تعيين الصدق والثبات بدلالة المنحني الاعتدالي

أ.د/ مصطفي حسين باهي

القياس النفسي من أهم فروع علم النفس في المدرسة الحديثة،ولذا كان الاهتمام من قبل النفسين بتدريب طلابهم علي وسائل القياس الحديثة ، وعلى فهم هذا النوع من القياس.

ويشير صفوت فرج(٢٠٠٠) إلي بدأ القياس النفسي مواكبا في تقدمه لعلم النفس ومتقدما معه منذ منتصف القرن التاسع عشر مع المحاولات الجادة لدراسة الظواهر السيكولوجية من منظور علمي يقوم علي الملاحظة المضبوطة بعيداً عن التأمل العقلي (ص١٧) .

ويذكر فؤاد أبو حطب ، سيد عثمان ، آمال صادق (٢٠٠٣) نقلا عن ننالي لتعريف القياس في العلم عامة وفي علم النفس خاصة بأنة "قواعد استخدام الأعداد بحيث تدل علي الأشياء بطريقة تشير إلى كميات من صفة أو خاصية" ومعني ذلك أن القياس النفسي يعتمد في جوهرة علي استخدام الأعداد ، إلا أنه في صورته المحكمة يتضمن فكرة الكم والتي تعني مقدار ما يوجد في الشخص من خاصية معينه (ص ٦ ،٧).

ويؤكد صفوت فرج (٢٠٠٠) بأن تحظى الاختبارات النفسية المتعلقة بتطبيق الاختبار بعناية فائقة في القياس إذ يمتد مفهوم التقنين ليشمل موقف التطبيق والمتغيرات المتعددة منه وتأثير هذه المتغيرات على الدرجة، وقد حظيت متغيرات موقف التطبيق باهتمام عدد كبير من الباحثين بهدف تقدير أهميتها و دورها في تشكيل الأداء من حيث الكم و الكيف (ص١٧٣).

ويشير (فؤاد أبو حطب ، سيد احمد عثمان ، آمال صادق ٢٠٠٣) إلى تعلق موضوع صدق الاختيارات Validity بما يقيسه الاختبار و إلى أي حد ينجح في قياسه ويتصل هذا بمدى وصولنا إلى تنبؤ دقيق أو استنتاج صحيح من الدرجة التي يحصل عليها المفحوص في الاختبار (ص ١٣٣) .

وهناك تعريفات كثيرة للصدق مثل تعريف:-

جيولكسن ١٩٥٠ Guliksen وتعريف كيورتن ١٩٥٠ Cureton وتعريف ليندكوست ١٩٤٢ Lindquist وتعريف أدجيرتون ١٩٤٩ Edgerton وتعريف كروباخ ١٩٦٠ Crobach .

ولكن من الواضح أن هذه التعريفات جميعها غير إجرائية بصورة مقبولة ويتطلب الأمر أن يتوفر تعريف إجرائي يناسب للصدق كما يذكر صفوت فرج (٢٠٠٠) نقلا عن كاتـل ١٩٦٤ Cattell إلى تعريف كاتل للصدق بمعناه الواسع باعتباره قدرة الاختبار علي التنبؤ ببعض وظائف أو أشكال السلوك المحددة و المستقلة عن الاختبار والتي تعد محكا لصدق الدرجة فيصنف أسلوب النظر إلي المحك في بعدين مستقلين، التجريد Abstraction في مقابل العيانيه Concretness و الطبيعية Naturalness في مقابل التخليق Artifactual (ص ٢٢٦ – ٢٢٨).

وتتحدد قيمة أدوات التقويم في ضوء مدى صلاحيتها لقياس الجانب الذي وصفت من أجلة قياسا فعلي ودقيقا دون أن تعطى أي مؤشر لقياس جوانب أخرى.

ويشير(فؤاد البهي ١٩٧٩) إلى صدق الاختبار فذكر أن الاختبار الصادق يقيس ما وضع لقياسه.

ويذكر (صفوت فرج ٢٠٠٠) أن الصدق يعني أن الاختبار يقيس ما أعد لقياسه.

ورمزية الغريب (١٩٦٦) تعرف الصدق بأنة قدرة الاختبار على قياس ما وضع من أجلة أو السمة المراد قياسها .

هذا وقد لا يكون الاختبار يساعد في اتخاذ قرار معين أي قيمة على الإطلاق بالنسبة لاتخاذ قرار آخر.

ومعني ذلك إننا لا نستطيع أن نسأل عما إذا كان الاختبار صادقاً أم لا ، فالسؤال الذي يجب أن نسأله يتعلق بمدى صدق هذا الاختبار بالنسبة للقرار الذي نريد أن نتخذه .

وتختلف الاختبارات في مستويات صدقها تبعا لاقترابها أو ابتعادها من تقرير تلك الصفة التي تهدف إلى قياسها، فاختبار الذكاء الذي يصل في قياسه لتلك القدرة إلى مستوى ٠,٨ أصدق في هذا القياس من أي اختبار أخر للذكاء لا يصل إلى هذا المستوى أي أنه أصدق مثلا من الاختبار الذي يصل في قياسه للذكاء مستوى ٠,٥.

ولآن الصدق ليس أمراً مطلقاً ، بل يختلف من اختبار لآخر ، بحيث لا نستطيع أن نقول أن الاختبار إما صادقاً أو غير صادق بقدر أو بدرجة ما ، يصبح من المقبول أن تستخدم تعريف " ترويذيك و هاجان" وهو أن الصدق تقدير لمعرفة ما إذا كان الاختبار يقيس ما نريد أن نقيسه به ، وكل ما نريد أن نقيسه له ، ولاشيء غير ما نريد أن نقيسه به أم لا .

ويقصد بمصطلح الثبات Reliability في علم القياس النفسي دقه الاختبار في القياس أو الملاحظة وعدم تناقضه مع نفسه، واتساقه وإصداره فيما يزودنا به من معلومات عن سلوك

المفحوص . ولابد للباحث أن يحدد درجة الموثوقية في بيانات الاختبار كما تتمثل في اتساق القياسات أو الملاحظات التي يحصل عليها.

ويمكن التحقق من هذه الموثوقية بصفة عامه بإحدى وسيلتين :-

- إما بتكرار تطبيق الاختبار نفسه علي نفس المفحوصين.
- أو باستخدام اختبارات مماثلة.(فؤاد أبو حطب ، سيد عثمان ، آمال صادق ،ص ١٠١) .

ومن خلال الإعداد للأبحاث العلمية للترقي لدرجتي الأستاذ مساعد والأستاذ في مجال علم النفس وكذا شرف الإشراف علي طلاب البحث لرسائل الماجستير والدكتوراه ،وأيضاً إعداد بعض المصادر العلمية الخاصة بالتحليل السيكومتري للمقاييس والتقويم وإعداد أدوات جمع البيانات ، بالإضافة للمناقشات العلمية والتي فجرت مشكلة هذا البحث والتي تتمثل في معالجة بيانات البحث عن طريق الإحصاء الوصفي والذي نستدل عليه من خلال (الوسط الحسابي – الوسيط – المنوال – الانحراف المعياري – الالتواء – التفلطح). وجميع هذه المعاملات تشير إلى شكل المنحنى الإعتدالي .

وعندما كان الباحث يستدل علي الالتواء بدلالة " الوسط الحسابي – الوسيط – المنوال – الانحراف المعياري" ويتم التطبيق يدويا فلم تظهر هنا المشكلة التي من خلالها قام الباحث بإجراء هذا البحث .

وظهرت هذه المشكلة من خلال إجراء الالتواء من خلال الحزم الجاهزة على الحاسب الآلي مثل برامج Mene Tab , SAS , Jmp , Stat , SPSS إلي غير ذلك .حيث أن المعاملات التي توضع في جدول الوصف الإحصائي وهي (الوسط الحسابي – الوسيط – المنوال – الانحراف المعياري – الالتواء).

فالناتج يختلف ما بين إجراء هذه المعالجات يدويا عن إجرائه بالحزم الجاهزة علي أي برنامج وهذا خاضع للتجربة .

فعندما تكون نتيجة الالتواء صفراً تكون البيانات موزعة توزيعاً إعتدالياً تام أي أن نصفى المنحنى متعادلين تمام التعادل .

وحيث أن هناك بعض أنواع من صدق الاختبارات تسمى صدق التمايز او صدق المقارنة الطرفية أو صدق التكوين الفرضي عن طريق الفروق بين الجماعات . أي أن هذا النوع من الصدق يعتمد علي طرفين يمين و يسار ، وكذلك أنواع أخرى من الصدق والثبات تعتمد على مقاييس النزعة المركزية(الوسط الحسابي – الوسيط – المنوال) ومقاييس التشتت (المدى –

الانحراف المعياري – التباين) . فمثلا صدق التكوين الفرضي عن طريق الفروق بين الجماعات يعتمد علي طرفين سواء (الربيع الأعلى و الربيع الأدنى أو مجموعة مميزة أو مجموعة غير مميزة) إذا يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤل التالي :

هل يمكن أن نستدل على صدق التكوين الفرضي من خلال الفروق بين الجماعات وكذا الثبات بدلالة معامل الالتواء ؟

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى محاولة التعرف على تعين الصدق والثبات بدلالة المنحنى ألاعتدالي عن طريق معامل الالتواء .

المصطلحات المستخدمة في البحث :

– صدق المفهوم أو التكوين Constrct Validity

هو تحليل لمعني درجات اختبار في ضوء المفاهيم السيكولوجية ، وما إذا كانت الفروق بين الدرجات في الاختبار تفسر الفروق بين مستويات القدرة التي تناولتها النظرية ويقيسها الاختبار.

وينقسم صدق المفهوم أو التكوين إلى ما يلي:

١– الفروق بين الجماعات Group Differences

٢– التغير في الأداء Change in Performance

٣– الارتباط Correlation

٤– الاتساق الداخلي Internal Consistency

٥–دراسة ميكانيزمات الأداء علي الاختبار Test-Taking Process

– الفروق بين الجماعات Group Differences

إن الأفراد يختلفون في مدى ما لديهم من سمات ، ويختلفون بوصفهم أعضاء في جماعات كما يختلفون بوصفهم أفراد .

– الثبات : Reliability

الثبات معناه أن الاختبار موثوق به ويعتمد عليه ، كما يعني الاستقرار .

– المنوال : Mode

انه أكثر القيم تكراراً في التوزيع التكراري .

- الوسيط : Median

أنه القيمة التي تقسم التوزيع التكراري إلى نصفين أي ٥٠% من القيم أعلى من الوسيط و ٥٠% من القيم أسفل الوسيط .

- الوسط الحسابي: Arithmetic Mean

هو أكثر مقاييس الوسط استخداماً .

- التوزيع الإعتدالي : Normal Distribution

هو تماثل البيانات علي نصفي المنحنى وتطبيقها تماماً. ولا توجد به أي التواءات كما تنطبق علية المقاييس الثلاثة ، الوسط الحسابي – الوسيط – المنوال .

- الانحراف المعياري Standard Deviation

هو الجذر التربيعي لمتوسط مجموع مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي .

- الالتواء : Skewness

هو حالة عدم تطابق مقاييس النزعة المركزية – الوسط الحسابي ، الوسيط ، المنوال – لذا يعد التوزيع ملتويا. سواء جهة اليمين (موجب) أو جهة اليسار (سالب) .

إجـــــراءات البحـــــــث:

- **منهج البحث :**

أعتمد الباحث علي المنهج الوصفي الذي لا يقتصر على وصف الظواهر فقط بل يقوم إلى أبعد من ذلك وهو تفسير هذه الظواهر .

- **مجتمع البحث :**

يمثل مجتمع البحث معادلات إحصائية لإيجاد معامل الالتواء (بيرسون Pearson – بآولي Bowely – طريقة العزوم) .

- **عينة البحث :**

استخدم الباحث مثال مطبق للتأكد من صحة المعلومات التي تستخدم في البحث .

- **أدوات البحث :**

أعتمد البحث علي مجموعة من البيانات من خلال مثال ذكره (عبد الرحمن محمد سليمان أبو عمه وآخرون "١٩٩٥" ص ٥٥)

وهي كما في الجدول (١)

جدول (١)

التوزيع التكراري للأجر اليومي لمجموعة من العمال

فئات الأجر	٢٥ – ٢٩	٣٠ – ٣٤	٣٥ – ٣٩	٤٠ – ٤٤	٤٥ – ٤٩	٥٠ – ٥٤	المجموع
التكرار	٥	٨	١٠	١٣	٨	٦	٥٠

ومن خلال البيانات بالجدول (١) تم حساب ما يلي :

١ – الوسط الحسابي = ٣٩,٩٠

٢ – الوسيط = ٤٠,٢٧

٣ – المنوال = ٤١,٣٨

٤ – الانحراف المعياري = ٧,٥٠

٥ – الربيع الأدنى = ٣٥,٤٤

٦ – الربيع الأعلى = ٤٥,٤٤

٧ – العزم الثالث = – ٢٦,١٧

نتائج البحث :

سوف يتم معالجة البيانات عينة البحث بعدد من المعالجات المختلفة ثم مقارنة النتائج بعضها البعض وهي كالتالي :

١ – معامل الالتواء لبيرسون باستخدام الوسط الحسابي و المنوال والانحراف المعياري وهو .

$$= \frac{\text{الوسط الحسابي} - \text{المنوال}}{\text{الانحراف المعياري}} = \frac{٣٩,٩ - ٤١,٣٨}{٧,٥} = -٠,١٩٧$$

٢ – معامل الالتواء لبيرسون باستخدام الوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري و هو .

$$= \frac{٣ (\text{الوسط الحسابي} - \text{الوسيط})}{\text{الانحراف المعياري}} = \frac{٣ (٣٩,٩٠ - ٤٠,٢٧)}{٧,٥} = -٠,١٤٨$$

٣ – معامل الالتواء لباولي = $\frac{(د٣ - د٢) - (د٢ - د١)}{(د٣ - د٢) + (د٢ - د١)}$

$$\frac{(٣٥,٤٤ - ٤٠,٢٧) - (٤٠,٢٧ - ٤٥,٤٤)}{(٣٥,٤٤ - ٤٠,٢٧) + (٤٠,٢٧ - ٤٥,٤٤)}$$

$$\frac{٤,٨٣ - ٥,١٧}{٤,٨٣ + ٥,١٧} = \frac{٠,٣٤}{١٠,٠٠} = ٠,٠٣٤$$

٤- معامل الالتواء باستخدام العزم الثالث = $\frac{\text{العزم الثالث المركزي}}{(\text{الانحراف المعياري})^{٣}}$

$$\frac{-٢٦,١٧}{(٧,٥)^{٣}} = \frac{٢٦,١٧}{٤٢١,٨٨} = -٠,٠٦٢$$

تفسير النتائج :

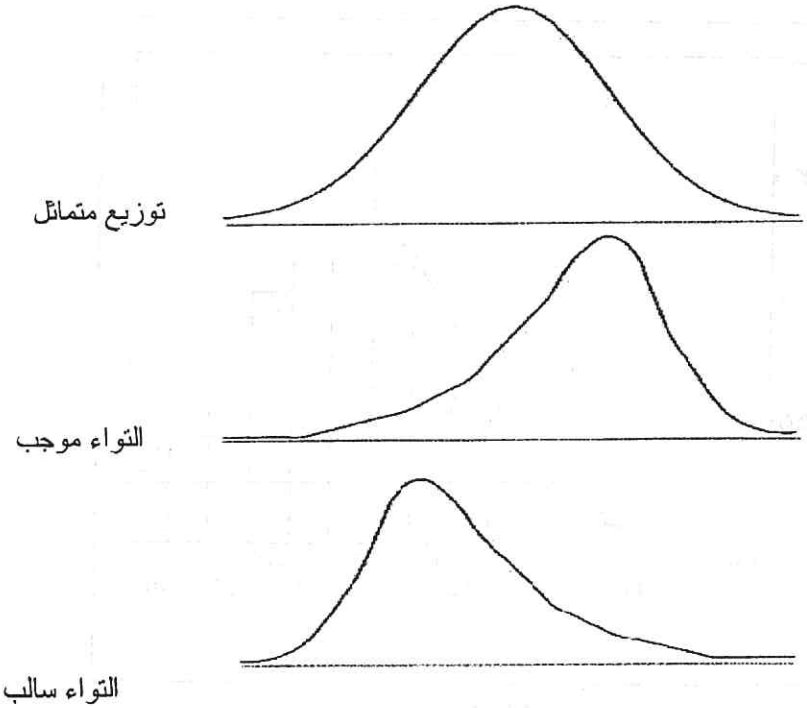
بالرجوع إلي قيمة الالتواء لبيرسون باستخدام الوسط الحسابي والمنوال نجد أنها – ٠,١٩٧ و قيمة الالتواء لبيرسون باستخدام الوسط الحسابي و الوسيط نجد أنها- ٠,١٤٨ وقيمة الالتواء لباولي باستخدام الربيع الأول والربيع الثاني والربيع الثالث نجد أنها ٠,٠٣٤ وقيمة الالتواء باستخدام العزم الثالث نجد أنها – ٠,٠٦٢ وجميع قيم الالتواء كلها تقترب من الصفر إلا أن التوزيع أقرب إلي التوزيع المتماثل أي المتطابق وعلي الرغم من أن جميع قيم الالتواء لنفس المثال ونفس البيانات في جدول (١) إلا أن القيم مختلفة ولكنها تشترك كلها في أنها أقرب إلى الأعتدالية ، ويرجع هذا الاختلاف في النتائج إلى أن نتيجة هذه القيم تعتمد علي قانون غير الآخر وخاصةً قوانين النزعة المركزية حيث أن الوسط الحسابي يدخل في حساب جميع القيم لذا نجد انه يتأثر بالقيم المتطرفة أما الوسيط لا يتأثر بالقيم المتطرفة حيث أنه يهملها لأنه يعتمد علي القيم المتمركزة حول الوسط ، أما عن المنوال فأنه يعتمد علي القيم الأكثر شيوعاً . لذلك كل قانون ينفرد بنتيجة خاصة به ولكن في النهاية كلها قريبة الاتفاق بين بعضها . كما يتأثر الالتواء أيضا بمقاييس التشتت مثل الانحراف المعياري إذ انه كلما صغر الانحراف المعياري كلما كان الالتواء أكبر حيث أن التجانس يؤثر علي إعتدالية البيانات . ويعني تباين التجانس Homogeneity of Variance الافتراضي الكامن وراء بعض اختبارات الدلالة المعلميه (البارامترية) أن العينات التي تقارن بينها لا تختلف في تشتتها (تشتت الدرجات) .

فمعنى ذلك أنه كلما كان هناك تباين في الدرجات كلما كان التوزيع أقرب إلى الأعتدالية بين +٣ ، – ٣ وأنه كلما قل التباين أي زيادة التجانس كان التوزيع الأعتدالية غير معتدل .

ومن أكثر الإحصاءات الوصفية المستخدمة هي المتوسط ، فالمتوسط هو مقياس معلوماتي بصفة خاصة للاتجاه الرئيسي للمتغير إذا تم تسجيله مع فتراته الفترية الموثوق بها ، فعادة ما نهتم بالإحصاءات " مثل المتوسط " من العينة الخاصة بنا فقط إلى المدى الذي يمكننا من خلاله استنتاج معلومات عن الجماعة . وتقدم لنا الفترات الفترية الموثوق بها بالنسبة للمتوسط نطاق من القيم حول المتوسط ، حيث نتوقع ان المتوسط " الحقيقي " يكون موجودا (داخل مستوي معين من اليقين ، فعلي سبيل المثال إذا بلغ المتوسط في عينتك (٢٣) والحدود السفلية والعلوية للفترة الفاصلة الموثوق بها عند مستوي دلالة ٠,٠٥ تبلغ ما بين ٢٧,١٩ على التوالي ، إذن يمكنك استنتاج انه توجد احتمالية تبلغ ٩٥% في أن متوسط الجماعة يكون اكبر من ١٩ واقل من ٢٧ . فإذا حددت مستوي القيمة الحرجة عند قيمة اصغر أذن كانت ستصبح الفترة الفترية (الفاصلة) أوسع وبذلك تزيد من " يقين " التقدير والعكس بالعكس .

مع ملاحظة ان اتساع الفترة الفاصلة الموثوق بها يعتمد على حجم العينة وعلى تنوع قيم البيانات . فكلما ازداد حجم العينة كلما ازداد درجة ثبات متوسطها وكلما ازداد التنوع كلما قلت درجة ثبات المتوسط ويكون تقدير الفترات الفاصلة الموثوق بها قائما على أساس الافتراض الذي يذكر ان المتغير يتم عادة توزيعه فى الجماعة . وربما لا يكون التقدير صحيحا إذا لم يتم التوافق مع هذا الافتراض ، اذا لم يكن حجم العينة كبير .

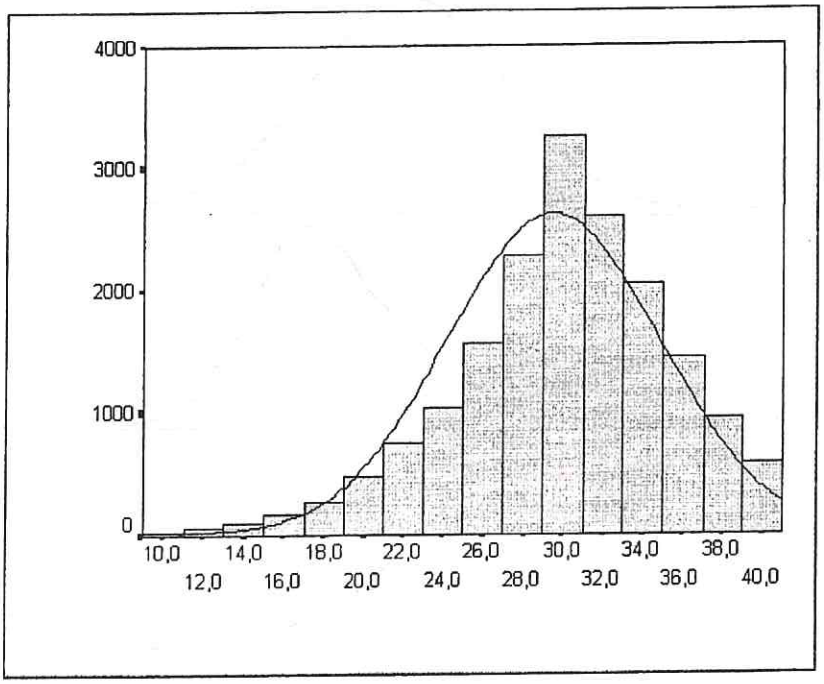
شكل التوزيع : الحالة السوية : من الجوانب الهامة لوصف المتغير هو شكل توزيعه والذي يخبرك بتكرار القيم من نطاقات مختلفة للمتغير ، وعادة ما يهتم الباحث لمعرفة الى اى مدي يمكن ان يكون التوزيع تقريبيا بعيدا أو قريب عن طريق التوزيع العادي (انظر شكل ١) (انظر أيضا المفاهيم الأولية) ويمكن إن تقدم الإحصاءات الوصفية البسيطة بعض المعلومات الوثيقة الصلة بهذه القضية ، فعلي سبيل المثال إذا كان الانحراف المعياري (والذي يقيس انحراف التوزيع عن التماثل) مختلفا بصورة واضحة ، إذن يكون هذا التوزيع لا متماثل بينما تكون التوزيعات العادية متماثلة تماما ، فإذا كان التفلطح مختلفا (والذي يتضح في قمة التوزيع) إذن لن يكون التوزيع مسطحا.



شكل (١)

ويمكن الحصول على قدر كبير من المعلومات الدقيقة عن طريق أداء اختبار واحد من اختبارات الحالة السوية لتحديد الاحتمال الذي يذكر ان العينة ظهرت من مجموعة الملاحظات التي تم توزيعها بطريقة عادية (اى ما أطلق عليه اسم اختبار Kolmogorov smirnov أو اختبار Shapiro wilks)

وعلى الرغم من ذلك ، لا يمكن استبدال اى اختبار من هذه الاختبارات بغرض الدراسة السطحية للبيانات عن طريق استخدام الرسم البياني النسيجي (اى رسم بياني يوضح التوزيع التكراري للمتغير) كما في شكل (٢) . ويسمح لك الرسم البياني بان تقوم بتقييم الحالة السوية للتوزيع العملي وذلك لأنه يوضح أيضا المنحني العادي والذي تم تركيبه على الرسم البياني النسيجي ويسمح لك أيضا بدراسة الجوانب المختلفة للتوزيع بطريقة كيفية . فعلي سبيل المثال كان يمكن ان يكون التوزيع ثنائي المنوال (به قمتين) وربما يفترض هذا ان العينة لا تكون متجانسة بل من المحتمل ان عناصرها ظهرت من مجموعتين مختلفتين وكل مجموعة تم توزيعها تقريبا بطريقة عادية وفى مثل هذه الحالات ، ومن اجل فهم طبيعة المتغير قيد البحث ، يجب ان تبحث عن طريق لتحديد المجموعتين بطريقة كمية .



شكل (٢)

الانحراف المعياري : يقيس الانحراف المعياري باستخدام معادلة بيرسون هذا المصطلح لأول مرة) انحراف التوزيع عن التماثل ، فإذا كان الانحراف مختلفا بشكل واضح ، إذن يكون التوزيع لا متماثل ، بينما تكون التوزيعات العادية متماثلة تماما .

الالتواء : $Skewness = n*M3/ (n-1)*(n-2)*Q3$

حيث

$\sum (xi-Mean\ x)3 = M3$

Q٣ هي الانحراف المعياري (Sigma) والذي ازداد الى القوة الثالثة .

N= هي الرقم الصحيح للحالات

هذا وقد تم ذكرها فى ص (٧) من هذا البحث ولكن حرص الباحث على كتابتها كما وردت فى البرامج الجاهزة مثل SPSS & STAT .

ويعتبر الرسم البياني نوع أخر من العرض الجرافيكي للبيانات فهو يشتمل على قدر كبير من الملخص الذي يتكون من خمس أرقام ولكن ليس قدر كبير من المعلومات مثل المدرج التكراري فهو يوضح الموقع والانتشار (التشتت) وربما يشير إلى الالتواء وحجم طرف المنحني

وعلى الرغم من ذلك ، من الرسم البياني فليس من الممكن التأكد ما إذا كانت توجد ثغرات او أشكال متعددة في التوزيع .

المنحني ألاعتدالي :في بعض الأحيان يقدم المنحني المعتدل المعياري كما في شكل (١) والمعروف باسم المنحني ألجرسي طريقة مفيدة لتلخيص البيانات .

ويكون المنحني المعتدل أحادي المنوال ومتماثل حول صفر . ويتبع أيضا القاعدة ٩٥-٩٩,٧ وتذكر القاعدة أن ٦٨% من المجال أسفل المنحني يكون داخل وحدة واحدة من مركزها ، ٩٥% يكون داخل وحدتين من المركز ، ٩٩,٧% داخل ثلاث وحدات من مركزها . ويتم تحديد هذه ألاماكن وغيرها من التعبير التحليلي للمنحني .

ويكون تقريبا العديد من توزيعات البيانات معتدلا ويمكن استخدام قاعدة ٦٨-٩٥-٩٩ باعتبارها مراجعة غير رسمية للاعتدالية ، فإذا ظهر المدرج التكراري على انه معتدل ، اذن يجب تطبيق هذه القاعدة بدقة حين يتم قياس البيانات بطريقة صحيحة .

ولاحظ انه من اجل قياس البيانات ، اطرح المتوسط من كل رقم واقسمه بعد ذلك على الانحراف المعياري اى احسب .

$$\frac{\text{س}_1 - \text{م}}{\text{الانحراف المعياري} \times \text{المتوسط}}$$

إذن تكون حالات فحص الأعتدالية والتي تكون رسمية أكثر من قاعدة ال ٦٨ -٩٥-٩٩,٧ قائمة على أساس معاملات الالتواء والتفلطح ففي الوحدات المعيارية يكون معامل الالتواء هو متوسط القوة الثالثة للبيانات المعيارية ويتراوح متوسط التفلطح من القوة الرابعة للقائمة المعيارية اى :

وبالنسبة للتوزيع المتماثل يبلغ معامل الالتواء صفر بالنسبة للاعتدال ، وتشير حالات الانحراف عن هذه القيم (صفر بالنسبة للالتواء ، و ٣ بالنسبة للتفلطح) إلى حالات الانحراف عن الأعتدالية .

ولتحديد ما إذا كان انحراف معين كبير ام لا ، يمكن استخدام دراسات عشوائية ، فالدراسة العشوائية تولد أرقام عشوائية زائفة من التوزيع المعروف ، ولهذا يمكننا فحص أوجه التشابه بين الملاحظات الزائفة والبيانات الفعلية . وربما يوضح هذا لنا إن توزيع معين كان سيقدم

إلينا البيانات التي نراها ، فعلي سبيل المثال ، يبلغ التفلطح للوزن عند الميلاد بالنسبة ل ٤٨٤ طفل صغير والمولدين من مدخنين في المجموعة الفرعية ٢,٩ ولرؤية ما إذا كانت أل ٢,٩ هو قيمة عادية للتفلطح فى عينة قوامها ٤٨٤ . ملاحظة من التوزيع المعتدل ، كان يمكننا تكرار ما يلي لعدد كبير من المرات : توليد ٤٨٤ ملاحظة عشوائية زائفة من التوزيع المعتدل وحساب تفلطح العينة . والشكل ١-٨ هو مدرج تكراري لـ ١٠٠٠ عينة من قيم التفلطح تم حسابها من ١٠٠٠ عينة لأحجام ال ٤٨٤ طفل من المنحني المعتدل المعياري ومن هذا الشكل نري ان ٢,٩ هي قيمة عادية للغاية للتفلطح لعينة ال ٤٨٤ طفل من الاعتدال المعياري.

ويكون الوسيط والتقييمات الجزئية السفلية والعلوية أمثلة عن التقييمات الجزئية ، فتكون على التوالي تقييمات جزئية ٠,٥٠ ، ٠,٢٥ ، ٠,٧٥

ومما سبق يمكن القول عندما يكون الالتواء ما بين ±٣ ، وكلما كان اقرب الى الصفر كلما كان ذلك مؤشر على اعتدالية البيانات او خضوع البيانات للتوزيع ألاعتدالي وبذلك يمكن ان يكون ذلك مؤشر أولي أو مبدئي على صدق الاختبارات طبقا لصدق المفهوم أو التكوين الفرق بين الجماعات (صدق المقارنة الطرفية أو صدق التمايز) لأنه عندما يكون هناك توزيع معتدل اى ان البيانات موزعة بطريقة اعتدالية لذا يمكن تعيين الصدق والثبات بدلالة المنحني ألاعتدالي حيث ان كل اختبار صادق ثابت ومن هنا يمكن القول بان الاختبارات على درجة مقبولة من الصدق والثبات بهذه الطريقة ولكن يمكن أجراء أنواع أخري من الصدق والثبات لتأكيد البيانات الخاصة بذلك ، بل ويجب أجراء أنواع أخرى حيث إن هذا النوع يعتبر مؤشر فقط وهام لتحديد الصدق والثبات .

المصادر :

١- جابر عبد الحميد جابر ،علاء الدين كفافي (١٩٩٩) معجم علم النفس و الطب النفسي " إنجليزي – عربي " الجزء الرابع ، القاهرة : دار النهضة العربية .

٢- رمزية الغريب (١٩٩٦) التقويم والقياس النفسي و التربوي ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٣- زكريا أحمد الشربيني (٢٠٠١) الإحصاء اللابارامتري مع استخدام SPSS في العلوم النفسية و التربوية و الاجتماعية ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٤- صفوت فرج (٢٠٠٠) القياس النفسي الطبعة الرابعة ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٥-عبد الرحمن بن محمد سليمان أبو عمه ، أنور أحمد محمد عبد الله ، محمود ومحمد إبراهيم هندي (١٩٩٥) الإحصاء التطبيقي ن الطبعة الثانية ، السعودية ، مطابع جامعة الملك سعود .

٦- فؤاد أبو حطب ،سيد أحمد عثمان ، آمال صادق (٢٠٠٣) التقويم النفسي الطبعة الثانية – المادة طبع – القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٧- فؤاد البهي السيد (١٩٧٩) علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري الطبعة الثالثة ، القاهرة : دار الفكر العربي

٨- مصطفى حسين باهى (١٩٩٩) الإحصاء التطبيقي في مجال البحوث التربوية والنفسية و الاجتماعية و الرياضية ،القاهرة : مركز الكتاب للنشر .

٩- مصطفى حسين باهى ، منى أحمد الأزهري (٢٠٠٦) أدوات التقويم في البحث العلمي التعميم – البناء ، ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

١٠- مصطفى حسين باهى (١٩٩٩) المعاملات العلمية بين النظرية و التطبيق – الثبات – الصد ق – الموضوعية – المعايير ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر .

١١- مصطفى حسين باهي ، أحمد عبد الفتاح سالم ، محمد فوزي عبد العزيز ، هيثم عبد المجيد محمد (٢٠٠٦) الإحصاء التطبيقي باستخدام الحزم الجاهزة SPSS & Stat ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

١٢- مصطفى حسين باهي ، فاتن زكريا النمر (٢٠٠٤) التقويم في مجال العلوم التربوية و النفسية ، مباديء . نظريات . تطبيقات ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

١٣- مصطفى حسين باهي ، محمود عبد الفتاح عنان (٢٠٠١) معاملات الارتباط والمقاييس اللامعلمية النظرية – التطبيق ، القاهرة . مكتبة الأنجلو المصرية .

١٤- منى أحمد الأزهري ، مصطفى حسين باهي (٢٠٠٠) أصول البحث العلمي في البحوث التربوية و النفسية و الاجتماعية و الرياضية ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر .

١٥-www.fu-berlin.de/gesund/publicat/world_data.htm

١٦-www.people.eku.edu/falkenbergs/grdinfla.htm