكن بواسطتها عمل استنتاجات من نتائج الدراسات او بحوث، والغاية من الدقة تتضمن مفهومين هما :

- أن الباحث يريد ان يكون ثقة بأن النتائج المستخدمة في البحث هي للخالات التي يجري ملاحظتها.
- أن النتائج لا تعزى الى عوامل غير واردة في الدراسة وهذا بدوره يعكس الصدق الداخلي internal validity اما الجانب الآخر والمتعلق بالتصميم فهو ما نطلق عليه الصدق الخارجي external validity إذن يشير الصدق الداخلي الى الدرجة التي تكون فيها النتيجة التي تحصل عليها هي وظيفة العوامل التي نفيسها أو نلاحظها في الدراسة.

4-1 العوامل التي تهدد الصدق الداخلي:

- التاريخ : ويشير إلى الحوادث التي تؤثر على نتائج الدراسة فهده الحوادث يمكن ان تحدث قبل الدراسة أو اثناء الدراسة، وعلى سبيل المثال تفترض اننا نريد ان ندرس فاعلية طريقة جديدة في تدريس مادة تتعلق بالخلية، وتفترض ان بعض الطلبة راقبوا برنامجا تلفزيونياً يتعلق بالخلية قبل إجراء الدراسة، فإن مراقبتهم هذه ستؤثر على نتائج الدراسة وهذا ما نطلق عليه التاريخ السابق .
- النضج: وهذا يتعلق بالتغيرات التي تطرأ على المفحوصين خلال عملية الدراسة والتي تؤثر على نتيجة الدراسة، وقد تكون هذه التغيرات بيولوجية او نفسية كمواد التعلم مثلاً.
- الاختبارات: ويعزى ذلك الى تأثير الاختبارات السابقة على اللاحقة. إذ ان الاختبار لا يقيس فقط تأثير المعالجة بل كذلك اثر الاختبارات السابقة.
- أدوات الدراسة :وهذا الأمر يتعلق بعدم استقرار ادوات القباس، اي التغيرات التي تحصل على أدوات القياس اثناء عملية الدراسة.
- الانحدار الاحصائي: وهذا المصطلح يشير الى ميل العلامات المتطرفة extreme scores الى التحرك نحو الوسط وعلى سبيل المثال اذا اعطينا مجموعة من الطلبة اختبار ذكاء ثم اخترنا أولئك الذين حصلوا على أقل % على الاختبار ليشاركوا في الدراسة، وبعد اجراء المعالجة المطلوبة أعطينا الطلبة اختبار آخر في الذكاء، فإننا نتوقع ان علاماتهم على

الاختبار الثاني سترتفع. وفي هذه الحالة لا نعزو التحسن الى المعالجة بل يمكن ان يعزى ايضا الى الانحدار الاحصائي.

- الفقدان : ويشير هذا المصطلح الى فقدان بعض المفحوصين من الدراسة. كانسحاب بعضهم مثلاً. ان عملية الفقد هذه تؤثر على الصدق الداخلي.
- الاختيار: والمقصود أن الجماعات المدروسة يمكن ان تمتلك خصائص متباية وأن هذا التباين يؤثر على نتيجة الدراسية مثل اختلاف العمر، والجنس وكل هذه الأمور يمكن ان تؤثر على الصدق الداخلي.

4-2 مهددات الصدق الخارجي

1- تأثير القياس: مثل تأثير الاختبار السابق على اللاحق.

2- المعالجة المضاعفة: وتشير إلى أن المشاركين في الدراسة بتلقون أكثر من معالجة، وعلى سبيل المثال لو افترضنا اننا نريد دراسة طلبة يتلقون طريقة جديدة في تعليم الرياضيات، واثناء تعلمهم لهذه الطريقة تلقوا معلومات أخرى اثرت على نتيجة الدراسة فهذا بدوره يؤثر على الصدق الخارجي.

3- التفاعل بين خصائص المفحوصين وبعض جوانب المعالجة treatment وقد يعزى ذلك الى الخبرات السابقة، والتعلم وخصائص الشخصية، حتى تكون النتيجة صادقة ويمكن تقييمها على مجتمع واسع لا بد أن يمتلك هذا المجتمع لنفس الخصائص، والخبرات عندما نختار العينة.

4- تأثيرات المجرب experimenter effect، قد يكون للشخص الذي يقوم بالتجربة تأثير على نتائجها.

5- تحديد المتغيرات specificity of variables وهذا يعتمد على مدى وصف وتعريف متغيرات الدراسة بدقة.

ثانيا: الموضوعية objectivity:

1- **مفهومها:** المقصود من الموضوعية هو قياس الرغبة والقدرة على فحص الادلة بنزاهة وتجرد. انها الشرط الأول في البحث. اذن هي التعامل مع الحقائق بدون تحيز او اصدار احكاماً قيمية. فالنتائج يجب ان تكون خالية من المعتقدات الشخصية، والحب والكره. فكلا البيانات والتحاليل يفترض ان لا تكون متحيزة.

2- **العوامل التي تؤثر على الموضوعية:** إنه من الصعب تحقيق الموضوعية في البحوث الاجتماعية للأسباب التالية:

- التحير الشخصي وهو الاعتقاد بشييء دون الأخذ بالاعتبار ما يدل على ذلك.
- المشكلات القيمية مثل الاتجاهات نحو الوضع الاقتصادي والاجتماعي والتي تتأثر بقيم الباحث.
- الأزمات الأخلاقية وهذا يرتبط بعلاقة الباحث مع الآخرين المشاركين في عمليات البحث مثل الجهات التي تمول البحث، وكذلك العلاقة مع مصادر تزويد البيانات ومع افراد العينات المدروسة.
- الظواهر الاجتماعية نادراً ما تكون سهلة الدراسة، فحقيقة الأمر انها في غابة التعقيد.

3- **بعض الأساليب لتحقيق الموضوعية:** لتحقيق الموضوعية في العلوم الاجتماعية يجب مراعاة ما يلي

- الصبر والسيطرة الذاتية. إذ يفترض أن يبتعد الباحث عن التخيلات والافكار الشخصية التي يرغبها وكذلك الاحكام القيمية على الظاهرة المراد دراستها
- أن يكون متفتح الذهن ان يكون متفتح الذهن.
- أن يستخدم المفاهيم المقننة ويجب أن يتم تعريف المفاهيم بصورة دقيقة لتجنب الخلط والالتباس.
- استخدام المنهج الكمي اذ ان الاسلوب الرياضي والاحصائي يقلل من الذاتية.
- البحث التعاوني فالبحث الجمعي أفضل من البحث الفردي ويقلل من التحيز الفردي.
- استخدام العينة العشوائية لتقليل التحيز وتحقيق الموضوعية.

❖ أسئلة التقويم:

- ماهو المقصود بالصدق والموضوعية؟
- كيف يتم استخراج الصدق المرتبط بالمحك؟
- كيف يتم استخراج صدق المقارنة الطرفية ؟
- كيف يتم استخراج الاتساق الداخلي و الخارجي؟
- ما هي اهم مهددات الصدق الداخلية و الخارجية؟
- ما هي اهم البرامج التي يمكن استخدام في استخراج الصدق العاملي؟
- ما المقصود بالموضوعية؟ و ماهي اهم العوامل المؤثرة فيها ؟
- اذكر بعض الأساليب المستخدمة في التحقق من الموضوعية؟