وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة لمين دباغين سطيف 2

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية

مطبوعة في مقياس: **القـــياس النفســـي**

السداسي الثالث المستوى: السنة الثانية

تخصص: علم النفس

إعداد:

د . زيـان شـامي

السنة الجامعية 2017- 2018

برنامج مادة: القياس النفسي

1. تعريف القياس
2. تعريف القياس النفسي
3. الفرق بين القياس المادي و القياس النفسي
4. مدارس القياس النفسي
   - أ –المدرسة الفرنسية
   - ب المدرسة الألمانية
   - ت المدرسة الإنجليزية
   - ث المدرسة الأمريكية
5. خصائص القياس النفسي
6. أخطاء القياس النفسي
7. مستويات القياس النفسي
   - أ –المستوى الاسمي
   - ب المستوى الرتبي
   - ت المستوى الفئوي
   - ث مستوى النسبة
8. أدوات القياس النفسي (الاختبارات النفسية)
9. شروط الاختبار الجيد
   - أ –الصدق: تعريفه، أنواعه، طرق حسابه، العوامل المؤثرة فيه
   - ب الثبات: تعريفه، طرق حسابه، العوامل المؤثرة فيه
10. التقنين

مقدمـــة

تزامن وجود القياس وقيمته مع ظهور الإنسان نفسه، الذي كان يفاضل بين الأشياء والقربات، ويقارن بين ما لديه وما لدى غيره، مما ولّد صراعا أزليا لازال قائما إلى اليوم، والذي اتخذ في الراهن أشكالا مختلفة ومتنوعة؛ تأسست أساسا على المقارنات الفردية والاجتماعية والاقتصادية والحضارية وحتى التاريخية القائمة بين الأشخاص والجماعات والدول والمنظمات .

إن القياس النفسي كغيره من أنواع القياس؛ ومنذ أن وضعت لبناته الأولى في لبزيج بألمانيا مرورا بمختبرات كاتل ومؤلفات ثورندايك وغيرهم من العلماء؛ خطى خطوات عملاقة في جميع مجلات علم النفس والتربية؛ من خلال قياس الشخصية والقدرات والسمات، وتطوير اختبارات تبحث عن أسباب أداء الفرد في تاريخ خبراته وسيرته الذاتية الارتكاسية؛ وهذا ما ساعد كما تقول انستازي في فهم استجابات الفرد، وتفسير سلوكه، ومحاولة إماطة اللثام الأسود عن عملياته الذهنية والنفسية، مما أفضى إلى وضع قواعد لتحليل وفهم والتنبؤ بالظاهرة الإنسانية، غير أن هذا المسعى لا زال طويلا و معقدا ومحفوفا بالمخاطر والأخطاء.

- أهداف المقياس:

- تمكّن الطالب من التعرّف على ماهية القياس النفسي
- تعرّف الطّالب على أهم مدارس القياس النفسي، خصائصه و الأخطاء
- التعرّف على مستويات القياس النفسي (الاسمي، الرتبي...)
- معرفة أدوات القياس النفسي

-التّعرّف على شروط الاختبار الجيّد

المحاضرة 1 : تعريف القياس

أ -القياس لغةً

مأخوذ من فعل: قاس، أي قدّر، يقال: قاس الشيء بغيره أو على غيره، أي قدّره على مثاله(معمرية، ب، 2002، ص 31). وقد ورد في قاموس وبستر (Webster) أن القياس هو التحقق بالتجربة أو الاختبار من المدى أو الدرجة أو الكمية أو الأبعاد أو السمة بواسطة معيار، وكما نرى، فإن جميع مفردات هذا التعريف تتضمن التعبير عن النتيجة بأرقام، أي أن القياس عملية كمية، وأن نتائجه يعبر عنها بأرقام. (المرجع السابق، ص 33).

ويذكر انجلش و انجلش (English & English 1958) أن كلمة " قياس" تستخدم في معان متعددة، سواء بوصفها فعلا أو اسما، ومن هذه المعاني مايلي:

- أنها النتيجة التي نحصل عليها من عملية القياس، أي القيمة التي نخرج بها من قياسنا لشيء ما، بالإضافة إلى تحديد كمِّه تقديرا لوجوده أو غيابه، أو وجود أو غياب خاصية من خصائصه.
- أنها الوحدة أو المعيار المستخدم في القياس، كأن نقول إن قياسنا بالجرامات أو الأمتار أو الساعات أو الدقائق أو غير ذلك من الوحدات المستعملة في المقاييس المختلفة.
- إنها تعبر عن التقدير إحصائي لخصائص الأشياء، فالمتوسط الحسابي مقياس، والانحراف المعياري مقياس، والارتباط مقياس، ويعبر كل منها عن خاصية تميز الأشياء.

فالقياس وفق هذا المعنى، يتسع ليجعل تعبير القياس متضمنا عملية القياس، والأداة المستخدمة في عملية القياس، ووحدات هذه الاداة أو المقياس، سواء أكانت سنتمترات أو غرامات أو بنود في اختبار، والقيمة العددية المعبرة عن نتيجة استعمال هذه الاداة في قياس شيء ما. (المرجع السابق، ص 35)

المحاضرة 2: تعريف القياس النفسي

يؤخذ مفهوم القياس في علم النفس بحذر، ويتعلق في أحيان كثيرة بمقارنة نتائج فرد بمجتمع مرجعي (Population de reference) يحمل (الفرد) نفس خصائص هذا المجتمع لبلوغ نتائج رقمية (Balicco,C, 2002, P 92)

يعرفه كامبل (Campell 1952) القياس النفسي على أنه " تمثيل للصفات أو الخصائص بأرقام" ويعرفه ستيفنس (s.s.Stevens 1951) بقوله " القياس في أوسع معانيه، هو تحديد أرقام لأشياء أو أحداث وفقا لقوانين" أي لنقيس شيئا، علينا أن نقوم بعمليات نقارن فيها الشيء بمعيار، أو بمقياس معين حسب قواعد معينة، ويعرفه (J.P Guilford 1954) بأنه : " وصف للبيانات بالأرقام" أما القياس عند كرونباخ (Lee Cronbach, 1969) فيعني : " الطريقة المنظمة لمقارنة سلوك شخصين فأكثر" ، اما بين (Bean. K) فيرى أن القياس هو : " مجموعة من المثيرات المرتبة لتقيس بطريقة كمية بعض العمليات الانفعالية أو العقلية أو النزوعية ؛ وقد تكون المثيرات أسئلة مكتوبة أو شفوية ، أوفي صورة سلسلة من الاعداد أو الاشكال أو النغمات " أما نينالي (Nunnally.J.C, 1970) فيعرفه بأنه " قواعد استخدام الاعداد، لتدل على الاشياء بطريقة تشير الى كميات من خاصية" (معمرية، ب، 2002، ص 32)

القياس النفسي هو عملية وصف المعلومات (وصفا كميا)، أو بمعنى آ خر استخدام الأرقام في وصف وتبويب وتنظيم المعلومات أو البيانات في هيئة سهلة موضوعية يمكن فهمها، ومن ثم تفسيرها في غير ما صعوبة. ويمكن أن قول أيضا أن القياس– كما يقول كامبل– إنما هو عملية تحويا الإحداث الوصفية إلى أرقام بناء على قواعد وقوانين معينة– ومعنى ذلك هو أن القياس عبارة عن تحويل وصف الظواهر إلى ما هو أسهل من حيث التعامل ولأكثر طاعة وقابلية إلى التحويل من حالة إلى أخرى ألا وهو الرقم (عبد الرحمن، س، 1998، ص 18).

وتعتمد عملية المقارنة على تحديد الصفة أو القدرة أو السمة المقاسة، ذلك أن نوع الصفة أو القدرة يحدد نوع المقياس الذي يصلح لقياسها، فالمقياس الذي يصلح لقياس الطول لا يصلح لقياس الوزن، والذى يصلح لقياس القدرة الفنية لا يصلح لقياس القدرة الموسيقية أو اللغوية أو الميكانيكية

وهذا يعنى أن القياس عملية مقارنة شئ ما بوحدات معينة أو بكمية قياسية أو بمقدار مقنن من نفس الشئ أو الخاصية بهدف معرفة كم من الوحدات يتضمنها هذا الشئ . فنحن نقارن طولاً بوحدات مترية، ونقارن حرارة الجو بوحدات منتظمة من التمدد الذي يحدث للزئبق فى الترمومتر نتيجة للحرارة، ونقارن بين سلوك شخص ما وعينة من السلوك السائد فى المجتمع .

ومن التعريف السابق للقياس النفسي يمكن تحديد عناصره بأنها:

- خصائص نريد التعبير عنها كمياً.
- وحدة معينة ذات قيمة رقمية ثابتة نستخدمها للتعبير الكمي عما نريد قياسه .
- مقارنة ما يراد قياسه بالوحدة المستخدمة لمعرفة عدد الوحدات التي تعبر عن الخاصية المقاسة، وتكون هذه المقارنة وفقاً لقواعد معينة

ويعد قياس السلوك الإنساني وسيلة لفهم الإنسان كفرد وكعضو فى المجتمع، فهو الوسيلة التي يمكن عن طريقها معرفة خصائص الأشخاص الذين يتعاملون معهم، من حيث قدراتهم وميولهم وانجازاتهم وما يمكن لهم أن ينجزوه، إلى غير ذلك من الصفات .وفيما يلي شكل يمثل موضوع القياس النفسي

ماذا نقيس؟		
إننا نقيس الفروق		
-1	بين الأفراد	مقارنة الفرد بغيره
-2	في ذات الفرد	مقارنة نواحي الضعف والقوة لقدرات الفرد وإمكاناته واستعداداته
-3	بين الجماعات	مقارنة الجوانب الحياتية للأفراد من كلا الجنسين
-4	بين المهن	مقارنة القدرات المعلم المهنية بين الأفراد

شكل رقم (01): موضوعات القياس النفسي

المحاضرة 3 : الفرق بين القياس المادي والقياس النفسي

الإجابة عن هذا السؤال تقتضي التعرف على معنى ودلالة وطبيعة الخاصية النفسية والتربوية، ماذا نعني بمفهوم الذات، الثقة بالنفس، الدافعية، أو التحصيل الدراسي؟ وهل تختلف الخاصية النفسية والتربوية عن الخاصية المادية، وهل الإدراك والتعامل الحسي مع الخاصية أياً كانت شرط لوجودها من عدمه، ولو أخذنا بالتعامل الحسي مع الخاصية كشرط لوجودها من عدمه لانتفى وجود كثير من الخواص والصفات والظواهر، ذلك أنه في مجال علم ا لنفس يصعب التعامل الحسي والمباشر كثير من الصفات والخصائص، فالذكاء لا يمكن رصده والتعامل معه بصورة حسية وما ينطبق على الذكاء ينطبق على الدافعية، الثقة بالنفس، الخوف، القلق...(الطريري، ع، 1997، ص06)، في حين العناصر والظواهر المادية والطبيعية ذات خصائص حسية يمكن رصدها والتعامل معها والتعرف عليها من خلال الحواس، وخاصية التعامل الحسي قد لا نجدها متوفرة في الصفات والظواهر النفسية.

إن التعامل مع الصفات والخصائص النفسية والتربوية يتم من خلال التعامل مع الآثار الناجمة عنها، فالذكاء ساء كان مرتفعا أو منخفضا تتضح آثاره على سلوك الفرد وحديثه والمصطلحات التي يستخدمها وتعامله مع الآخرين والتفاعل معهم، ولو قارنا بين شخص عادي في ذكائه وآخر يعتبر في عداد المتخلفين عقليا، فماذا يمكن أن نلاحظ؟ فالآثار الناجمة عن انخفاض

مستوى ذكاء الفرد ستكون واضحة على كيفية كلامه وعلى طريقة مشيه ومحصوله اللغوي... إذن هذه بمثابة الآثار الناجمة والممكن توظيفها عند قياس الذكاء. والخصائص النفسية والتربوية يتم من خلال التعامل مع الآثار الناجمة عنها.

وعند السؤال عن القلق ماهو؟ ما طبيعته؟ ما ماهيته؟ مثلا قد يكون من المستحيل وصفه بصورة حسية، إن كيف يمكن قياسه والحالة هذه؟ فعملية قياسه تتم بنفس الصورة التي ذكرناها حول الذكاء، إذ

لابد من الاعتماد على الآثار المترتبة عليه، فالآثار المترتبة على القلق والدالة عليه كثيرة؛ منها ماهو سلوكي ومنها ماهو عقلي ومنها ما هو فيزيولوجي، فالآثار الناجمة عن القلق بصورة سلوكية تتمثل في كثرة الحركة وعدم الاستقرار في مكان محدد؛ مع تفريك الأصابع وشد الشعر، أما الآثار العقلية الناجمة عن القلق فيمكن القول أن تكون على شكل شرود الذهن وقلة التركيز، وعن الآثار الفزيولوجية قد تكون على شكل سرعة ضربات القلب، إفراز العرق بصورة كبيرة، وبرودة في الأطراف من الجسم، إذن من خلال الآثار الناجمة عن الصفة الدالة عليها يمكن الشروع في قياسها وذلك بمراعاة هذه الآثار والنواتج وأخذها في الاعتبار عند بناء وتطوير أداة القياس، إلا أنه لا يجب أن يسود الاعتقاد بأن الآثار الناجمة عن الظاهرة النفسية أو الدالة عليها فقط فما ذكرنا قد لا يعدو أن يكون نزرا يسيرا من الأمثلة عن الآثار المترتبة على القلق، لكن هناك من الآثار مالا يمكن ملاحظته أو الاستدلال عليه بصورة مباشرة (المرجع السابق، 10– 10)، يختلف القياس باختلاف الظاهرة المقاسة، ففي الفلك والفيزياء والكيمياء مثلا؛ يكون القياس أدق ما يمكن ولا يقبل بوجود أخطاء مهما صغرت، وذا انتقلنا إلى ميدان علم الأحياء، فإن القياس يصبح أقل دقة، لأن هناك عوامل مؤثرة أكثر عددا وقابليتها للتغير أكثر حدوثا، أما إذا انتقلنا إلى العلوم السلوكية فإن القابلية للتغير تكون أكثر، مما يجعل القياس أقل دقة، وأكثر عرضة للخطأ وتسامحا في قبوله، ويمكن أن نتجاوز عنه إذا كان لا يزيد عن 5 % ، إلا أنه يجب أن ننتبه إلى هذه الأخطاء وأسبابها، كي نستعمل أدوات القياس استعمالا ذكيا، ونفسر نتائجه تفسيرا صحيحا، ولهذا يقتضي أن نلم بخصائص القياس النفسي (معمرية، ب، 2002، ص 37) ، القياس النفسى أقل دقة من قياس الظواهر الطبيعية . وهذا معناه أننا لو قسنا ذكاء شخص ما ثم قسنا ذكاءه مرة ثانية بعد أسبوعين لما حصلنا على نفس الدرجة بل نحصل على درجة قريبة من الدرجة الأولى . إلا أن ذلك لا يحدث فى قياس الظواهر الطبيعية، فلم يحدث (فى الظروف الطبيعية) أن تجمد الماء فوق الصفر أو تحت درجة (100) مهما كررنا عملية القياس . إن ذلك يرجع إلى أن الظاهرة النفسية تتأثر بالعديد من العوامل التى قد لا يمكن التحكم فيها مهما يستحيل معه الحصول على نفس التقدير عند قياسها أكثر من مرة . فعند قياس ذكاء الشخص للمرة الثانية يكون لألفته بالاختبار ودافعيته وعلاقته بالفاحص وظروفه الصحية وغير ذلك من العوامل التى تؤثر فى أدائه على الاختبار. ولذلك يسعى مصممو أساليب القياس إلى أن يتوفر غى أدواتهم خصائص معينة حتى يمكن تحقيق أقصى درجة من الدقة فى أدواتهم (شروط الاختبار الجيد) . ويوضح الشكل التالي رقم (02) باختصار خصائص القياسين: الفيزيائي والنفسي

القياس الفيزيائي	القياس النفسي التربوي
- **مباشر**	- غير مباشر
- **مطلق ومستقل**	- نسبي ومرتبط بغيره
- **أكثر ضبطاً ودقة**	- أقل ضبطاً ودقة
- **مقنن عالمياً (معير)**	- غير مقنن أو معير عالمياً
- **تتوفر وحدات محددة للقياس**	- لا تتوافر وحدات محددة للقياس
- **صدق الأدوات لا يشك فيها.**	- صدق الأدوات خاضع للشك.

1 -ما الذي نقيسه ؟

إن القياس في علم النفس يتناول عددا كبيرا من المتغيرات والعمليات العقلية والاستجابات السلوكية التي تقع في مجال تخصص هذا العلم، وفيما يلي نذكر أهم ما ينصب عليه القياس في علم النفس:

1 ‡ **قياس العمليات المعرفية:**

يقيس المتخصص في علم النفس الذكاء والقدرات العقلية ويميز بينها كميا تمييز دقيقا؛ فهو يقيس الذكاء ويميز فيه بين خصائصه المختلفة؛ فيميّز بين الذكاء اللفظي والذكاء الآدائي والذكاء الإجتماعي، ويميّز بين الذاكرة الحسية والذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى، ويميّز بين التفكير التقريري والتفكير التغييري، كما يقيس قدرة الفرد على الاستدلال والتجريد والتعميم وتكوين المفاهيم وغيره (معمرية، ب، 2002، ص 38)

1 ‡ **قياس السمات الشخصية:**

يقيس السيكولوجي كذلك السمات المزاجية للشخصية، ليحصل على مقادير كمية لوجود هذه السمات، فيقيس سمات مثل التعاون السيطرة التوتر الانطواء العصابية الاجتماعية وغيرها

1 3 **قياس المهارات الحركية:** ويقيس السيكولوجي المهارات الحركية والدقة في أداء أعمال معينة أو السرعة الحركية (فرج، ص، 2007، ص91)

1 4 **قياس الإضطربات النفسية والعقلية :** ويقيس المختص النفسي أيضا مظاهر السلوك اللاسوي التي يبديها الفراد؛ فيقيس القلق والإكتئاب والوسواس القهري والفصام والبارانويا وغيرها

1 5 **قياس الدافعية والاتجاهات والميول والقيم:** يقيس السيكولوجي أيضا جوانب الدافعية عند الفرد كالدافع للإنجاز والدافع إلى العمل والدافع للدراسة وغيرها، ويقيس السيكولوجي أيضا الاتجاهات نحو القضايا المختلفة كالاتجاه نحو العمل والاتجاه نحو الالتحاق بالدراسة الجامعية والاتجاه نحو الإنجاب وغيره ويقيس أيضا الميول المهنية والميول الدراسية ويقيس أيضا القيم ليتعرف على السائد منها والفروق بين الأفراد فيها كالقيم الدينية والقيم الخلقية والقيم الاقتصادية وغيرها.

1 6 **قياس التفكير الإبتكاري وحل المشكلات:** يتولى السيكولوجي أيضا قياس القدرات الإبتكارية وتحديد وجودها كميا، وكذلك الفروق بين الأفراد فيها: كالطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات وغيرها، ويقيس أيضا استراتيجيات حل المشكلات؛ فيتعرف على الأساليب التي يسلكها مختلف الأفراد في سعيهم لحل المشكلات التي تعترضهم، والفروق بينهم في هذه الإستراتيجيات (معمرية، ب، 2002، ص 39–40).

يتناول القياس النفسي كل هذه العمليات، ويحاول أن يقيسها كميا مساهمة منه في تقديرها بشكل جيد وتحديدها بدقة أكبر، ولا يمكن للأخصائي النفسي أو المعلم أو أي باحث في هذا المجال تحقيق هذه الأهداف دون إخضاع هذه الظواهر للقياس الدقيق والموضوعي.

2 لماذا نقيس السلوك والسمات النفسية والقدرات ؟

رغم أن تكميم الخصائص المختلفة، أي التعبير عنها بالكميات، سمة مهمة من سمات التقدم العلمي إلا أنه لا يكفي أن نقول أننا نقيس السلوك والسمات والقدرات بهدف تحديدها كميا، فهذا التحديد الكمي ليس غاية في حد ذاته، ولكنه وسيلة تستخدم لخدمة أهداف بعيدة، ويمكن تحديد هدفين لعملية القياس بما تتضمنه من تكميم مقنن للوظائف والقدرات والسمات:

الهدف الأول: أن نقوم بتصنيف هذه الخصائص النفسية والتعرف على جوانبها والتغيرات ذات الصلة بها للوصول إلى القوانين التي تحكم سلوكنا وقدراتنا العقلية، ذلك أن عملية القياس في جوهرها عبارة ملاحظة مضبوطة نحصل من خلالها على معلومات كمية مقننة، ننتقل منها إلى تصنيف هذه الملاحظات وتنظيمها وفق أنساقا رياضية مختلفة تؤدي في نهاية الأمر إلى صياغة القانون العلمي؛ كما تؤدي من جانب آخر إلى الإيحاء بفروض مفسرة لجوانب جديدة أو التنبؤ في ضوء احتمالية إحصائية

بمواقف جزئية لم تدخل في إطار أو نطاق الملاحظات الأولى التي استخدمت في صياغة القانون العلمي (فرج، ص، 2007، ص92) .

الهدف الثاني: استعمال نتائج القياس للحصول على معلومات محددة تفيد في توظيف العلم لصالح المجتمع، سواء على المستوى الجمعي أو على المستوى الفردي، فالسيكولوجي يواجه مطالب اجتماعية معينة من الضروري أن يقوم بها لتأدية دوره فهو مطالب أن يقيس الاستعدادات والقدرات والدوافع والقدرات والاتجاهات والميول والقيم، وسمات الشخصية والاضطرابات النفسية والعقلية لأنه مطالب بأن يساهم في وضع العامل المناسب في المهنة المناسبة، وأن يشكّل أفواجا دراسية متجانسة في الميول والقدرات، وأن يشخص حالات سوء التوافق من أجل تقديم العلاج والرعاية المناسبين، وأن يضع برامج للتدريب والتعلم فالسيكولوجي عليه أن يتواجد في المدرسة والعيادة والمصنع وفي كل المؤسسات الاجتماعية. (معمرية، ب، 2002، ص 41-42).

يمثل الهدف الأول إذا مسار علم النفس الحديث؛ في سعيه للتعرف على قوانين السلوك والتفكير من خلال منحى الفروق الفردية، والمنحى الذي بدأ مبكرا من خلال أعمال فرنسيس غالتون Galton وأعمال جيمس ماكين كاتل Cattell والذي تدعّم بشكل حاسم من نظرية شارلز داروين Darwin.

في حين يمثل الهدف الثاني في اتساعه العدد الكبير من الخدمات التي يقدمها القياس النفسي سواء في مجال قياس الذكاء أو القدرات النوعية الذي أصبح ضروري ومطلوبا سواء في المدرسة أو في عدد كبير من المجالات اختيار الأفراد، وقد أدى اتساع استخدام الاختبارات في هذه المجالات إلى التوصل إلى عدد من المحكات التشخيصية سواء للمتفوقين أو الموهوبين أو المتخلفين عقليا، وأصبح من الميسور الآن استخدام اختبارات القدرات العقلية في تشخيص حالات التخلف.

والهدف الأساسي استخدام اختبارات القدرات العقلية ومقاييس سمات الشخصية هو تقديم العون والإرشاد للأفراد في جميع المجالات التعليمية والصحية والاقتصادية، وتستخدم الاختبارات أيضا في تحديد مصادر وجوانب القوة والضعف في إمكانات الفرد؛ ليتمكّن من استثمار قدراته أو لتمكين المجتمع منى تقديم العون له سواء بوضعه في الفصل المناسب أو العمل المناسب أو الظروف المناسبة (فرج، ص، 2007، ص92) .

المحاضرة 4: مدارس القياس النفسي

1 بدايات القياس والتقويم النفسي والتربوي

أشار دوبوا Du bois (1970) في كتابه المشهور حول تاريخ القياس النفسي إلى أن بديات القياس والتقويم تعود إلى عصور غابرة في تاريخ الإنسانية؛ حيث أشار إلى أن الصينيين استخدموا نظاما متطورا للامتحانات منذ أكثر من 3000 عام من اجل اختيار وتثبيت الموظفين السامين للدولة ؛ وبناء على هذا المرجع ذهبت في نفس الإتجاه أغلبية الأجنبية والعربية التي صدرت فيما بعد حول موضوع القياس والتقويم؛ وهذا رغم أن مثل هذا التاريخ يعتبر مدهشا للغاية،ى مع العلم أن دوبوا لم يقدم توضيحات فيما يخص الدائم المادية التي أعتمد عليها ليبرهن على مدى صحة هذا الإعتقاد الذي ذهب إليه (بوسنة، م، 2007، ص 16)، حيث نشرت بومان (Bowman) سنة 1989 مقالا متميزا في مجلة السيكولوجي الأمريكي (American psychologie) تؤكّد فيه على أنه لا توجد الشواهد التاريخية والأثرية الدالة على صحة هذا الإعتقاد؛ فكل المؤشرات الأثرية تبين عدم وجود أي نظام للكتابة قبل عهد كزيا (Xia) (1786–1122 ق م)؛ وأن هذه الامتحانات ظهرت في سنة 165 ق م (المرجع السابق، ص 16)، وتشير العديد من الدراسات المتخصصة كدراسة مارو Marrou (1956) ودويل Doyle (1974) إلى أن التقويم كان أيضا من مميزات الحضارة اليونانية؛ حيث نجد المؤشرات الأولى على ذلك في مؤلفات أفلاطون في كتاب الجمهورية ، كما تحدث أرسطو عن الفروق بين الأجناس والطبقات الاجتماعية والفروق العقلية والخلقية بين الجنسين (المرجع السابق، ص 16) واستمرت عمليات التقويم اليونانية في العهد الروماني إلا أنها كانت جد عملية وتطبيقية حيث تصل بالمتعلم إلى أعلى المراحل أي مرحلة تعلم الخطابة التي تؤهله إلى تولي مناصب إدارية أو عسكرية في مؤسسات الدولة (المرجع السابق، ص 16).

أما في الحضارة الإسلامية فالشواهد التاريخية ماثلة تؤكد انتشار المؤسسات التعلمية مثل الكتاب والمسجد والرباط، ويعتبر المسلمين رواد الحساب والجبر والهندسة؛ فانعكست معارفهم هذه في ميدان

العمارة وتخطيط المدن وتنظيم الدولة من خلال الجباية وبيت المال وبرعوا في مسح الأراضي وتقويم المحاصيل الزراعية والعشور والزكاة والجزية.

رغم أن القياس ظهر مع ظهور الإنسان، إلا أن اختلف الباحثون في تحديد البديات الفعلية لحركة القياس النفسي؛ فهناك من يشير الى المعادلة الشخصية التى قدّمها الفلكيون، وهناك من يشير إلى أعمال فيبر (weber) السيكوفيزيقية عام (1878) وقانون فيبر – فخنر (weber- Fechner)، وهناك من يشير إلى فاندت (1879) وتلاميذ خاصة كاتل (Cattel) (معمرية، ب، 2002، ص 48) . وعليه سنستعرض لأهم المحطات التاريخية الأولى لتطور حركة القياس النفسي في مختلف المدارس الرائدة في هذا المجال.

2 مدارس القياس النفسي:

منذ اكتشاف الفروق الفردية والانسان يحاول أن يقيسها وأن يكتشف مقاييس خاصة لقياسها والدلالة عليها كميا، والغريب في الأمر أن حركة قياس الفروق الفردية لم تبدأ على أيدي علماء النفس بل بدأت على يد عالم فلكي وحدث هذاذا في عام عنما طرد 1776 ماسكلين (Maskelyne) العالم الفلكي في مرصد غرينتش مساعده كينبروك (kinnebrook) لأنه تأخر عنه في رصد النجوم فترة تقرب من ثانية، وحدث أن قرأ العالم بيسال (Bessel) فبدأ يهتم بما يسمى فيما بعد المعادلة الشخصية (Personal Equation)، وكان يقصد بها في بادئ الأمر الفروق بالثواني بين تقدير اثنين من الراصدين لحركةنجم من النجوم، وقد أدى هذا الحدث إلى إهتمام الباحثين في النصف لأول من القرن التاسع عشر الى قياس الفروق الفردية، ومنذ ذلك الحين أخذ يتطور ليشمل القدرات العقلية والسمات الشخصية على مختلف أنواعها وأبعادها (مقدم، ع، 1993، ص15)، وفي مايلي نستعرض أهم المدارس التي ساهمت في تطور القياس النفسي:

2-1 المدرسة الفرنسية :

شهد القرن التاسع عشر صحوة قوية فيما يتعلق بالاهتمام بالعلاج الإنساني للمتخلفين عقليا والأشخاص المخبولين؛ فقبل ذلك كان قدر هؤلاء الأفراد، الإهمال، السخرية، وربما التعذيب، وبزيادة العناية بهؤلاء الإفراد جاء الاعتراف (أناستازي، أ، اورينا، س، 2015، ص 53) بضرورة وجود محكات

منظمة لتحديد هذه الحالات وتصنيفها، وقد أدى ذلك إلى تأسيس كثير من المؤسسات الاجتماعية للعناية بالأشخاص المتخلفين عقليا في كل من أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية إلى الحاجة لتحديد معايير قبول ونظام موضوعي للتصنيف، ومن الأوائل الذين اهتموا بهذه المسألة الطبيب الفرنسي ايسكويرل الذي نشر مجلدين عام 1838 وخصص 100 صفحة منهما لما يطلق عليه الآن بالتخلف العقلي حيث أشار الى وجود درجات كثيرة من التخلف العقلي؛ تتباين على متصل يتراوح بين العادي والعُتة بدرجة منخفضة، ومن أجل تطوير نظام معين لتصنيف الدرجات والأنواع المختلفة للتخلف العقلي؛ قام ايسكويرل بتجريب اجراءات مختلفة، ولكنه استنتج أن أستخدام الفرد للغة يقدَّم محكا يعتمد عليه أكثر لمستوى ذكائه أو ذكائها؛ ومن الجدير بالذكر أن المحكات الراهنة للتخلف العقلي تعد لغوية أيضا بدرجة كبيرة، وأن اختبارات الذكاء الراهنة مشبّعة بدرجة كبيرة بمحتوى لفظي. (المرجع السابق، ص54)

ويعد الطبيب الفرنسي الآخر سيجوين الذي كان رائدا في تدريب الأشخاص المتخلفين عقليا ذات أهمية كبيرة، وبرفضه الفكرة السائدة المتعلقة بعدم قابلية علاج التخلف العقلي؛ قام سيجوين (1907/1866) بتجريب الطريقة الفزيولوجية للتدريب وذلك لأعوام كثيرة، وأسس عام 1837 المدرسة الأولى التي خصصت لتعليم الأطفال المتخلفين عقليا، وهاجر إلى أمريكا عام 1848 حيث نالت أفكاره اعترافا واسعا، وكثير من أساليب التدريب الحسي والتدريب العضلي التي استخدمت فيما بعد في مؤسسات الأفراد المتخلفين عقليا ترجع في أصولها إلى سيجوين، وبوساطة هذه الطرق قُدّم للأطفال شديدي التخلف العقلي تمارين مكثفة في التمييز الحسي وفي تنمية التحكم الحركي وقد تم بعد ذلك تضمين بعض الإجراءات التي طورها سيجوين لهذا الغرض في اختبارات الذكاء الأدائي أو غير اللفظي، ومثال ذلك لوحة أشكال سيجوين، حيث يطلب من الفرد إدخال مكعبات ذات أشكال متنوعة في الفجوات المتناظرة بالسرعة الممكنة. (المرجع السابق، ص54)

وبعد مرور أكثر من نصف قرن على بحوث إيسكويرل وسيجوين، حث عالم النفس الفرنسي ألفرد بينيه على أن الأفراد الذين يخفقون في الاستجابة للتمرس العادي ينبغي أن يتم فحصهم قبل استبعادهم، وإذا اعتبروا قابلين للتعلم؛ ينبغي إلحاقهم بفصول خاصة (Wolf, T.H)، وبالمشاركة مع زملائه الأعضاء بجمعية الدراسات النفسية للطفل، حث بينيه وزير التعليم العام على اتخاذ خطوات لتحسين ظروف الأطفال المتخلفين، وأحد النواتج المعينة (المرجع السابق، ص 54) تأسيس لجنة وزارية لدراسة الأطفال المتخلفين، حين عيّن بينيه فيها؛ وكان هذا التعيين حدثا مهما للغاية في تاريخ القياس العقلي (المرجع

السابق، ص55)، وقد انتقد بينيه وهنري في مقالة نشرت بفرنسا عام 1895 معظم سلسلات الاختبارات المتوافرة على أنها حسية بدرجة كبيرة، وتركز على نحو غير ملائم على قدرات متخصصة بسيطة، وجادلا بأنه عند قياس الوظائف الأكثر تعقيدا لا تكون الدقة الكبيرة ضرورية؛ نظرا لأن الفروق الفردية تكون كبيرة في هذه الوظائف؛ واقترحا قائمة موسعة ومتنوعة من الإختبارات: الفهم، وقابلية الايحاء، والتذوق الجمالي، وغيرها (المرجع السابق، ص58)

كرّس بينيه ومعاونوه أعواما كثيرة في إجراء بحوث نشطة ومبدعة تتعلق بقياس الذكاء وقد حاولوا مداخل كثيرة تشتمل كذلك على قياس صيغ تتعلق بالجمجمة، والوجه، واليد، وتحليل خط اليد، غير أن النتائج أدت إلى اقتناع متزايد بأن القياس المباشر – على الغم من عدم دقته– للوظائف العقلية العليا كان واعدا بدرجة كبيرة. ثم برز موقفا معينا جعل جهود بينيه مثمرة فوريا، ففي عام 1904 عيّن وزير التعليم العام بينيه في اللجنة – التي أشرنا إليها سابقا- لدراسة إجراءات لتعليم الأطفال المتخلفين عقليا؛ وتحقيقا لأهداف هذه اللجنة أعدّ بينيه بالمشاركة مع سيمون المقياس الأول لبينيه وسيمون (Binet & Simon, 1905)، وهذا المقياس اشتمل على 30 مشكلة أو اختبارا مرتبة ترتيبا تنازليا بحسب صعوبتها؛ وقد تحدّد مستوى الصعوبة امبريقيا؛ وذلك بتطبيق الإختبار على 50 من الأطفال العادين الذين تتراوح أمارهم 3– 11 عام، وعلى بعض الأطفال المتخلفين عقليا والراشدين، وصممت الإختبارات بحيث تشمل وظائف متسعة متنوعة وتركز بخاصة على الحكم، الفهم، والاستدلال، التي اعتبرها بينيه مكونات أساسية للذكاء وعلى الغم من تضمين اختبارات حسية وادراكية، إلا أن جزءا من المحتوى اللفظي وجد في هذا المقياس بدرجة أكبر بكثير من سلسلات اختبارات ذلك الزمان؛ وتم تقديم مقياس عام 1905 كأداة أولية تجريبية، ولم تتم صياغة طريقة موضوعية دقيقة للحصول على درجة كلية (المرجع السابق، ص58).

وقد ازداد عدد الاختبارات في المقياس الثاني عام 1908، وتم حذف بعض الاختبارات غير المرضية من المقياس الأول، وكذلك تم تجميع جميع الاختبارات في مستويات عمرية على أساس أداء ما يقرب من 300 من الاطفال العاديين الذين تتراوح أعمارهم بين 13.3 عاما، ولذلك فإن في المستوى 3 أعوام وضعت جميع الاختبارات التي اجتازها 80–90 % من الأطفال العاديين الذين يبلغ عمرهم 3 أعوام، وفي المستوى 4 أعوام وضعت جميع الاختبارات التي اجتازها 80–90 % من الأطفال العاديين الذين يبلغ عمرهم 4 أعوام، وهكذا حتى العمر 13 عاما، ويمكن عندئذ التعبير عن درجة الطفل على الاختبار ككل بعمر عقلي (Mental age) يناظر عمر الطفل العادي الذي يناظر أداءه، وفي الترجمات

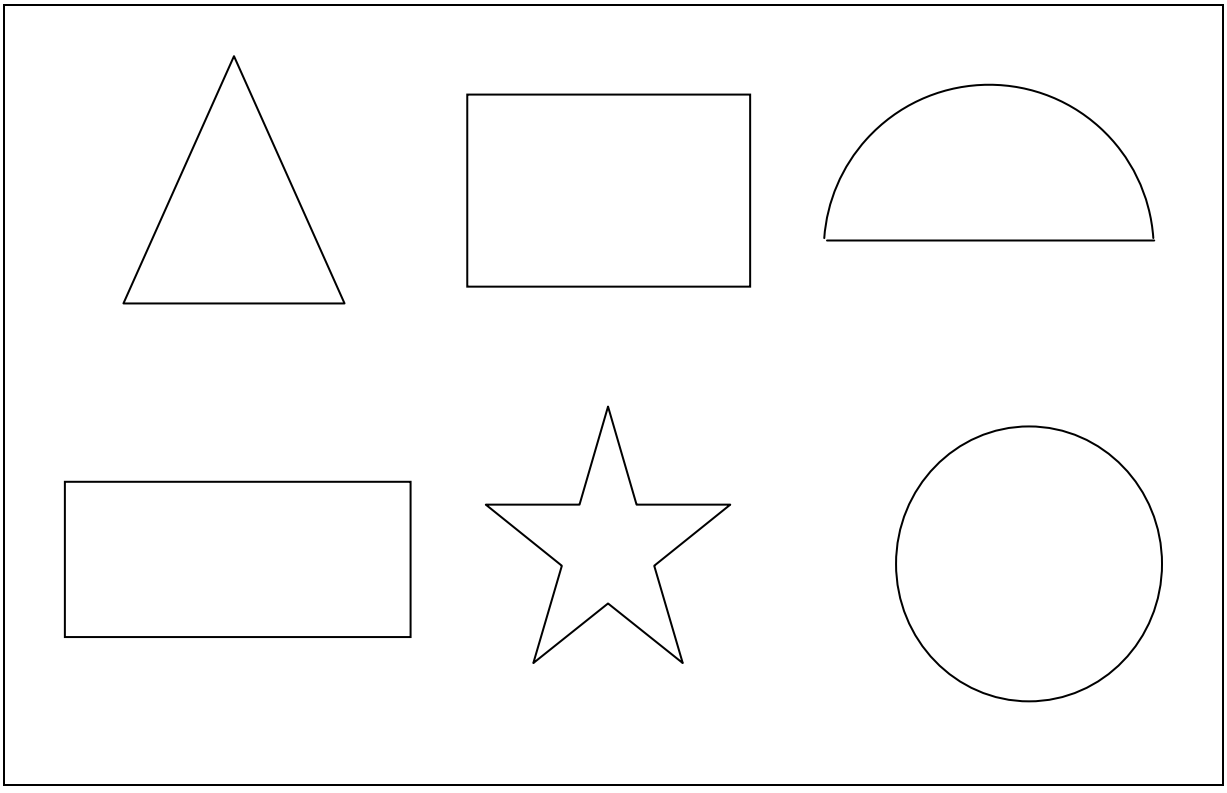
والتعديلات المعتمدة لمقاييس بينيه، استبدل مصطلح " عمر عقلي " عادة بمصطلح " المستوى العقلي " (Mental level)، ونظرا لأن العمر العقلي مفهوم يسهل فهمه،؛ فإن تقديم هذا المصطلح؛ فإن تقديم هذا المصطلح أدى الطبع إلى انتشار قياس الذكاء، غير أن بينيه شخصيا تجنب مصطلح " العمر العقلي " نظرا لتضميناته النمائية غير المحددة، وفضّل المصطلح الأكثر حيادية " المستوى العقلي " (Wolf, T.H, 1973)، وقد ظهر إصدار ثالث لمقياس بينيه وسيمون عام 1991 وهو العام الذي توفي فيه بينيه فجأة؛ وفي هذا الإصدار لم تقدم تعديلات جوهرية؛ وحدثت مراجعات ضئيلة؛ وأعيد ترتيب اختبارات معينة، وأضيف مزيد من الاختبارات في مستويات أعوام متعددة، وامتد المقياس الى مستوى الراشدين (المرجع السابق، ص59).

وحتى قبل مراجعة مقاييس بينيه وسيمون لعام 1908، جذبت هذه الإختبارات إنتباها واسعا بين علماء النفس حول العالم، فقد ظهرت ترجمات وتعديلات في كثير من الدول؛ بما في ذلك الولايات المتحدة الأمريكية؛ وأولها أجرها جوددارد (Goddard, H.H)، الذي شغل منصب باحث في علم النفس في كلية فاينلاد للتدريب الاطفال المتخلفين عقليا، وكانت مراجعة جودارد مؤثرة في تقبل قياس الذكاء في مهنة الطب (Zenderland, 1987)، فقد جاءت في وقت ملائم للوفاء بالحجة الملحة لمقياس مقنن لتشخيص وتصنيف الاشخاص المتخلفين عقليا. غير أنه– كأداة قياس– سبقه بسرعة مقياس ستانفورد بينيه من الوجهة السكومترية، والذي طوره تيرمان ومعاونه في جامعة ستانفورد (Terman, 1916)، وقد استخدم لأول مرة في هذا الاختبار نسبة الذكاء (QI) أو النسبة بين العمر العقلي (المرجع السابق، ص59) والعمر الزمني واستخدمت المرجعات التالية لهذا الاختبار بكثرة، ولعل ما يثير الاهتمام أيضا المراجعة الأولى لكولمان– بينيه (Kuhlmann, 1912)؛ حيث وسّع المقياس للأعمار حتى ثلاثة أشهر، ويمثل هذا المقياس أحد الجهود المبكرة لتطوير اختبارات ذكاء الاطفال ما قبل المدرسة والاطفال الرضع (المرجع السابق، ص60)

ركّز علماء فرنسا في النصف الأول من القرن التاسع عشر اهتمامهم على دراسة الذكاء بالإتجاه نحو دراسة ضعاف العقول والمرضى بأمراض عقلية، ومن بين هؤلاء العلماء الطبيب الفرنسي إتارد (Etard) الذي حاول تدريب الطفل المتوحش الذي عثر عليه في غابة الافيرول، وقد أشار اسكيرول (Esquirol, 1838) في كتابه الأمراض العقلية الى بعض الوسائل الضرورية التي تساعده على التمييز بين من أصيبوا باضطرابات عصبية وبين ضعاف العقول (مقدم، ع، 1993، ص15)، وكما بيّن أن

هناك درجات من الضعف العقلي تبدأ بالعتة والبله، وقد اعتمد في التمييز بين هذه الدرجات على المقاييس الفيزيولوجية مثل مقاييس الجمجمة وملامح الوجه، إلا أنه في بعض المستويات العليا من الضعف العقلي استعمل بعض الطرق لقياس السلوك اللغوي حيث فرق بين مراتب الأسوياء من الناس والطبقات العليا من الضعف العقلي على ضوء تحصيل الطفل اللغوي، والجدير بالذكر أن المحكات الحالية لتحديد الضعف العقلي والذكاء هي في أغلبها لغوية، أما سيجان (Seguin, 1837) الذي كان يعمل بالاشتراك مع اتارد (Etard) فقد كان يركز على على تدريب حواس ضعاف العقول وطبق لوحة الأشكال المشهورة باسمه والتي تدخل في الكثير من الإختبارات الأدائية التي لا تحتاج إلى استخدام اللغة، والتي يقاس بها ذكاء ضعاف العقول والصم والاميين (أناستازي، 1969) (مقدم، ع، 1993، ص16)

واللوحة عبارة عن خشبة فيها أماكن محفورة لأشكال هندسية كالدائرة والمستطيل والمربع والنجمة وغيرها ويطلب من الطفل وضع هذه الأشكال في أماكنها التي تظهر محفورة في اللوحة؛ والشكل التالي يوضح هذه اللوحة سيجان (Seguin, 1837):



شكل رقم (03): لوحة الأشكال لسيجان (مقدم، ع، 1993، ص16)

على الرغم من اسهامات النفسيين الالمانيين والبريطانيين المهمة السابقة، إلا أن انجاز الفرنسيين ألفرد بينيه وثيوفيل سيمون (Binet, A, Simon, T, 1905-1908) الذين نقلا دراسة الإختبار العقلي من تدريب أكاديمي إلى مغامرة أصبح لها تطبيقات فورية في غرفة الصف وفي العيادات النفسية، وفي أماكن العمل، فقد أخذ هذان المحللان النفسيّان على عاتقهما المهمة العملية في ابتكار طريقة تفيد في تحديد الضعف العقلي عند أطفال المدارس العامة، وكانت النتيجة رائعة في قياس السمة التي تعرف بشكل عام " الذكاء" ومع أن شهرة بينيه كانت بسبب اختبار الذكاء الذي مازال يحمل اسمه، إلا أنه أثّر تأثيرا مهما في نظرية القياس وذلك في (كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 25) انشائه لطريقة عملية في بناء الإختبار وتصديقه، وحتى اختراق بينيه للطريقة الشائعة في بناء الاختبار والتي هي تجميع لفقرات بناء على منطق نظري ومن استخدامها، ففي عام 1905 رفض بينيه هذا الأسلوب وسماه بالعمل المسلي (المضحك) مقارنة بالاستيطان وبناء المستعمرة في الجزائر بالإعتماد على الخريطة فقط ودون معرفة العنوان، فطريقة بينيه الجادة تتطلب معرفة سلسلة من المهام التي تميز بين الأطفال من الفئات العمرية المختلفة وعبر التطور المتسلسل، وقد تم تطبيق مئات الفقرات على أعداد كبيرة من الأطفال اختير من بينها الفقرات التي ميّزت جيدا بين الأطفال، وبعد ذلك قام بينيه وسيمون بتجميع مهام متنوعة لكل مستوى عمري، ويؤديها معظم أطفال ذلك المستوى بنجاح، فمثلا:

في عمر 3 سنوات يؤشر إلى العين، الأنف، الفم

في عمر 7 سنوات يشير الى المحذوف في الصورة، يكرر خمسة أشكال رأها

وفي عمر 11 سنوات، ينتقد الجمل التي تناقضات.

ومن الأداء على الفقرات اشتق بينيه تقديرا للعمر العقلي للمفحوص مقارنة بالعمر الزمني له، وذلك لتحديد المكان المناسب له في المواقف التدريسية أو المؤسسات الخاصة بالمعاقين، وإضافة إلى تأسيس بينيه لعملية التحليل الأولي للفقرات فإننا ندين له في تطويره لمفهوم المعايير التي تعد مرشدا مهما في تفسير الدرجات ويعد تقديرا لجهود بينيه وبراعته أن الصيغة الحالية للاختبار ستانفورد– بينيه للذكاء لا تزال تشبه بصورة ملحوظة الصورة الأصلية للاختبار التي بنيت أصلا لأطفال المدارس في باريس (Thorndike, 1975)، ومن المهم ملاحظة أن تحليل الفقرات وإعداد المعايير؛ وعلى الرغم من التقنيات؛ فإنها تشبه كثيرا طريقة بينيه التي أسسها مطلع هذا القرن. (كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 26)

2-2 المدرسة الألمانية:

إذا كان فرنسا موطن الاهتمام بضعاف العقول ووضع اختبارات الذكاء للتمييز بين المستويات العقلية عند الأطفال فإن ألمانيا كانت موطن علم النفس التجريبي بداية من أعمال فاندت (wundt) سنة 1879، وتجدر الإشارة إلى بديات التناول التجريبي كانت في الواقع مع فيبير Weber (1795-1878) الذي اشتهر بأبحاثه حول الإحساس، حيث اهتم بدراسة الإحساس بأصغر فرق بين المثيرات، وتوصل إلى وضع قانونه الخاص بالعتبات الفارقة؛ يعتبر فيبير أب علم النفس الوظائفي، ويرجع الفضل إلى فيخنر Ficher (1808-1887) في ضبط وترسيم نتائج فيبب في ميدان الإحساس (بوسنة، م، 2007، ص 21). وكان التساؤل الرئيسي لدى فيخنر Ficher هو كيف يمكن قياس الإحساسات في ذاتها؟ فنحنى نستطيع أن نقيس خصائص المنبهات مثل أشعة الشمس، طول قضيب، كتلة معينة..إلخ ولكن كيف يمكننا أن نقيس ما تثيره هذه المنبهات من إحساسات؟ وبإثارته لهذه المشكلة، كان يسعى إلى قياس الظواهر النفسية كميا، وأراد أن يربط بين علم النفس والعلوم الطبيعية؛ وبعد تسع سنوات من العمل الجاد والمناقشات المثمرة نشر كتابه الشهير " أسس السيكوفيزياء" عام 1860 الذي يعتبره بعض مؤرخي علم النفس الإنطلاقة الأولى لعلم النفس التجريبي؛ وتوصل إلى قانون يربط بين المثير والإحساس بمعادلة رياضية؛ ويعتبر تاريخيا أول قانون يحدد العلاقة بين متغيرين في علم النفس ويحكمها رياضيا؛ وطبقا لقانونه الذي يسمى أحيانا ب قانون فيبير– فيخنر لأنه يعتبر صياغته جديدة لقانون فيبير السابق ذكره وصياغة القانون كالتالي: " شدة الإحساس تتناسب طرديا مع لوغاريتم شدة المثير" أي أن شدة الإحساس = مقدار ثابت × لوغاريتم شدة المثير؛ ففي حالة مثير ضوئي قدره 100 شمعة تكون شدة الإحساس= ثابت فيبير × لوم = 2 × 4.60 = 9.20 وفي حالة مثير ضوئي قدره 200 شمعة فإن شدة الإحساس = 21.20 وفي حالة مثير ضوئي قدره 300 شمعة فإن شدة الإحساس = 21.20 وهكذا يتبين أن الزيادة في شدة المثير تؤدي إلى الزيادة في شدة الإحساس. (معمرية، ب، 2002، ص 53)

وكان للمخبر الذي الذي أنشأه فاندت (wundt) عام 1879 أهمية كبيرة في علم النفس بصورة عامة وفي حركة القياس النفسي بصورة خاصة رغم أن اتجاه القياس لم يكن يستهدف قياس الفروق الفردية في القدرات والاستعدادات وإنما كان يركز على قياس الإحساسات والعمليات النفس–جسمية كظواهر الإحساس والعتبات الفارقة وردود الفعل وغيرها، وكان هدفه هو استخلاص القوانين العامة التي يخضع لها السلوك البشري بغض النظر عمّا يحدث بينهم من فروق ويرجع إليه الفضل في وضع أسس المنهج التجريبي في علم النفس (مقدم، ع، 1993، ص 17)، وقد جذب معمل فاندت طلبة من جميع أنحاء العالم أصبحوا فيما بعد أسماء بارزة في تاريخ علم النفس عامة وفي القياس النفسي بصفة خاصة، ومن بين هذه الأسماء البارزة في حركة القياس؛ الذين تتلمذوا على يد فاندت نجد كل من أستانلي هول، وكاتل من أمريكا وكريبلين ومونستر برجر من ألمانيا وتيتشر من إنجلترا (فلوجل، 1964)، ورغم أن المواضيع التي كان يهتم بها في الأصل كريبلين تتصل بالأساس بالفحص الأكلينيكي لمرضى الاضطرابات النفسية، فلقد أنشأ بطاريات من الاختبارات لقياس ما كان يعتقده عوامل أساسية في تشخيص الفرد ، واستخدم لتحقيق ذلك اختبارات تحتوي على العمليات الحسابية بقصد قياس أثر التدريب والتذكر والقابلية للتعب وتشتت الانتباه. (بوسنة، م، 2007، ص 21)

شهدت ألمانيا أعمال فيبر(weber) سنة 1878 في السيكوفيزياء وصياغة قانون فيبر– فخنر الذي كان بمثابة تحول بارز في اتجاه التعامل مع الظواهر النفسية من خلال الملاحظة المقننة والتحديد الموضوعي وجاءت أعمال يوهانس موللر Muller عام 1851 من ناحية أخرى لتثير الإهتمام بدراسة الحواس وردود الأفعال (فرج، ص، 2007، ص 24) فكان فوندت وويبر(weber) وغوستاف فخنر (Fechner) من الأوائل الذين ثمنوا أهمية الحصول على قياس نفسي ضمن ظروف مضبوطة بدقة، فقد كانت دراسة علم النفس في السابق نوعا من الإستبطان الفلسفي والملاحظات غير المنهجية فقد كتب فوندت بعد ذلك سنة 1873 يصف الثورة على الطريقة السابقة يقول " في الوقت الذي يرى الباحث استخدام منهجية دقيقة في الإجابة على أي سؤال تتحداه الفلسفة عند كل نقطة على أنه علم طبيعي لإثبات شرعية المحاولة " (كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 24)؛ رغم بساطة هذه التجارب إلا أنها ساهمت مساهمة فعّالة في تطور القياس النفسي؛ وذلك لما أحدثه من شروط في ضبط الظروف التي تجري فيه التجارب؛ فقد أبرز علماء النفس التجريبيين المبكرين الحاجة إلى ضبط صارم للظروف التي تم فيها جمع الملاحظات فمثلا لوحظ أن ألفاظ التعليمات المعطاة للمفحوص في تجربة زمن الرجع قد تزيد

أو تقلل من سرعته في الاستجابة وأن لون المجال المحيط أو نصاعته قد تغيّر مظهر المثير البصري؛ وهكذا استلزم أن توجد ظروف ملاحظة كل المفحوصين؛ ومن هنا بدأت الخطوات الأولى نحو تقنين الاختبارات، وأصبح أخيرا ذلك التقنين (Standarization) للإجراءات أحد العلامات الخاصة للاختبارات النفسية. (أناستازي، أ، اورينا، س، 2015، ص 55).

إن علماء النفس التجريبي في القرن التاسع عشر المبكرين لم يهتموا بعامة بقياس الفروق الفردية، وكان الغرض الأساسي لعلماء النفس في تلك الحقبة صياغة أوصاف عمومية ل سلوك الإنساني وكان الانتظام وليس الإختلاف في السلوك محور الإنتباه؛ والفروق الفردية إما أغفلت أو تم قبولها على أنها شر لابد منه، مما جعل ذلك يحد من إمكانية تطبيق التعميمات؛ ولذلك فإن حقيقة أن أحد الأفراد استجاب بطريقة مختلفة عن فرد آخر عندما تمت ملاحظته في ظروف متطابقة، كان ينظر اليها على أنها خطأ من نوع معين، ووجود مثل ذلك الخطأ أو تباين الأفراد جعل التعميمات تقريبية وليست مظبوطة؛ وكان هذا هو الإتجاه نحو الفروق الفردية الذي ساد في مختبرات مثل تلك التي قام فاندت (wundt, 1879) بتأسيسها في ليبزيج عام 1879، حيث حصل فيها كثير من علماء النفس التجريبي الأوائل على تدريبهم (أناستازي، أ، اورينا، س، 2015، ص 55)، إن الموضوعات التي تناولها علماء النفس التجريبي عكست خلفياتهم العلمية في علم وظائف الأعضاء والفيزياء؛ وانعكس تأكيد دور الظواهر الحسية على الاختبارات النفسية الأولى (المرجع السابق، ص55).

إن حركة القياس بألمانيا كانت تركز أساسا على البحث عن أوجه الشبه في السلوك، وذلك بهدف البحث عن سبل لتعميم النتائج بغض النظر عن الفروق الفردية،؛ فالباحثون في ألمانيا كانوا يبحثون على التوافق والاتساق بين الأفراد ويفرون من التباين ويتحاشون دراسته؛ حيث يعتبرونه كشيء لابد منه، وهذا عكس ما حدث فيما بعد في بريطانيا والولايات المتحدة اين كان الاهتمام كبيرا بدراسة الفروق؛ مع العلم أن فاندت ومجموعته كانوا ينظرون إلى اختلاف استجابات الأفراد تحت ظروف مخبرية واحدة كنوع من الخطأ، وبالتالي فإنهم كانو يعتبرون تعميم النتائج عملية تقريبية فقط (بوسنة، م، 2007، ص 22).

2-3 المدرسة الانجليزية

خلال الفترة نفسها انشغل العلماء البريطانيون في عمل له أثر ملموس على قياس السمات العقلية، وبعكس الألمان انصب اهتمامهم على دراسة الفروق الفردية، ومن أشهر هؤلاء فرنسيس جالتون

Galton F- (1822-1911) C, Darwin الذي تأثرت أفكاره تأثرا وضحا بتفكير خاله شالز داروين (كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 25)، أدرك جالتون الحاجة لقياس خصائص الأشخاص المرتبطين وغير المرتبطين ببعضهم؛ وبهذه الطريقة فقط استطاع مثلا اكتشاف الدرجة الدقيقة للتشابه بين الآباء والذرية والأخوة والأخوات وأبناء العم والتوائم ومراعاة لهذه النتائج كان جالتون معينا في حفز عددا من المؤسسات التربوية على الاحتفاظ بسجلات أننثربولوجية قياسية تتعلق بطلبتها (أناستازي، أ، اورينا، س، 2015، ص 55) ؛ وفي سنة 1882 أنشأ مخبرا لعلم الإنسان القياسي وكان يقيس فيه القدرات الحس– حركية وقياس حدة السمع والبصر وزمن الرجع؛ وقد استخدم اختبارات صممها لهذا الغرض، وقد تمكّن من الحصول على مجموعة كبيرة من البيانات عن الفروق الفردية في العمليات النفسية البسيطة، ويرجع إليه الفضل في تطبيق مبادئ الإحصاء الأولية؛ وتوصل إلى استعمال المتوسطات ومعاملات الارتباط (مقدم، ع، 1993، ص 17).

إن جالتون يعتبر المكتشف الحقيقي لمجال الفروق الفردية؛ وكان مهتما أكثر بالفروق الفردية في المجال البيولوجي منه في المجال النفسي؛ وقد أشار إلى ذلك في مقدمة كتابه الذي أصدره بعنوان " الملكات الإنسانية " يؤكد إلى هدفه العام هو معرفة الخصائص الوراثية عند البشر ومعرفة الفروق الفردية الأساسية بين السلالات والعائلات المختلفة؛ وذلك من أجل معرفة مدى إمكان استئصال أو تغيير الاستعدادات المتدنية لبعض الأفراد؛ وكذلك تحديد ما إذا كانت إجراءات الاستئصال هذه ممكنة ومعقولة، بحيث يمكن تجنيب الأجيال القادمة مثل هذه الحالات من الاستعدادات المتدنية لبعض أفرادها؛ وهذا الاهتمام من جالتون يندرج ضمن السعي إلى تحسين النسل. (معمرية، ب، 2002، ص 55)، وقد ابتكر جالتون بنفسه معظم الإختبارات البسيطة التي طبقت في مختبره الأنثربولوجي وكثيرا منها لا يزال مألوفا إما بصيغته الأصلية أو بصيغ معدّلة ومن أمثلة تلك الإختبارات القضيب المعدني للتمييز البصري للطول وصفارة جالتون لتحديد أعلى طبقة مسموعة للصوت، وسلسلة متدرجة من الأوزان لقياس التمييز الحركي، وكان اعتقاد جالتون أن تلك الإختبارات المتعلقة بالتمييز الحسي يمكن ان تفيد كوسيلة لتقدير عقل الشخص؛ وقد تأثر جزئيا في هذا الشأن بنظريات لوك Locke لذلك كتب جالتون: " إن المعلومات الوحيدة التي تصل إلينا فيما يتعلق بالأحداث الخارجية يبدو أنها تمر من خلال حواسنا؛ وكلما كانت الحواس أكثر استجابة للفروق اتسع المجال الذي يعمل فيه حكمنا وذكائنا " (Galton, 1883, P 27 in أناستازي، أ، اورينا، س،2015، ص 56) ، وذكر جالتون أن الأشخاص ذوي تخلف عقلي شديد يميلون

إلى أن يكون لديهم عجز للتمييز بين السخونة والبرودة والألم وهي ملاحظة عززها اقتناعه بأن إمكانية التمييز الحسي سوف تكون بعامة أعلى بين ذوي القدرة العقلية المرتفعة (Galton, 1883, P 27 in أناستازي، أ، اورينا، س،2015، ص 56)

وكان جالتون أيضا رائدا في تطبيق طرق موازين التقدير، والإستبيانات وكذلك في إستخدام أسلوب التداعي الحر الذي استخدم بعد ذلك لأغراض متسعة متنوعة، واختار وعدّل وطوّر جالتون عددا من الأساليب الإحصائية التي سبق أن اشتقها علماء الرياضيات؛ وقد صاغ هذه الأساليب بشكل يسمح باستخدامها بواسطة باحثين غير مدربين في الرياضيات ويودون معالجة البيانات كميا؛ وبذلك وسّع بدرجة كبيرة تطبيق الإجراءات الإحصائية في تحليل البيانات الإختبارية ؛ وتوسع في هذا الاتجاه تلاميذه أبرزهم كارل بيرسون k, Pearson (أناستازي، أ، اورينا، س، 2015، ص 56) ومن أهم المقاييس الإحصائية التي تم التوصل إليها نذكر معامل الإرتباط أو ما أصبح يعرف بمعامل ارتباط بيرسون والوسيط والسلم الترتيبي وغير ذلك؛ ومما قاله بيرسون عن أستاذه غالتون هو أن هذا الأخير لا يقل أهمية عن فاندت؛ حيث أن له الفضل في تأسيس منهج جديد في البحث النفسي هو المنهج الإحصائي (بوسنة، م، 2007، ص 24)، كما قدّم غالتون بمشاركة بيرسون أيضا فكرة المنحنى الإعتدالي كنموذج أو نظرية لتوزيع درجات المقاييس لدراسة (Rust et al, 1989, P4-5 في فرج، ص، 2007، ص 27)، فقد استخدم في عام 1869 درجات اختبار الرياضيات لطلبة جامعة كمبريج جميعهم ودرجات امتحان القبول للكلية العسكرية الملكية ف إثباته أن القدرات العقلية تتوزع اعتداليا على وجه التقريب؛ وقد كتب مقالة اقترح فيها استخدام الطرائق الارتباطية في اختبار التباين المشترك بين سمتين أو أكثر (Dennis, 1948 في كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 25)

حاول غالتون قياس الذكاء، أو هو أول من فكّر بجدية في قياس الذكاء فقد أنشأ معملا صغيرا –كما أشرنا– في متحف لندن لقياس قدرات الإنسان؛ أسماه المعمل الأنثروبومتري؛ كما قضى شهورا في معرض كنسنجتون Kinsington قاس خلالها الخصائص البدنية لجمهور المترددين، وافترض أن القدرات القدرات العقلية والقدرات الحسية الإدراكية مرتبطتان ارتباطا وثيقا، وأن المتأخرين تنقصهم حدة الإحساس وقام بقياس حدة السمع والإبصار وإدراك الألوان وزمن الرجع والتمييز اللمسي والتمييز بين الأوزان والأنشطة الحركية (كالجذب والضغط) ، وقوة النفخ... (معمرية، ب، 2002، ص 56).

تأثر عدة باحثين بريطانيين بمنهج غالتون، فإلى جانب بيرسون نجد كل من سبرمان Spearman وبيرت Burt، قدّم سبرمان في سنة 1904 بحثه المشهور حول الذكاء وطرق قياسه؛ وطوّر معامل الإرتباط الرتبي؛ وتلرجع أهمية أعمال هذه إلى أنها أساس نظريته في الذكاء المعروفة بنظرية العاملين في الذكاء والتي قدّمها عام 1914، أما بيرت فقد طوّر اختبارات لقياس العمليات العقلية العليا مثل التفكير والإنتباه؛ وقدّم في سنة 1913 بحثا بعنوان اختبارات تجريبية للعمليات العقلية العليا؛ كما أنه استعمل التحليل العاملي لتحليل القدرات الذهنية (بوسنة، م، 2007، ص 24).

2-4 المدرسة الأمريكية:

مع أن اهتمام التربويين الأمريكان للمشكلات النفسية كان منذ مطلع 1800 م، إلا أنهم لم يبدؤوا بتوفير طرق قياس متميزة حتى بداية القرن العشرين (كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 26)؛ فالمكانة المتميّزة في تطوير القياس النفسي يشغلها عالم النفس الأمريكي جيمس ماكين كاتل J.Mc. Cattel (1850-1944)، فعلم النفس التجريبي وحركة القياس اندمجا في أعمال كاتل فقد أكمل رسالته للدكتوراه في ليبزج بألمانيا في مجال زمن الرجع بإشراف فاندت، وبإلقائه محاضرات في كمبريج عام 1888 تعزز اهتمام كاتل بقياس الفروق الفردية باتصالاته بغالتون (أناستازي، أ، اورينا، س،2015، ص 57).

يعتبر كاتل السيكولوجي المعروف من أبرز الرواد الذين أسسوا بدايات حركة القياس النفسي بالولايات المتحدة؛ ورغم أنه تتلمذ على يد فاندت إلا أنه خالف أستاذه في الرأي فيما يخص موضوع الفروق الفردية، وكان يعتقد أن هذه الفروق أصلية وليست ناتجة عن عيوب القياس أو شذوذ الطبيعة كما كان سائدا في ذلك الوقت (بوسنة، م، 2007، ص 24)، فبينما كان فاندت يدرس الخبرة الشعورية " ذاتيا " عن طريق الإستبطان، قام كاتل بقياسها موضوعيا حين أشار إليها بالزمن الذي يقع بين تلقي المفحوص لمنبه معين وإصداره لإستجابة مطلوبة؛ فقدّم مثالا على ذلك بإرساله رسالة تلغرافية بأكبر قدر من السرعة بعد التعرض لتنبيه معين مثل ظهور ضوء محدد؛ وبذلك وضع الأسس الأولى لدراسة زمن الرجع الذي يفصل بين التنبيه (ظهور التنبيه) والاستجابة وقياسه بطريقة موضوعية . (معمرية، ب، 2002، ص 54-55)

إن كاتل ينفرد عن بقية تلاميذ فاندت ببحوث متميّزة؛ فاهتم بالفروق الفردية وقياسها، وقاس الفروق في أزمنة الرجع؛ وعلى الرغم من عدم إقتناع فوندت بهذا النوع من البحوث إلا أن دراسته لزمن الرجع أدت إلى إثراء جانبين مهمين:

الأول: قياس سرعة العمليات الإدراكية في درجات مختلفة من التعقيد،

الثاني: استخدام مناهج التصنيف في تجارب التداعي الحر التي كانت موضوعا محببا لدى فانت (فرج، ص، 2007، ص26) وانتقل من الصياغات العامة للقوانين السلوكية إلى التحديد الكمي لطبيعة الفروق الفردية (معمرية، ب، 2002، ص 55)

افتتح كاتل عام 1888 معمل الاختبارات في جامعة بنسلفانيا وأدى عمله إلى المساعدة في تأسيس تقاليد القياس العقلي في الولايات المتحدة؛ تلا ذلك أن طبق أول بطارية اختبارا كبيرة تتضمن اختبارات لقياس التداعي الحر والتداعي المقيد وبعض العمليات العقلية البسيطة والذاكرة وزمن الرجع على الطلاب في جامعة كولومبيا بدء من 1894، وكان من الضروري نتيجة لتوافر حجم ضخم من البيانات استعمال أساليب لمعالجتها إحصائيا ودراسة النزعة المركزية ومتوسطاتها وتبايناتها وهو أمر لفت انتباه كاتل بشدة (Boring, 1969,P 573, Murphy, 1967, P 164، فرج، ص، 2007، ص26).

إن كاتل ساهم مساهمة كبيرة في تطوير حركة القياس النفسي وعلم النفس التجريبي؛ وتعاون مع غالتون وشاركه في الرأي القائل بأن الاستعداد العقلي يمكن قياسه بأعمال بسيطة، ويعتبر كاتل أول من استخدم اصطلاح " الاختبار العقلي " Mental test سنة 1890 (مقدم، ع، 1993، ص 17)، حيث كتب مقالا سنة 1890 أستعمل فيه لأول مرة في أدبيات علم النفس مصطلح الاختبار العقلي؛ حيث شرح في هذا المقال مجموعة من الاختبارات النفسية التي كان يجريها على الطلبة المتقدمين للجامعة قصد تحديد مستوياتهم العقلية، (أناستازي، أ، اورينا، س، 2015، ص 57) إن هذه الإختبارات اقتصرت على جوانب حسية حركية معينة مثل القوة العضلية وسرعة الحركة والحس بالألم وحدة الأبصار وقوة السمع... وذلك لأن كاتل كان يتفق مع غالتون في القول بأن قياس الوظائف العقلية من الممكن تحصيله من خلال أعمال بسيطة حيث يمكن السيطرة عليها مثل اختبار التمييز الحسي واختبار زمن الرجع، بي نما يصعب ذلك في العمليات المعقدة أو المواقف المعقدة (بوسنة، م، 2007، ص 25)، لذا قدّم بينيه وهنري نقدا لاذعا لأعمال كاتل في مكقالة نشرت في فرنسا عام 1895 معظم سلسلات الاختبارات

المتوافرة على أنها حسية بدرجة كبيرة؛ وتركّز على نحو غير ملائم على قدرات بسيطة؛ واقترحا قائمة موسعة ومتنوعة من الإختبارات تشمل الفهم وقابلية الإيحاء والتذوق الجمالي وغير ذلك (أناستازي، أ، اورينا، س،2015، ص 58).

ومن الباحثين الذين أسهموا في إثراء حركة القياس النفسي بالولايات المتحدة نجد كل من منستر برجر وجاسترو حيث :

- قام منستر برجر في 1891 بعد انتقاله إلى الولايات المتحدة من ألمانيا بوصف سلسلة من الاختبارات التي استخدمها مع أطفال المدارس؛ وكانت هذه الاختبارات تتضمن اختبارا القراءة والترابط المضبوط بأنواعه المختلفة والحكم والذاكرة وغيرها من العمليات العقلية البسيطة.
- عمل جاسترو في سنة 1893 على بناء اختبارات للعمليات الحركية والحسية والإدراكية البسيطة والإهتمام بوضع المحكات المختلفة (بوسنة، م، 2007، ص 25)
- ألّف ثورندايك عام 1904 أول كتاب في نظرية القياس عنوانه " مقدمة في نظرية القياس العقلي والإجتماعي " وكان غير متأكد من ردود أفعال زملائه وقدّم نسخة منه إلى زميله وليم جيمس (Joncich, 1968, P 290، كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 26).
- وفي عام 1917 وبدخزل أمريكا الحرب العالمية الأولى قامت لجنة من علماء النفس (بنجهام، وغودراد، وهاينز، وتيرمان، وويل، ووايبل، وبيركس) بإنتاج خمسة صيغ لاختبارات يتقدم إليها المستخدمين في العسكرية، وبعدها أعد هؤلاء الباحثين مجموعة اختبارات غير لفظية للمفحوصين الذين لا يتحدثون الإنجليزية (Yerkes, 1921).
- أضاف كل من ثيرستون وشيف (Thurstone & Chave, 1929) تقنيات لتطوير لقياس الإتجاهات، كما طوّر كل من ثيرستون وكيلي وهولتزنجر طريقة جديدة في التحليل العاملي.
- وفي الثلاثينات أسس العلماء في هذا المجال مجتمعا نفسيا سهّل الاتتصال بين الباحثين من خلال مجلة أطلق عليها إسم سيكومتريكا (Psychometrika)، وتبعها في عام 1943 نشر مجلة تطبيقية بدرجة أكبر هي القياس التربوي والنفسي (Psychological and Educational Measurement) (كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 27).

ومع نشر مثل هذه المجلات المتخصصة والعديد من المؤلفات في المجال فإن نظرية القياس النفسي والتربوي يبدوا أنها أضحت أحد فروع المعرفة التي تهم التربويين والنفسيين.

المحاضرة 5 : خصائص القياس النفسي :

يتميز القياس النفسي بخصائص تميزه عن القياسات الاخرى نكر منها:

- لا توجد طريقة واحدة لقياس أي بناء موافق عليها عالميا، وذلك لأن القياسات غير مباشرة وتعتمد على سلوكات يعتقد أنها مناسبة للبناء قيد الدراسة، فمن الممكن أن يتحدث منظرين اثنين عن البناء نفسه باستخدام أنواع مختلفة من السلوكات في تحديد البناء اجرائيا.
- تعتمد القياسات النفسية عن عينات محددة من السلوك، ولتوفير عينة مناسبة من من المجال السلوكي، فان تحديد عدد الفقرات وتباين المحتوى يعد أمرا ضروريا.
- القياس الناتج معرض للخطأ دائما، وذلك لأن معظم القياسات النفسية تعتمد بالأساس على عينة محدودة من الملاحظات وتؤخذ عادة في وقت واحد فقط، فاذا تقدم الطلبة مثلا للاختبار نفسه مرتين متتاليتين، فمن غير المعتاد أن يحصلوا على الدرجات نفسها بسبب تأثير الموقف، والملل، والنسيان، (كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 22) والتخمين، واهمال الإشارات (التعليمات) أو نسيانها، وفي حالة تقدمهم لصيغتين اختباريتين مختلفتين؛ فمن المحتمل أن لا تتشابه درجاتهم بسبب الاختلاف في المحتوى اضافة الى العوامل السالفة الذكر، وعدم التطابق في الدرجات قد يكون بسبب عينة المهام أو الأحداث المسببة للخطأ الموجودة في مجموعة الملاحظات أو القياسات المتوافرة.
- عدم وجود وحدات محددة بالضبط على المقياس يؤدي الى مشكلة أخرى، فهل حقيقة أن المفحوص الذي لا يستطيع الاجابة على أي فقرة اختبارية في القمة الطويلة مثلا يعني أن درجة سيطرته على هذه المهارة = 0 ؟ وان أجاب الطالب أ على 5 فقرات والطالب ب على 10 فقرات و الطالب ج على 15 فقرة اجابة صحيحة؛ هل يمكننا الافتراض أن فرق الكفاية

بين الطالب أ وب هو الفرق نفسه بين ب وج؟ وهل يكون انتشار الطلبة الثلاثة متساو على متصل القدرة التي يقيسها الاختبار؟ ان تحديد خصائص التدريج واشتقاق وحدات القياس، وتفسير القيم المشتقة منه تعد قضايا معقدة يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تطوير أية أداة نفسية واقتراح نظام للتصحيح واعطاء الدرجات.

- لا يجب تحديد الابنية النفسية بصيغة اجرائية فقط ولكن يجب تبيان علاقاتها مع الأبنية الأخرى أو الظواهر الملاحظة، ومع أن القياس النفسي يعتمد على الاستجابات الظاهرة أو الملاحظة فإن معناه يكون قليلا أو عديم الفائدة حتى يتم تفسيره في ضوء البناء النظري الذي يقع ضمنه، ولهذا السبب شدّد كل من لورد ونوفيك (1968) على أهمية تحديد الابنية المتضمنة في القياس النفسي على مستويين إثنين هما :
- الأول: كما لاحظنا؛ فانه يمكن تعريف البناء من خلال السلوك الملاحظ، وهذا النوعمن التعريف يحدد الكيفية التي تجري بوساطتها عملية القياس.

الثاني: يمكن تعريف البناء من خلال العلاقة المنطقية أو الرياضية مع الابنية الأخرى ضمن الاطار النظري وهذا النوع من التعريفات يزودنا بأساس في تفسير القياس الناتج، وإن كان من غير الممكن إثبات مثل هذه العلاقة تجريبيا فإن القياس الناتج لا قيمة له، فالحصول على أدلة تبين كيفية ارتباط قياس نفسي بقياس أبنية أخرى أو أحداث في العالم الواقعي، يبقى التحدي الأساسي في تطوير القياس.(كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 23)

- القياس النفسى هو تقدير كمى لبعد من أبعاد السلوك، فنحن باستخدامنا للقياس النفسي نحصل على درجات تعبر عن مستوى التلاميذ فى التحصيل أو القدرات العقلية أو غيرها من الصفات، فالتقدير الكمى شرط ضرورى، وإلا لما سمى بقياس، وهو فى ذلك يشترك مع سائر أنواع القياس الأخرى .
- لا يكون للدرجة التى يحصل عليها الفرد على الاختبار النفسى معنى فى ذاتها . بل لابد من مقارنتها بمعيار يكسبها معنى تفهم فى إطاره. والمعيار أساس للحكم مستمد من الخاصية ذاتها . فما معنى القول بأن نسبة ذكاء طفل هى (100). وأن الدرجة فى ذاتها ليست لها معنى، ولكن لكى يكون لها معنى لابد من مقارنتها بمعيار (أساسى للحكم) مستمد من طبيعة الذكاء وتوزيعه . وبذلك يمكن تحديد مستوى ذكاء الفرد.

- القياس النفسى قياس غير مباشر فنحن لا نستطيع قياس الذكاء أو التحصيل أو أى صفة نفسية أخرى بطريق مباشر . مثلما نقيس طول الأفراد أو زنهم . ويشبه القياس النفسى فى ذلك قياس بعض الظواهر الطبيعية، مثل قياس الحرارة، فنحن لا نقيس الحرارة إلا عن طريق أثرها على عمود من الزئبق أى نقيسها بطريق غير مباشر .

- القياس النفسى قياس نسبى وليس مطلقاً، وذلك نتيجة لعدم وجود الصفر المطلق المعروف فى القياس المادى . فالمعايير التى نستخدمها فى القياس النفسى مستمدة من السلوك الملاحظ لجماعة معينة من الأفراد تحت ظروف معينة . وهذا يعنى أن معنى تفسير الدرجة التى يحصل عليها الفرد فى أى اختبار نفسى لايتم إلا بمقارنتها بالمعايير المستمدة من الجماعة التى ينتمى إليها الفرد .

- توجد أخطاء فى القياس النفسى شأنه فى ذلك شأن القياس فى أى ميدان من ميادين العلوم الطبيعية . وهذه الأخطاء قد ترجع إلى الفاحصين أو أدوات القياس أو عدم الاتفاق حول ما يقاس .

- القياس النفسى مجرد وسيلة، وليس غاية فى حد ذاته، فهو مفيد بالقدر الذى يساعد به المدرسين والمرشدين والمديرين وغيرهم على تحسين أعمالهم وتطويرها، وبالقدر الذى يساعد به على فهم السلوك الإنسانى .

- القياس النفسى عزل للخصائص والسمات .فالسمات لا توجد بمعزل بعضها عن بعض فى الطبيعة بل توجد متشابكة متداخلة فالذكاء يتداخل مع النضج الاجتماعى والتحصيل الدراسى والنضج الجسمى وغير ذلك.وبالتالى فلقياس الذكاء لابد من عزله عن غيره من السمات بحيث تكون التقديرات التى نصل إليها دقيقة فى تعبيرها الكمى عن الذكاء دون غيره من السمات.

- لا توجد وحدة قياس واحدة واحده معينة ثابتة القيمة متفق عليها تستخدم فى قياس السمات المختلفة . فجميع الأطوال تقاس باستخدام السنتيمتر كوحدة للقياس . وجميع الأوزان تقاس باستخدام الجرام كوحدة للقياس . ويمكن لا تستخدم جميع اختبارات الذكاء وحدة معينة ثابتة القيمة،فقد تكون الوحدة هى الشهر أعدد النقاط التى يحصل عليها المفحوص وفقاً لقواعد معينة . وعدم الاتفاق على وحدة معينة للقياس يزيد من نسبية القياس النفسى من ناحية، ومن ناحية أخرى لا يساعد على مقارنة أداء فرد واحد على اختبارين مختلفين مقارنة دقيقة مباشرة ذكاء الطفل كما يقاس باختبار وكسلر، وذكاؤه كما يقاس باختبار كاتل للذكاء .

– القياس النفسى أقل دقة من قياس الظواهر الطبيعية . وهذا معناه أننا لو قسنا ذكاء شخص ما ثم قسنا ذكاءه مرة ثانية بعد أسبوعين لما حصلنا على نفس الدرجة بل نحصل على درجة قريبة من الدرجة الأولى . إلا أن ذلك لا يحدث فى قياس الظواهر الطبيعية، فلم يحدث (فى الظروف الطبيعية) أن تجمد الماء فوق الصفر أو تحت درجة (100) مهما كررنا عملية القياس . إن ذلك يرجع إلى أن الظاهرة النفسية تتأثر بالعديد من العوامل التى قد لا يمكن التحكم فيها مهما يستحيل معه الحصول على نفس التقدير عند قياسها أكثر من مرة . فعند قياس ذكاء الشخص للمرة الثانية يكون لألفته بالاختبار ودافعيته وعلاقته بالفاحص وظروفه الصحية وغير ذلك من العوامل التى تؤثر فى أدائه على الاختبار. ولذلك يسعى مصممو أساليب القياس إلى أن يتوفر غى أدواتهم خصائص معينة حتى يمكن تحقيق أقصى درجة من الدقة فى أدواتهم (معمرية، ب، 2002، ص 37–39).

مما سبق يتضح أنه عندما نصبح فى موقف يطلب فيه قرار بالنسبة لفرد ما، وذلك للحسم فى تشكيل مستقبله أو تحديد مصيره، فإن للاختبارات النفسية دوراً هاماً للغاية، ويجب أن لا يكون أبداً الدور الوحيد أو الحاسم، فلابد أن نتذكر أن هناك معايير للمجتمع، تختلف من مجتمع لآخر، وأن هناك حدوداً لثبات المقاييس، وأن صدق المقاييس ليس حاسماً وقاطعاً فى كل المجالات وكل هذه الأمور تجعلنا لا نستخدم القرار الذى ينبنى على نتائج مقياس واحد أو حتى عدد من المقاييس، باعتباره قرار حاسماً لا يأتيه الشك أو الباطل .

المحاضرة 6: أخطاء القياس:

مهما حاول القياسيون النفسيون أن يكونوا دقيقين في القياس؛ إلا أنهم لا ينجون من الوقوع في الخطأ؛ وهذه الأخطاء؛ وهذه الأخطاء بعضها خارج عن إرادتهم؛ ومن الضروري أن يكونوا على وعي بهذه الأخطاء قبل قيامهم بالقياس كي يحدوا منها وكذلك ليخلصوا منها الدرجات التي يحصلون عليها بوساطة الطرق الإحصائية، أو تؤخذ بعين الاعتبار عند تفسير هذه الدرجات، فكل درجة (على مقياس ما) إنما تتكون من درجتين هما الدرجة الحقيقية والدرجة التي تعود إلى الخطأ.

الدرجة الكلية = الدرجة الحقيقية + الدرجة التي تعود إلى الخطأ (عبد الرحمن، س، 1998، ص 73)

ويمكن أن نميّز بين مجموعة من الأخطاء الشائعة في عملية القياس:

1 **الخطأ الثابت :** **Systematic Error** هو نوع من الخطأ يعود إلى المقياس في حد ذاته ويتكرر بصفة منتظمة وله نفس التأثير على كل درجة على هذا المقياس، فإذا كان هناك خطأ في تدريج مسطرة لقياس الأطوال بحيث توجد زيادة بمقدار ½ سم في هذا التدريج أصبح من السهل علينا معرفة الدرجة الحقيقية (الطول الحقيقي) لكل ما يراد قياس طوله بطرح ½ سم من الدرجة الظاهرية أو القياس الظاهري لطول شيء ما، ومن ثم فإن الخطأ– إذا عرفنا مقداره– فإنه لا يشكل مشكلة هامة بالنسبة إلى عملية القياس (المرجع السابق، ص 73). وأخطاء القياس المنتظمة ترجع أيضا إلى متغيرات غير التي نحن بصدد قياسها؛ وهي مرتبطة عادة بالذكاء العام

والوسط العائلي والثقافي للفرد وبخصوصيات ذاتية ينفرد بها، كما أنها ترتبط بدرجة دقة وصلاحية ومصداقية الاختبار بالإضافة إلى ظروف إجرائه وتصحيحه . (غريب، ع، 2006، ص 591)

2 **خطأ القياس: Measurement Error** هو الخطأ الناتج عن استخدام الدرجة الظاهرية في القياس بدلا من الدرجة الحقيقية وهو نوع من الخطأ يحتاج إلى معالجة خاصة للتحكم فيه. (عبد الرحمن، س، 1998، ص 73)

3 **خطأ الصدفة أو العشوائية:** وترتبط بعوامل طارئة وغير مستقرة والتي تلازم العناصر البشرية وبعض العناصر المادية أحيانا، ومن بين هذه العوامل نذكر على الخصوص المرض والعياء الحقيقيين وكذا درجة الاستعداد والتحفيز والقلق المزمن بالإضافة إلى أعطاب تقنية ...خاصة بظرفية الاختبار . (غريب، ع، 2006، ص 591)، وهذه الأخطاء العشوائية هي التي يلغى بعضها البعض الآخر؛ وخاصة إذا كان حجم العينة كبيرا، فالدرجة الحقيقية (المخلصة من الأخطاء) هي التي تعبر عن قدرة (السمة) الفرد الفعلية على البعد الذي يتم قياسه فيه. (عبد الرحمن، س، 1998، ص 74)

تنجم هذه الأخطاء عن ما يلي:

- **لا توجد طريقة واحدة للقياس:** وذلك لأن هذه القياسات غير مباشرة وتعتمد على سلوكات يعتقد أنها مناسبة للبناء قيد الدراسة؛ فمن الممكن أن يتحدث منظرين اثنين عن البناء نفسه باستخدام أنواع مختلفة من السلوكات في تحديد البناء إجرائيا.(كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 22)
- **عدم ثبات الظاهرة السلوكية:** معظم ما نقيس في ميدان علم النفس ديناميكي؛ أي متقلب متغير، فالشخص الذي نقيس أداءه أو سمة من سماته؛ كل ساعة هو في شأن؛ ففي البداية يكون في حالة نفسي جيدة، ولكن بعد ساعة قد يشعر بمغص، وبعد قليل قد يشعر بالتعب أو الملل أو الضجر أو الخوف، أو يفقد اهتمامه وتنخفض دافعيته، ويتأثر أيضا بدرجة الحرارة والإضاءة والتهوية ... فالسلوك البشري في حالة تغيّر مستمر، ولذا فإن القياسيين النفسيين يأخذون عدة قياسات ثم يستخرجون متوسطها واعتباره أقرب إلى الأداء الحقيقي، أما الفرق بين متوسط القياسات وأي قياس منها يعتبر خطأ في القياس.(معمرية، ب، 2002، ص 43)

- **تعتمد القياسات النفسية على عينات محددة من السلوك:** إن أية محاولة لقياس السمة أو القدرة يتم من خلال عينة من السلوك، فمثلا لا يمكن تعريض الطلبة لميع المسائل الممكنة في القسمة الطويلة، ولتوفير عينة مناسبة من المجال السلوكي؛ فإن تحديد عدد الفقرات وتباين المحتوى يعد أمرا ضروريا. (كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 22)، كما أن هذا القياس يتم غالبا من خلال عينة من المبحوثين، كون قياس جميع أفراد المجتمع يعد ضربا من ضروب المستحيل وهدرا للوقت والجهد والمال.
- **عدم حساسية أدوات القياس:** بعض أدوات القياس أكثر دقة من بعضها الآخر، والاختبار الذي يصممه خبير مدرب أكثر حساسية لما يقيس من اختبار وضعه فاحص لا يدري عن القياس شيئا. (معمرية، ب، 2002، ص 43)
- **عدم وجود وحدات محددة بالضبط على المقياس:** فهل حقيقة أن المفحوص الذي لا يستطيع الإجابة على أية فقرة إخبارية في القسمة الطويلة مثلا يعني أن درجة سيطرته على هذه المهارة = صفر؟ وإن أجاب هادي على 5 فقرات ويوبا على 10 فقرات وأمين على 15 فقرة إجابة صحيحة، هل يمكننا الافتراض أن فرق الكفاية بين هادي ويوبا هو الفرق نفسه بين يوبا وأمين؟ وهل يكون انتشار الطلبة الثلاث متساوٍ على متصل القدرة التي يقيسها الاختبار؟ إن تحديد خصائص التدريج واشتقاق وحدات القياس، وتفسير القيم المشتقة منه تعد قضايا معقدة يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تطوير أية أداة نفسية واقتراح نظام للتصحيح وإعطاء الدرجات. (كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 23)
- **خطأ الملاحظة:** تختلف دقة الملاحظة من شخص إلى آخر؛ فلو طلبنا من عدة أفراد قياس طول فرد آخر، فإنهم يعطوننا أطولا مختلفة؛ مع العلم أن أداة القياس واحدة لم تتغير؛ وكذا الفرد موضوع القياس، فتأتي الأطوال كما يلي: 150.00، 150.50، 150.40، 150.45...وهذه الفروق في القياسات ممكنة الحدوث لدى الشخص نفسه إذا قام بالقياس عدة مرات . (معمرية، ب، 2002، ص 44)
- **لا يجب تحديد الأبنية النفسية بصيغة إجرائية فقط** : ولكن يجب تبيان علاقاتها ممع الابنية الأخرى أو الظواهر الملاحظة، ومع أن القياس النفسي يعتمد على الإستجبات الظاهرة أو الملاحظة فإن معناه يكون قليلا أو عديم الفائدة حتي يتم تفسيره في ضوء البناء النظري الذي

يقع ضمنه، ولهذا السبب شدّد كل من لورد ونوفيك (1968) على أهمية تحديد الأبنية المتضمنة في القياس النفسي على مستويين اثنينهم:

1 –يمكن تعريف البناء من خلال السلوك الملاحظ وهذا النوع من التعريف يحدد الكيفية التي تجري بوساطتها عملية القياس.

2 –يمكن تعريف البناء من خلال العلاقة المنطقية أو الرياضية مع الأبنية الاخرى ضمن الإطار النظري، وهذالا النوع من التعريفلا يزودنا بأساس في تفسير القياس الناتج، وإن كان من غير الممكن إثبات مثل هذه العلاقة تجريبيا فإن القياس الناتج لا قيمة له، فالحصول على أدلة تبين كيفية ارتباط قياس نفسي بقياس أبنية أخرى أو أحداث في العالم الواقعي، يبقى التحدي الأساسي في تطوير القياس . (كرور، ج، الجينا، ج، 2009، ص 23)

المحاضرة 7 : مستويات القياس:

تختلف دلالة البيانات (الدرجات) التي نحصل عليها عند قياستنا ودراساتنا لسمة معينة، فرقم 10 مثلا قد يدل على رمز معين مثل الرقم الاداري لولاية من الولايات، أو رتبة معينة يحصل عليها المتسابق في سباق ما، أو درجة يحصل عليها المبحوث في مقياس معين، وعليه اقترح ستيفنس (Stevens, 1951) (بوسنة، م، 2007، ص 70) أربعة مستويات متدرجة في تعقيدها من البسيط إلى المعقد، كما تمكّن كومبس (Coombs, 1964) من تطوير مفاهيمها وحدد العلاقات فيما بينها (بوسنة، م، 2007، ص 70)

7–1 المستوى الاسمي Nominal Scale

ويعتبر هذا المستوى من القياس أبسط المستويات إذ أنه يستخدم الأرقام من أجل الدلالة على الأشياء أو مجموعات الأشياء، (عبد الرحمن، س، 1998، ص 76)، ويعتبر هذا المستوى أبسط مستويات القياس لمحدودية إستخدام الأرقام والمعالجة الاحصائية، إذ أن الارقام تستعمل لدلالة على الاشياء، فمثلا رقم 19 يشير إلى الرقم الاداري لولاية سطيف، أو مثلا 1 يدل على الذكور و 2 لدلالة على الاناث أو أرقام اللاعبين والسيارات والمساكن والشوارع ...ويتم استخدام هذا النوع من مستويات القياس عندما يكون المتغير تصنيفي (نوعي) (غانم، ح، 2008، ص 56)؛ أي لهدف التصنيف فقط دون أن يكون لبيانات

المتغير معنى كمي أو ترتيبي مثل متغير الجنسية (جزائري، تونسي، مغربي، ليبي...) أو متغير اللون (أبيض، أصفر، أخضر...)، وهذا النوع من المتغيرات يسمى إسمي كونها تهدف إلى التصنيف فقط حتى لو عبرنا عنا بأرقام بدلا من فئات التصنيف فهي ليس لها مدلول كمي؛ وإنما هدفها التصنيف فقط؛ فلا يمكن أن نقول الأبيض أكبر من الأخضر أو الأحمر أو المغربي أفضل من التونسي، فالبيانات الإسمية تحدد ببساطة انتماء عنصر إلى مجموعة أو تصنيف غير سُلمي (Non Hiérarchique)، فهذه التصنيفات يمكن تمثيلها بأرقام، إلا أن هذه الأخيرة لا تحمل أية دلالة كمية ولا تكون موضوعا للعمليات الحسابية (D'hainaut, L, 1978, P 26-27)، إذ يعتمد هذا القياس على استخدام الأرقام أو الرموز لغرض التفريق أو التمييز بين الأشياء أو العناصر أو الأشخاص (الجادري، ع، 2007، ص 45)

كما أن القياسات الإسمية تستخدم مع المتغيرات النوعية التي لا تحتوي مستوياتها أي نوع من الترتيب على سبيل المثال متغير الجنس له مستويين أنثى ذكر ولا يوجد أفضلية لأحدهما على الآخر (أبو صالح، م، الناصر، أ، 2011، ص22)

في عملية القياس لا نقف عند مجرد تصنيف وحدات الظاهرة؛ فنقول مثلا أن هذا الفصل الدراسي المكون من 40 طالبا، 25 نجحوا في الامتحان بينما الباقون وعددهم 15 أخفقوا في هذا الامتحان، فالمعالجة الإحصائية المناسبة لهذا المستوى تقوم على فكرة **العد** البسيط (عبد الرحمن، س، 1998، ص 77–78) فجميع الأدوات الإحصائية التي تقوم على التكرارات يمكن تطبيقها في هذا المستوى مثل: كا X^2 ^{2} وبعض الأساليب البارامترية مثل: فاي ϕ، مكنمار لدلالة التغير، إختبار كوشران φ ، معامل الترافق C...

7–2 المستوى الرتبي Ordinal Scale

يعتبر هذا المستوى أعلى من المستوى الإسمى، وذلك لأن الأرقام التي تعطى لمتغيرات هذا المستوى تعكس درجات الأفضلية بينها، فالأرقام هنا تخدم غرضين أساسيين هما:

- تصنيف هذه المتغيرات في فئات أو مجموعات تدل عليها
- بيان درجة الأفضلية من مدى الإمتلاك لسمة معينة، الأمر الذي يساعد على ترتيبها تنازليا أو تصاعديا (الزغول، ع، 2005، ص 29)

فالأرقام في المستوى الرتبي تدل على ترتيب العناصر أو الأفراد أو الأشياء ترتيبا تصاعديا أو تنازليا حسب سلم معين أو مقدار الصفة المقاسة (مقدم، ع، 1993، 56) مثل مستوى الخدمة في فندق ما (ممتاز، جيد جدا، مقبول، متدني) ودرجة الرضا (راض جدا، راض، محايد، غير راض، غير راض إطلاقا)، ويمكن إعطاء للهذه التصنيفات أرقاما (1،2،3،...) حسب حجمها أو أهميتها (العتوم، ش، 2005، ص 36) ، فالبيانات الرتبية نحصل عليها من خلال تصنيف العناصر حسب ترتيب حجمها مثلا، فيمكن ترتيب التلاميذ من الأصغر(القامة) إلى الأكبر (دون قياسهم) ونمح الرقم 1 للاصغر قامة ثم رقم 2 للذي يليه وهكذا غلى آخر تلميذ في القسم (D'hainaut, L, 1978, P 27) .

والجدير بالذكر هو أن الأرقام المستخدمة في هذا المستوى لا تقدم معلومات عن كم أو مقدار الخاصية المقاسة، كما أنها لا تقدم لنا معلومات عن إنتظام الفروق في الخاصية، فالفروق بين الأرقام ليست بالضرورة متساوية (بوسنة، م، 2007، ص 72)

إن مقياس الترتيب شأنه شأن المقياس الإسمي، فهما يعدان من الأساليب البدائية للقياس، والفرق بينهما أن المقاييس الإسمية تعبر عن عدد دون كم، أما مقاييس الرتبة فهي تعبر عن كم دون عدد (معمرية، ب، 2002، ص94)

إن هذا المستوى من القياس مستخدم بصورة واسعة في علم النفس وعلوم التربية، خاصة وأن الكثير من السمات النفسية والتربوية يتعذلر قياسها بدقة أعلى من هذا المستوى (بوسنة، م، 2007، ص 72)، ومدام هذا المستوى متعدد الإستخدام، فإن التعامل معه لا يقف عند تحديد ترتيب الوحدات؛ لأن هذا ليس هو هدف تكوين المقياس بل يتعدى ذلك إلى التطبيق والمعالجة فنستخدم أدوات إحصائية في هذا المستوى مثل: سبرمان للرتب، ويلكوكسن ،Wilcoxon ، مان ويتني Mann- whiteny، معامل كندال ...

3-7 مستوى المجال Interval Scale

يلاحظ على المتغيرات الرتبية أننا لا يمكننا أن نحدد المسافة بين أي بيانين بطريقة كمية فلا نعرف مثلا المسافة أو الفرق بين المتوسط والمنخفض أو المسافة بين ممتاز وجيد جدا، فإذا عرفت أن هادي حصل على تقدير ممتاز في الرياضيات وأمين حصل على جيد جدا في نفس المادة، فهل تعرف الفرق بينهما بالضبط في هذه الحالة؛ فقد يكون الفرق بين التقديرين في الدرجات كبير وقد يكون صغير، لذلك

فإن المستوى الرتبي لا يعطينا المسافات الحقيقية بين البيانات (غانم، ح، 2008، ص 57)، فمستوى مقياس المجال يزودنا بمعلومات أكثر من مقاييس الرتبة، فعوضا عن تعيين بأن الطفل الأول أطول من الطفل الثاني؛ فإن هذا المستوى يمنح لنا كمية الطول التي تفرق بينهما، فالطول المقاس بالمتر يعتبر مقياس المسافة (ويعتبر أيضا مقياس النسبة)، يتميز مقياس الفئات (المجال) بأن المسافات بين وحدات القياس متساوية (مقدم، ع، 1993، 57)، فمثلا الفرق بين الطفل الذي طوله 1 م و30 سم والطفل الذي طوله 1 م و 40 سم هو 10 سم وهو مساوٍ للفرق بين الطفل الذي طوله 1 م و20 سم وآخر طوله 1 م و30 سم الذي هو 10 سم .

إن المتغيرات التي تقاس وفق مقياس فئوي، تعكس أرقامها معان كمية ؛ من حيث مدى امتلاكها لسمة ما، تعد هذه المتغيرات في هذا المستوى من القياس أرقى من المتغيرات التصنيفية والرتبية، إذ يمكن المقارنة بينها على أساس كمي نظرا لتوفر وحدة القياس (الزغول، ع، 2005، ص 30)، وهذا يعني كما أسلفنا أن المسافات التي تفصل بين الأرقام متساوية بحيث تتيح لنا إمكانية تحديد الفروق بين المتغيرات وإجراء بعض العمليات الحسابية، فعلى سبيل المثال إذا كانت علامات 4 طلاب هادي ويوبا وأمين وكنزة في امتحان الانجليزية 12 14 16 18 على التوالي فعندها يمكن القول أن فرق الدرجات بين 12 و14 للطالبين هادي ويوبا مساوٍ للفرق بين 16 و18 للطالبين أمين وكنزة ؛ وهذا الفرق يساوي وحدتي (02) قياس.

إن هذا المستوى من القياس أرقى من المستويات السابقة من حيث الدقة والموضوعية وأنه يحمل اضافة لصفتي الترميز أو التصنيف والترتيب صفة تساوي المسافات، وأن مستوى التطبيق الإحصائي والرياضي أعلى من المستويين السابقين (الجادري، ع، 2007، 46)، فمستوى المجال يتوافر على خاصيتان معا هما الكم والعد، فإذا وجدت هاتين الميزتين في المقياس فهي تؤدي معنى القياس بمعناه الضيق والدقيق، ولهذا فالمقياس في هذا المستوى أدق (معمرية، ب، 2002، ص96)، ففي هذه الوضعية نمنح رقما لكل عنصر تم تقيمه والذي يقيس (هذا الرقم) واحدة من خاصياته؛ ويجب أن يكون هذا الرقم يفي بالمجالات الرقمية المتساوية (Intervalles numériques égaux)، فيمكن أن نطلق كلمة قياس (Mesure) أو بيانات قياسية (Données métriques) على الأرقام التي تستجيب لهذه الخاصية (D’hainaut, L, 1978, P 27)

إن ما يجب مناقشته وتوضيحه في هذا المستوى من القياس هو: من أين يبدأ المقياس؟ أو بمعنى آخر أين هو" صفر المقياس" ، ففي مقياس الحرارة (الترمومتر) اتفق على أن الصفر هو الدرجة التي يتجمد عندها الماء وأن درجة 100 هي الدرجة التي يغلي عندها الماء، ومن ثم تم تقسيم المسافة بين الصفر وهذه المائة إلى مائة وحدة متساوية كل منهما تساوي درجة واحدة وقد نقسم كل درجة إلى عشر وحدات صغيرة كل منهما تساوي $\frac{1}{10}$ درجة وهكذا، ولكن علينا أن ننتبه أن هذا التقسيم قام على وجود " صفر" تم تحديده بصورة اختيارية أو اتفاقية (عبد الرحمن، س، 1998، ص 121)، وعندما نأتي إلى اختبار تحصيلي أو اختبار آخر، أين يكون الصفر؛ حيث أنه لا يمكن افتراض انعدام التحصيل أو الذكاء نهائيا، فمن يحصل على " صفر" هو الفرد الذي أجاب إجابات خاطئة على جميع الأسئلة ولكن ليس معنى ذلك أن تحصيله أو ذكائه منعدم؛ إذ أن ذلك غير صحيح، فمكان الصفر في هذا المقياس غير محدد (أي صفر نسبي) (المرجع السابق، ص 121) وهذه خاصية من خصائص هذا المستوى.

إن صفر هذا المقياس لا يشير إلى غياب الخاصية لدى العنصر المعني بالقياس؛ فالصفر هنا صفر عشوائي (Arbitraire)، فنقول أنه يتعلق ببيانات قياسية (Données métriques) إلا في مقياس المجال، فجميع القياسات الفيزيائية هي بيانات قياسية في مقياس نسبي (Rationnelle) باستثناء قياس الحرارة في الدرجة أو الفهرنايت (D'hainaut, L, 1978, P28).

في هذا المستوى من القياس يمكن إجراء العمليات الحسابية الثلاثة (الجمع، الطرح، الضرب)، لكننا لا نستطيع القيام بعملية القسمة، بمعنى أنه من الخطأ أن نقوم بقسمة درجة من هذا المستوى من القياس على درجة أخرى وذلك بسبب عدم وجود الصفر الحقيقي (بوسنة، م، 2007، ص 72) ولتوضيح هذا الأمر نقدم هذا المثال: لنفرض أن التلميذ أمين حصل على 50 درجة في اختبار تحصيلي والتلميذ صهيب حصل على 25 درجة في نفس الإختبار، ولنفرض لسبب أو آخر أن الأستاذ أعاد صياغة الاختبار وأضاف 10 أسئلة سهلة يمكن أن يجيب عنها جميع التلاميذ إجابة صحيحة؛ ففي هذه الحالة تصب درجة أمين 60 ودرجة صهيب 35 ويكون الفرق بينهما في كلا الحالتين 25 ولكن النسبة بين درجتيهما تتغير وتصبح مختلفة؛ حيث في الحالة الأولى تساوي $\frac{50}{25}$ = 2 وفي الحالة الثانية $\frac{60}{35}$= 1.71 ولهذا لا نستطيع رياضيا ومنطقيا استخدام القسمة عند هذا المستوى من القياس بسبب عدم ثبات النسب كما أشارنا في المثال (المرجع السابق، ص 73)، كما أنه لا يمكن أن نقول في هذا المقياس أن درجة أمين هي ضعف درجة صهيب، ونفس الشيء إذا كان لأمين 120 درجة ذكاء ولصهيب 60 درجة ذكاء

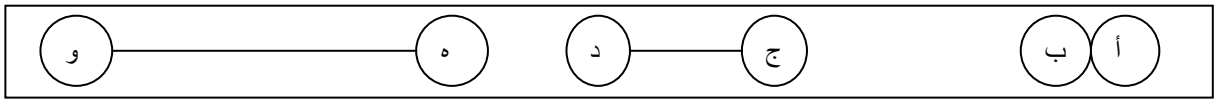
ولكنزة أيضا 60 درجة فلا يصح أن نقول أن لأمين ضعف ذكاء صهيب وكنزة (مقدم، ع، 1993، ص57-58).

وهذا المستوى يقبل التعامل مع جميع الأدوات الإحصائية (عبد الرحمن، س، 1998، ص 125) وطرق الإحصاء البارمترية التي تأخذ بعين الاعتبار ميزة الصفر الاعتباطي مثل: اختبار T ، تحليل التباين، تحليل التغاير، معامل ارتباط بيرسون، Biserial، Point Biserial، معامل الارتباط الجزئي، المتعدد، تحليل الإنحدار، التحليل العاملي ...

إن هذا المستوى من القياس يستخدم هو الآخر كثيرا في القياس النفسي والتربوي، حيث أن معظم الاختبارات النفسية والتحصيل هي من هذا النوع، فنحن مثلا لا نقيس سمات شخصية الفرد أو ميوله أو معارفه قياسا مطلقا، وإنما نقيس الفروق الموجودة بين شخصين أو نوازن بين مجموعتين من الأفراد أو نحدد مكانة فرد في مجموعته فيما يخص سمة من السمات (بوسنة، م، 2007، ص 73)

7-4 المستوى النسبي Rtio Scale

إن هذا النوع من مستويات القياس كل مزايا المستويات الثلاث السابقة، بالإضافة إلى ميزة مهمة جدا وهي توافر الصفر المطلق (Absolute Zero) ويعني انعدام الصفة بشكلها النهائي (الجادري، ع، 2007، 47)، أي الصفر الرياضي الذي يشير إلى العدم الكامل للخاصية موضع القياس؛ وتتحدد بناء على هذا سعة المسافات لتصبح وحدات معيارية من مقدار الخاصية موضع القياس؛ ويصبح القياس بذلك معرفة عدد هذه الوحدات المعيارية من هذه الخاصية التي توجد في الشخص أو في الشيء(معمرية، ب، 2002، ص98)، إن هذه الميزات أهلت هذا المقياس لاستخدام جميع العمليات الحسابية، إذ يمكن القول أن متغير ما يساوي ضعف متغير آخر أو يقل عنه بالنصف ولتوضيح ذلك نستعين بالشكل التالي:



شكل: يوضح متغير المسافة (الزغول، ع، 2005، ص 31)

نلاحظ في الشكل أعلاه أن المسافة بين الدائرتين أ و ب تساوي صفرا، أي لا توجد مسافة بينهما، وأن المسافة بين الدائرتين هـ، و تساوي ضعف المسافة بين ج و د ، فمتغير الطول والوزن والكثافة والمسافة والدخل الشهري وغيرها تنتمي ضمن مستوى القياس النسبي .

إن الصفر المطلق (الحقيقي) الذي يعني انعدام الظاهرة نهائيا لا يمكن التسليم به في قياس الظواهر السلوكية عامة، والنفسية خاصة ، ويستخدم هذا المستوى من القياس في العلوم الفيزيائية والطبيعية العلوم (عبد الرحمن، س، 1998، ص 151) فالقيم في هذا المستوى مطلقة بدلا من القيم النسبية، (العتوم، ش، 2008، ص 36) فإذا كان سعر كيلوغرام سمك في إحدى الأسواق المعروفة 1000 دينار بينما يساوي 500 دينار ف في أحد الأسواق الشعبية فغن هذا يعني أن السعر في السوق الأول ضعف السعر في السوق الثاني، وعندما يقول شخص أنه لا يوجد في جيبيه نقود فهذا يعني أن ما لديه من النقود يساوي الصفر وتعد هذه المقاييس أعلى مستويات القياس، ويمكن تلخيص أهم مميزات المستوى النسبي في النقاط التالية:

- الصفر المطلق الذي يدل على عدم وجود الخاصية
- يمكن استخدام جميع العمليات الحسابية بما فيه القسمة، فيمكن القول مثلا أن عمر هادي الذي يبلغ 9 سنوات هو ضعف عمر كنزة التي تبلغ 4 سنوات ونصف.
- ثبات النسب بين درجاته، إذ أنه لا تتأثر بوحدات القياس المستعملة، مثلا عندما نقيس الوزن بوحدات الغرام ومضاعفاته ثم نقيسه بوحدات الأوقية فإن النسبة بين الوزنين تكون ثابتة.
- يمكن قياس الخصائص بصورة مباشرة بواسطة وحدات قياس معيارية
- يمكن استخدام مختلف المعالجات الإحصائية (بوسنة، م، 2007، ص 73) والرياضية كالدوال والمعادلات والمتراجحات وجميع القوانين الفيزيائية .

7-5 تحوّل المقاييس Transformation d'échelles

إن البيانات المقاسة في سلم قياسي (Échelle métrique) كالمجال مثلا يمكن أن تحوّل إلى بيانات رتبية أو حتى اسمية (D'hainaut, L, 1978, P28)؛ فمثلا لدينا درجات أفرد في اختبار لذكاء (مستوى المجال)، يمكن أن أعيّن لكل فرد منهم رتبة خاصة به فأصبح في مستوى قياس الرتبي وأستطيع أن أحوّل هذه القيم المتحصل عليها إلى المستوى الاسمي من خلال تصنيف هؤلاء الأفراد انطلاقا من درجاتهم إلى ذوي الذكاء المرتفع وذوي الذكاء المتوسط وذوي الذكاء المنخفض (المستوى الإسمي)، وعموما حينما تكون لدينا بيانات في مستوى قياس أعلى يمكن أن نحولها إلى سلم أقل دقة:

قياس (Mesure) ← رتب (Rangs) ← تصنيف (Catégories)

(D'hainaut, L, 1978, P 29)

والجدير بالذكر أنه حيننا نقوم بهذا التحويل نفقد المعلومات وتمحى التباينات، وفي الحقيقة هذا التحول لا ينصح به، غير أن في العلوم الإنسانية يكون التقويم غالبا غير دقيق التباين، و المستوى القياس المرجعي غير محدد؛ وعليه الانتقال من المجال إلى الرتب غالبا ما يكون مسموحا وفي أحيانا أخرى يكون مطلوبا. (المرجع السابق، ص 29)

المحاضرة 8: أدوات القياس النفسي

الاختبارات النفسية

مقدمة

إن الحديث عن أدوات القياس في علم النفس يصرف الذهن مباشرة إلى الاختبارات التي تستخدم عادة في قياس الذكاء أو القدرات العقلية الأخرى، وكذلك الاستبيانات وقوائم التقدير والاستمارات التي يمكن من خلالها معرفة ميول واتجاهات الناس نحو قضايا معينة أو الاستدلال على خصائصهم الشخصية.

والحقيقة أن أداة القياس في ميدان علم النفس كعلم سلوكي يمكن أن تعرف على أنها مجموعة من البنود أو الأسئلة (أو المواقف) التي تمثل القدرة أو السمة أو الخاصية المطلوب قياسها (عبد الرحمن، س، 2008، ص 173)، وعليه يمكن القول بأن أداة القياس تمثل عينة من مكونات هذه القدرة أو السمة أو الخاصية المراد قياسها، وكلما كانت هذه العينة قادرة على تمثيل المجتمع الأصلي الذي أخذت منه (مكونات الخاصية) كانت هذه الأداة جيدة وصالحة (المرجع السابق، 173)، فأداة القياس المكونة من ستة أسئلة أو ستة بنود ليست جيدة بنفس القدر الذي يميز أداة أخرى مكونة من 21 بندا؛ إذ أن العينة الثانية أصدق تمثيلا للمجتمع الأصلي من العينة الثانية.

إن أداة القياس في علم النفس يجب أن تحظى بقدر كبير من العناية من قبل الباحث وأن تبنى بطريقة علمية موضوعية، كما أن نتائجها أيضا يجب أن تحلل بطريقة علمية موضوعية.

8-1 تعريف الاختبار النفسي

يقول كرونباخ Cranbach (1984) أنه لا يوجد هناك تعريف مقنع للاختبار و كلمة اختبار عادة ما توحي في الذهن أنه عبارة على سلسلة من الأسئلة المقننة التي تعرض على شخص معين ويطلب منه

الإجابة عنها كتابة أو شفهيا، إلا أن هناك بعض الاختبارات التي لا تتطلب من المفحوص إجابة معينة وإنما تتطلب منه أداء حركيا أو مجموعة من الأداءات الحركية على آلة معينة. كاختبار قيادة السيارة في الشارع (عبد العظيم، ح، 2012، ص 15) فاختبار القيادة لا يتضمن الأسئلة وكما أن تعليماته وتوجيهاته تختلف باختلاف المفحوص و باختلاف الشوارع و حركة المرور، و في ما يلي نستعرض بعض التعاريف التي تنطبق على مختلف أنواع الاختبارات والاستبيانات:

عرف بين Bean (1953) الاختبار بأنه مجموعة من المثيرات أعدت لتقيس بطريقة كمية أو بطريقة كيفية العمليات العقلية و السمات أو الخصائص النفسية، وقد يكون المثير هنا أسئلة شفاهية أو أسئلة كتابية أو قد تكون سلسلة من الأعداد أو الأشكال الهندسية أو النغمات الموسيقية أو صورا أو رسوما، و هذه كلها مثيرات تأثر عن الفرد و ستثير استجاباته.(مقدم، ع، 1993، ص 22)

ورد في قاموس إنجلش وإنجلش English & English (1958) بأن الاختبالر النفسي هو " مجموعة من الظروف المقننة أو المظبوطة تقدم بنظام معين للحصول على عينة ممثلة للسلوك، وفي ظروف أو متطلبات بيئية معينة، أو في مواجهة تحديات تتطلب بذل أقصى جهد أو طاقة، وغالبا ما تأخذ هذه الظروف أو التحديات شكل الأسئلة اللفظية " (معمرية، ب، 2002، ص 106)

أما جون انيات Annette (1974) و يعرف الاختبار بأنه مهارة أو مجموعة من المهارات التي تقدم للفرد في شكل مقنن و التي تنتج درجة أو درجات وقيمة حول شيء تطلب من المفحوص لكي يحاول أداءه (مقدم، ع، 1993، ص 22)

عرفت اناستازي Anastasi (1976) " الاختبار النفسي بأنه مقياس موضوعي مقنن لعينة من السلوك " (أناستازي، أ، اورينا، س،2015، ص 18)، وكلمة سلوك هنا قد تعكس قدرة الفرد اللفظية أو الميكانيكية أو قد تعكس سمة من سماته الشخصية، كالانبساطية و الانطوائية، أو قد تعكس مجموعة من الاداءات الحركية على أعمال أو أجهزة معينة، كالكتابة على الآلة الراقنة لقياس مهارة الأصابع مثلا.

وتعرفه ليونا تايلر Leona E. Tyler 1982 على أنه " موقف مقنن صمم خصيصا للحصول على عينة من السلوك "

ويعرف Cranbach (1984) الاختبار النفسي " طريقة منظمة لمقارنة سلوك شخصين أو أكثر" (مقدم، ع، 1993، ص 22)

تتضمن التعريفات السابقة على تباينها مجموعة من المصطلحات المشتركة، فقد اتفقت التعاريف السابقة الذكر أن الاختبار هو مجموعة من المواقف أو الوضعيات التي تشتمل في الغالب على مثيرات قد تكون أسئلة أو رسومات هدفها قياس عينة ممثلة من السلوك التي تتضمنها السمة أو الخاصية موضع القياس. فالاختبار النفسي يمتاز على غيره من وسائل من وسائل تحليل الفرد (كالمقابلات الشخصية والملاحظات) في أغلب الأحوال بميزتين أساسيتين:

- إعطاؤه للخاصية النفسية التي يقيسها درجة كمية؛ تحدد مدى توافر الخاصية موضع القياس، مما يمكّن من دقة المقارنة بين الأفراد
- توفر درجة أعلى من الموضوعية في القياس . (معمرية، ب، 2002، ص 109)

8-2 الاختبار والمقياس

تذكر ليونا تايلر Leona E. Tyler (1982) أن هناك تداخلا في المعنى بين الاختبار والمقياس، إلا أنهما ليسا مترادفين، فمصطلح المقياس يستخدم في ميادين كثيرة من البحوث النفسية، التي لا يكون استخدام مصطلح الاختبار مناسبا، فإذا كان موضع الدراسة هو البحث عن الحد الأدنى والحد الاعلى لقوة السمع عند الانسان ، فإن الباحث السيكولوجي يقيس مقدار التردد، وعليه فإن القياس الفيزيائي يستخدم للاجابة عن الباحث السيكولوجي.(تايلر، ل، 1988، ص 47)

ويستخدم مصطلح الاختبار حين يستخدم أساسا لتقدير بعض خصائص الفرد العقلية أو الانفعالية أو الشخصية، فهو عبارة عن أسئلة أو مهام تقدم للفرد، والدرجات التي نحصل عليها لا يُعبر عنها بوحدات فيزيائية ، لذلك فليست المقاييس اختبارات، وليست كل الاختبارات مقاييس، فهناك بعض اختبارات الشخصية لا يحصل المفحوص فيها على درجات (تايلر، ل، 1988، ص 47-48) ، ويستخدم الأخصائي النفسي مثل هذه الاختبار ليساعده على إعداد وصف لفظي للفرد؛ وهنا يكون ليس مطالبا بأن يلجأ إلى القياس كون هذا الأخير " عملية استخدام الأرقام في تحديد خصائص الأشخاص والأشياء حسب قواعد معينة " فهو يتطلب نوعا من الوصف الكمي، سواء كان من نوع الكم المتصل أو الكم المنفصل، أما الاختبار فهو عموما موقف مقنن، صمم من أجل الحصول على عينة من سلوك الفرد، وقد يعبر عن السلوك بالأرقام أم بغيرها، فإذا تم التعبير عنها بالأرقام فمن الممكن استخدام كلمة اختبار نفسي أو مقياس نفسي (معمرية، ب، 2002، ص 111)

المحاضرة 9 : شروط الاختبار الجيد

يذكر بلام ورايلر (1968) Blum & nyler ثلاث شروط للاختبار الجيد و هي:

1- أن يكون الاختبار متقنا: و هذا يعني أنه حتى و أن استخدم الاختبار من طرف أفراد مختلفين فإنهم يحصلون على نتائج مماثلة و يتطلب هذا بالطبع توحيد إجراءات تطبيق الاختبار و تصحيحه.

2- أن تكون عينة السلوك واسعة بدرجة كافية و ممثلة بدرجة كافية للسلوك الذي نريد قياسه حتى تمكننا من النتائج التي تتحصل عليها من التعميم و التنبؤ.

3- أن يكون للاختبار درجة معتبرة من الصدق و الثبات، وأن تكون له معايير خاصة. فالصدق يعني أن الاختبار يقيس ما افترض أن يقيسه وهناك طرق كثير لتحديد الصدق. أم الثبات فيعني استقرار الدرجات التي يحصل عليها نفس الأفراد في عدد مرات الإجراء بنفس الصورة أو بصورة مكافئة من نفس الاختبار (مقدم، ع، 1993، ص 23-22)

إن المختصين في علم النفس عملوا من خلال احترامهم لشروط علمية عند تصميمهم للاختبار النفسية على تقديم نوعين من الضمانات؛ وذلك من أجل الرفع من درجة الاطمئنان إلى نتائجها، ويتعلق الأمر بالضمانات العلمية أي الحرص على الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) والضمانات الأخلاقية فيما يخص كيفية استخدام هذه الاختبارات.

9-1 الضمانات الأخلاقية

تبرز أهمية الضمانات الأخلاقية في أنها تجنبنا الوقوع في أخطاء قد يصعب تصحيحها فيما بعد، ولهذا من الضروري الالتزام بالشروط المحددة والمضبوطة لكيفية تطبيق كل اختبار من جهة، ومن جهة أخرى احترام الحقوق الطبيعية للأفراد المفحوصين، وفي هذا الإطار حددت ليفي لوبوي (1986) Levy-Leboyer ثلاثة شروط يجب التقيد بها:

أ- يخص الكفاءة المطلوبة والتي تخول لصاحبها الحق في تطبيق وتفسير نتائج الاختبارات، إن هذا الشرط هام جدا في بلد مثل الجزائر خاصة وأنه ليومنا هذا لا يوجد قانون يحدد مكانة (Statut)

ومستوى تكوين ومبادئ السيكولوجي؛ حيث أنه من الناحية النظرية يمكن أن يستخدم الاختبارات النفسية أي شخص ولو كان غير مختص.

ب- يخص سرية النتائج المتحصل عليها من خلال تطبيق الاختبارات النفسية، وهذا من أجل ضمان سرية المعلومات الشخصية حول الافراد واحترام وحماية حياتهم الخاصة.

ت- الشرط الثالث يهدف إلى إحداث علاقة ثقة بين الفاحص والمفحوص وهذا بشرح بما فيه الكفاية الاختبار للمفحوص والغرض من تطبيقه. (Levy- Leboyer، 1986، في بوسنة، م، 2007، ص 129).

9-2 تصنيف الاختبارات النفسية :

تصنف الاختبارات على أساس الإجراء إلى نوعين هما :

أ – **الاختبارات الفردية:** وهي الاختبارات التي تطبق على مفحوص في مرة واحدة بمعنى موقف القياس يكون فرديا (الفاحص والمفحوص)، ويتطلب هذا النوع أخصائيين مدربين ذوي مهارات كبيرة في تطبيقها، ومن أمثلة هذه الاختبارات: اختبار رورشاخ، اختبار ستانفورد بينيه، اختبار وكسلر...

ب – **الاختبارات الجمعية:** وهي الاختبارات التي تطبق على عدد من الأفراد في وقت واحد و لهذه الاختبارات فائدة كبيرة في ميادين التربية، الجيش، الصناعة... ومن أمثلة الاختبارات الجمعية: اختبار الجيش " ألفا " و اختبار الجيش " بيتا " (مقدم، ع، 1993، ص 24)

التصنيف على أساس كيفية التطبيق

نقصد بكيفية التطبيق التنوع في اختيار الاستجابة التي تصدر عن المفحوص أثناء إجاباته على مختلف فقرات الأداة، حيث يمكن أن تأخذ على الأقل الشكلين الآتيين:

أ –**اختبارات الورقة والقلم Paper and pencil** : هي الاختبارات التي لا يستدعي تنفيذها القيام بعمل يدوي، ولكن تحتاج لتسجيل الاستجابات في صحيفة الإجابة أو الاختبار باستعمال القلم بمعنى الإشارة إلى الإجابة أو كتابة الإجابة الصحيحة، والأمثلة عن هذا النوع من الاختبارات كثيرة (عبد الرحمن، س، 2008، ص 160) مثل: اختبارات التحصيل، بعض الاختبارات الذهنية، استخبارات الشخصية والميول والقيم

ب - **الاختبارات ذات الأدوات العملية** : يشمل هذا الصنف مجموع الأدوات التي يقوم فيها المفحوص بتناول المواقف (البنود) التي تتكون منها الأداة تناول عملي مباشر وصريح ، ومن أمثلة هذه

الاختبارات : اختبارات القدرات الخاصة، اختبارات التحكم...(بوسنة، م، 2007، ص 133-134).

التصنيف على أساس اللغة

تصنف الاختبارات النفسية على أساس طبيعة المادة الاختبارية إلى النوعين التاليين:

أ -**الاختبارات اللفظية Verbal** : هي الاختبارات التي تعتمد على اللغة بلستخدام الرمز اللفظي سواء كان الحرف (اللغة) أو الرقم (الرياضيات)وتطبق لفظيا سواء كتابيا أو شفويا، وتكون هذه الاختبارات فردية إذا طبقت شفويا وجماعية إذا طبقت كتابيا، وينظر إليها علماء القياس النفسي على انها تكون متحيزة لثقافة اللغة التي صممت بها لأول مرة؛ فالاختبار الذي وضع في مجتمع معين، لا يصلح للتطبيق في مجتمع آخر (معمرية، ب، 2002، ص 116)

ب- **الاختبارات غير اللفظية Non verbal** : هي الاختبارات التي تعتمد في تكوينها على الصور والأشكال وتستخدم خاصة في حالات غير القادرين على القراءة (عبد الرحمن، س، 2008، ص 160) ومن أمثلة هذه الاختبارات تلك التي تعتمد على الأشكال الهندسية أو لصور الناقصة أو الصور المختلفة وغير ذلك.

التصنيف على أساس نوعية الأداء

تصنف الاختبارات على هذا الأساس إلى اختبارات السرعة والاختبارات الأداء النمطي

أ -**اختبارات أقصى أداء:** تشير هذه الاختبارات إلى أقصى ما يستطيع المفحوص أن يقدمه في موقف يتضمن تحديا لقدراته، وذلك ضمن مستوى أجود وأفضل وأسرع أداء، كأن يقدم إجابات وحلولا لمشكلات، والسمة الرئيسة لهذه الاختبارات؛ أنها تقوم على دفع المفحوص وتشجيعه ليقدم أحسن ما لديه ليحصل على أعلى درجة

ب- **اختبارات الأداء النمطي** : تشير هذه الاختبارات إلى ما يقوم به الفرد عادة، وليس إلى ما يستطيع أن يقوم به، ويقتصر الأداء في هذه الفئة من الاختبارات على الخصائص المزاجية للفرد، وليس على القدرات مثل ما يقوم به الفرد عادة في موقف نمطي معين، او مجموعة من المواقف (معمرية، ب، 2002، ص 120)

التصنيف على أساس الوظيفة:

ويمكن أن نصنف الاختبارات النفسية حسب وظيفتها إلى الأنواع التالية:

أ- **اختبارات التحصيل:** وهي تقيس مدى أداء الفرد أو مدى تحصيله في موضوع ما أو مهارة معينة

نتيجة تعليم خاص؛ كاختبارات القراءة والحساب واختبارات الكفاية على الآلة الكاتبة

ب – اختبارات الذكاء: وهي تقيس القدرة العقلية العامة التي تنعكس في سرعة الفهم، القدرة على التعلم، الكفاءة العامة، سرعة إدراك المواقف و المشاكل، القدرة على التكيف... ومن بين اختبارات الذكاء: اختبار بينيه، اختبار ستانفورد بينيه، اختبار وكسلر...

جـ – اختبارات القدرات الخاصة: وهي تتنبأ لمدى قدرة الفرد على التعلم أو التدريب على مهنة معينة، كالقدرة الميكانيكية و الموسيقية و الحسابية...وعادة ما يجمع هذا النوع من الاختبارات في بطاريات بحيث تقيس كل بطارية عددا من القدرات الخاصة .

هـ – اختبارات الميول: وهي تقيس اهتمامات الأفراد و ميولهم نحو أنشطة أو مهن معينة، ومن أمثلة الاختبارات المهنية: الصفحة المهنية لسترونج، إختبار التفضيل لكودر

و– اختبارات الاتجاهات والقيم: يقيس هذا النوع من الاختبارات طبيعة وأبعاد الاتجاهات والمعتقدات التي يتمسك بها الأفراد إزاء أفراد آخرين أو إزاء مختلف قضايا المجتمع وأنشطته، ومن بين مقاييس الاتجاهات مقياس ثيرستون، مقياس ليكرت وبوجاردوس، مقياس البورت للقيم

ي – اختبارات الشخصية: وهي تقيس الجوانب الانفعالية من السلوك كمقياس التوافق الانفعالي و التي تعرف بقوائم الشخصية و مقاييس السمات كالخضوع و السيطرة و الانطواء و الانبساط.. والطرق المستخدمة في اختبارات الشخصية هي: الاستبيان، قوائم الشخصية، الطرق الاسقاطية، وطرق التقرير الذاتي (مقدم، ع، 1993، ص 23–24)

تصنيف الاختبارات حسب طبيعة مادتها الاختبارية :

إنّ الاختبارات النفسية التي تعتمد على اللغة يصعب تطبيقها في كل المجتمعات وذلك لتأثرها بالثقافة، حيث أن الاختبار الذي وضع في محيط اجتماعي ما لا يصلح للتطبيق في محيط أخر، وللتخلص من هذه المشكلة وضع الباحثون بعض الاختبارات اعتبرت متحررة من الثقافة إلى حد كبير ومن ذلك اختبار " بيتا " الذي وضع أثناء الحرب العالمية الأولى بهدف تطبيقه على الجنود الذين ينتمون إلى ثقافات أخرى غير الثقافة الأمريكية؛ ويتألف هذا الاختبار من متاهات ورموز وأشكال مصورة ناقصة، إن جميع هذه الأشياء لا تتأثر بالثقافة إلا تأثرا قليلا اختبارات الذكاء المتحررة من الثقافة اختبار المصفوفات لرافين (المرجع السابق، ص 24).

التصنيف على أساس الوقت المستغرق في الإجابة: تصنف الاختبارات النفسية على أساس الوقت إلى نوعين هما:

أ -**الاختبارات الموقوتة(اختبارات السرعة Speed tests)** هي الاختبارات التي يكون المطلوب فيها معرفة أكبر عدد ممكن من الإجابات الصحيحة في زمن محدد. (عبد الرحمن، س، 2008، ص 160.

ب **الاختبارات غير الموقوتة** : لا يحدد فيها زمن للإجابة، وتسمى اختبارات القوة Power Test التي تقاس بمدى صعوبة الاداءات التي يستطيع الفرد أداءها (معمرية، ب، 2002، ص 121)

التصنيف على أساس أسلوبي السؤال والإجابة: تصنف الاختبارات النفسية على أساس أسلوبي الأسئلة والإجابة إلى الأنواع التالية:

أ -**أسلوب السؤال والإجابة بنعم أو لا** : يطلق عليها أحيانا الاختبارات المغلقة وهو اسلوب شائع في استخبارات الشخصية.

ب -**أسلوب العبارة التقريرية والإجابة بالصواب أو الخطأ** : ينتشر هذا الأسلوب أيضا في قياس الشخصية مثل بطارية مينيسوتا متعدد الأوجه للشخصية مثل:

أشعر حينما أكون في مأزق أنه من الأفضل ألا أتكلم صواب ، خطأ ؟

ج- **أسلوب الاجابة بالاختيار المتعدد أو بدائل** : يتوفر هذا النوع من الاختبارات في مقاييس الاتجاهات والقيم، بحيث لا يتوقع الفاحص حسما قبول أو رفض الاتجاه، فيصمم تدريجا بين القبول والرفض كمثال لبند عن الاتجاهات:

- علم النفس مهم لمستقبلي المهني

أوافق جدا ، أوافق ، محايد ، أعارض ، أعارض جدا

ج- **أسلوب الإجابة بالاختيار بين بدائل:** اختيار المفحوص يتم بين بدائل لا تقع على نفس المتصل، وغالبا ما تكون من فئات مختلفة مثل : يطلب من المفحوصين اختيار الكلمة الصحيحة من بين عدد من الكلمات التي لها معنى قريب من كلمة معينة مثل:

مجتهد: ذكي ، متقدم ، متفوق ، مثابر(المرجع السابق، ص121- 124)

التصنيف على أساس درجة الموضوعية: وتصنف إلى

أ -**اختبارات موضوعية: تعني** الابتعاد عن الأهواء والميول الذاتية والإغراض الشخصية للفاحص، أي أن إجراءات تطبيق الاختبار وتعليماته وكيفية الإجابة عن بنوده وإجراءات تصحيحه واحدة، فإجراءات القياس كلها تتم مستقلة عن تدخل الفاحص في جميع إجراءاته.

ب -**اختبارات اسقاطية** : وهي عبارة عن مثيرات غير محددة (غامضة نوعا ما) تقدم إلى المفحوص ويطلب من أن يستجيب لها بأن يعطي لها معاني وتفسيرات حسب ما تثير لديه من

أفكار وذكريات ومشاعر نابعة من شخصيته مثل اختبار الرورشاخ، وفي هذا النوع من الاختبارات لا تكون فيها إجراءات الاجابة والتصحيح والتفسير واحدة بل تختلف من فاحص لآخر، مما يتيح لذاتية الفاحص أن تتدخل في إجراءات تصحيح إجابات المفحوص وتفسيرها، ولهذا توصف بأنها أقل موضوعية (المرجع السابق، ص 126-127)

9-3 بناء الاختبار

يعتبر بناء الاختبارات من العمليات الفنية الأساسية التي يجب أن يلم بها وتدرب عليها دارس القياس في علم النفس والتربية وجميع المهتمين بهذا الميدان

خطوات بناء الاختبار : فيما يلي سنعرض الخطوات الأساسية لبناء الاختبار :

أ -**تحديد السمة المطلوب قياسها:** السمة هي مجموعة من الأنماط السلوكية المرتبطة فيما بينها بشكل منطقي، فمثلا إذا أراد باحث أن يقيس القدرة اللغوية لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي؛ فهذه القدرة تشمل الكتابة والقراءة والمحادثة وهذه الأنماط السلوكية تشكل السمة (القدرة اللغوية) المراد قياسها.

ب **تعريف السمة تعريفا إجرائيا:** ويقصد بالتعريف الإجرائي " تحديد العمليات السلوكية التي تتضمنها القدرة أو السمة موضع القياس فعندما نعرف القدرة اللغوية تعريفا إجرائيا نقول مثلا أنها " القدرة على التعبير شفاهة وكتابة عن المفاهيم باستخدام تراكيب لغوية صحيحة ومناسبة " هذا التعريف الإجرائي يساعدنا على معرفة وقياس العمليات السلوكية اللغوية التي تشملها القدرة اللغوية مما يسمح لنا بقياسها

ت **تحليل السمة** : وهو تحليل القدرة أو السمة إلى أدق عناصرها فمثلا عند تحديد القدرة الرياضية نحللها إلى عناصرها الدقيقة مثل: التحكم في العمليات الحسابية الأربع (الجمع، الضرب، الطرح، القسمة) في الأعداد الطبيعية والنسبة (الكسور).

ث **تحديد أوزان هذه العناصر**: حيث يتم ترتيب عناصر السمة من حيث الأهمية والعدد، مما يسمح لنا بالتوزيع النسبي لهذه العناصر المشكلة للسمة وذلك بعرضها على المختصين، فمثلا: عند عرض سمة الثبات الانفعالي على مجموعة من المختصين فقد ينتهي الأمر إلى ترتيب عناصر الثبات الانفعالي على النحو التالي:

أ -**سلوك الاتزان**

ب- **قلة التوتر**

ت- **عدم القابلية للإثارة**

وهذا الترتيب يعني أن العنصر الأول هو أهم هذه العناصر يليه الثاني ثم الثالث

ج- **اقتراح البنود:** تأتي هذه الخطوة بناء على ماسبق من خطوات، حيث يقوم الباحث بإقتراح مجموعة من البنود التي تغطي جميع العناصر التي حصل عليها في التحليل الجزئي للسمة، آخذا في الحسبان أوزانها، وتوزيعها النسبي، ويجب على الباحث أن يراعي شروط صياغة البند من حيث التركيب اللغوي، ومستوى وطبيعة العينة التي يصمم لها الاختبار. (عبد الرحمن، س، 1998، ص198-2002) (معمرية، ب، 2002، ص 131-138)

ح- **تحليل البنود:** بعد عملية إقترح البنود يتم تحليلها من خلال :

أ- **التصحيح من أثر التخمين:** تتأثر بعض أنواع الاختبارات كالاختبارات الموضوعية من أثر التخمين (السيد، ف، 1979، ص618-619)

مثال:

البنـــد	الاحتمال 1	الاحتمال 2
1 $\sqrt{16}$	04	08
2 $2^3 * 5$	24	40
3 $\frac{1}{81} * 9$	18	
4 $\sqrt{16} * 4$	16	18

في هذا المثال وضعت حلقة حول الإجابة الصحيحة، فإذا خمّن أحد المبحوثين بأن وضع حلقة حول جميع الاحتمالات (البدائل) فسيحصل على علامتين نتيجة التخمين وليس نتيجة المعرفة وعليه تصحح هذه الدرجة كما يلي:

الدرجة المصححة من التخمين= مجموع الإجابات الصحيحة- مجموع الإجابات الخاطئة

= 2 (إجابتان صحيحتان) - 2 (إجابتان خاطئتان)= 0

(المرجع السابق، ص 620)

كما يمكن أن تصحح أيضا بالقانون التالي:

$$\sum \text{ص} - \frac{\Sigma \text{خ}}{\text{ن} - 1}$$

يعني: مجموع الإجابات الصحيحة $-\frac{\text{مجموع الاجابات الخاطئة}}{\text{عددالبدائل} - 1}$

(المرجع السابق، ص 620)

حساب معامل السهولة والصعوبة:

على الباحث أن يتعرف على معامل سهولة وصعوبة البند من خلال تعيين نسبة أفراد العينة الذين أجابوا إجابة صحيحة والذين أجابوا على نفس البند إجابة خاطئة، بحيث:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{مجموع الاجابات الصحيحة}}{\text{مجموع الاجابات الخاطئة + مجموع الاجابات الصحيحة}} = \frac{\text{صص}}{\text{خ +}}$$

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع الاجابات الخاطئة}}{\text{مجموع الاجابات الخاطئة + مجموع الاجابات الصحيحة}} = \frac{\text{خخ}}{\text{ص+}}$$

(عبد الرحمن، سعد، 1998، ص 205)

مثال:

لدينا بند في اختبار ما أجاب عليه 30 فردا إجابة صحيحة وكان عدد العينة = 60

أحسب معامل سهولة وصعوبة البند ؟

$$\text{معامل السهولة} = \frac{30}{30+30} = 0.5$$

معامل الصعوبة = 1 − 0.5 = 0.5

هذا البند متوسط السهولة والصعوبة

إن البند الذي يجيب عليه 90 % من المبحوثين إجابة صحيحة يعتبر سهلا والبند الذي يجيب عليه 10 % من الافراد المبحوثين إجابة صحيحة يعتبر بندا صعبا، وعليه فالباحث إذا وجد أن البند سهلا أو صعبا أن يقوم:

- إلغاء البند من الاختبار
- تعديله
- أو إضافة بند موازٍ له في الصعوبة أو السهولة

حساب معامل السهولة – الصعوبة المصحح من أثر التخمين: يحسب وفق القانون التالي:

$$\textbf{معامل السهولة المصحح من أثر التخمين} = \frac{\text{ص} - \frac{\text{خن}}{\text{ن}-1}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

البدائل عدد = ن **(المرجع السابق،ص 204)**

معامل التمييز (صدق البند):

يعتمد صدق الاختبار اعتمادا مباشرا على صدق بنوده والصدق أن يكون البند ذا صلة وثيقة بالسمة التي يقيسها الاختبار، وهناك طرق عديدة لحساب صدق البند (معامل التمييز) منها:

1 **طريقة الفروق الطرفية** : وضع جونسون **Johnson** (1951) معادلة لحساب معامل تمييز البند تعتمد على مقارنة الفئة الأعلى من العينة المبحوثة مقابل الفئة الأدنى (غالبا 27%) وفق القانون التالي: صدق جونسون (معمرية، ب، 2002، ص 145) = د- ل / ن

ل: عدد الأفراد في الفئة العليا الذين أجابوا على البند إجابة صحيحة

د: عدد الأفراد في الفئة العليا الذين أجابوا على البند إجابة صحيحة

ن: عدد الأفراد في الفئة العليا والفئة الدنيا

مثال: إذا كان لدينا عينة من المبحوثين مجموعها 200، وكان عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة البند رقم 07 من اختبار معين من الفئة العليا هو 39، وعدد الذين أجابوا على نفس البند إجابة صحيحة من الفئة الأدنى هو 10.

المطلوب : اوجد معامل تمييز البند **07**

صدق جونسون = د- ل / ن حساب ن بواسطة القاعدة الثلاثية

200 ⟵ **100**

ن ⟵ **% 27**

$$\text{ن} = \frac{200*27}{100} = 54$$

$$\text{معامل تمييز البند } 07 = \frac{39-10}{54} = 0.54$$

البند مميزا (صادقا) يكون البند صادقا إذا كان معامل الصدق أكبر أو يساوي 0.45 (عبد الرحمن، س، 1998، ص 212)

معامل صدق فلانجان Flanagan

أو جد فلانجان طريقة لحساب معامل صدق البند عن طريق معاملات السهولة في الفئة العليا والدنيا (السيد، ف، 1979، ص 643) وتتمثل خطواتها فيمايلي:

أ -حساب معمل السهولة للبند في الفئة العليا

ب -حساب معمل السهولة للبند في الفئة الأدنى

ت| استخدام جداول فلانجان (عبد الرحمن، س، 1998 ص 213)

مثال

أوجد معامل تمييز فلانجان بنفس بيانات المثال السابق

1 حساب معامل السهولة في الفئة العليا= 0.72
2 حساب معامل السهولة في الفئة الأدنى= 0.18
3 بتقاطع النسبتين 0.72 و 0.18 معامل تمييز فلانجان = 0.53

ونصل إلى نفس النتيجة تقريبا بواسطة طرح ناتج الخطوتين 1 و 2

معامل تمييز فلانجان= 0.72− 0.18 = 0.54

-ثبات البند

إن ثبات الاختبار أيضا يعتمد على ثبات بنوده، والثبات هو الحصول على نفس التوزيع تقريبا إذا أعيد تطبيق الاختبار على نفس العينة وهناك طرق عديدة لحساب ثبات البند منها:

طريقة الاحتمال المنوالي: طريقة لحساب ثبات البنود التي تعتمد إجابتها عل احتمالين أو أكثر

وتحسب وفق المعادلة التالية : $\text{معامل ثبات البند} = \frac{\text{نن}}{-1}\left(\text{ل} - \frac{1}{\text{ن}}\right)$

(معمرية، ب، 2002، ص 150)

حيث ن : عدد بدائل الإجابة في البند

ل: أعلى تكرا نسبي في هذه البدائل (الاحتمال المنوالي)

مثال

لدينا أحد البنود له 5 بدائل للإجابة ويراد حساب معامل ثباته، النتائج موضحة في الجدول أدناه:

البنـــد	التكـــرار	التكـرار النسبي
البديل أ	20	0.07
البديل ب	50	0.17
البديل ج	40	0.13
البديل د	150	0.50
البديل هـ	40	0.13

المجموع	**300**	**01**

في حالة هذا البند أعلى تكرار نسبي ل = 0.5

ثبات البند = $\frac{5}{5-1}\left(0.5-\frac{1}{5}\right)$ = (1.25) (0.3) = 0.38

البند ثابت (يكون البند ثابتا إذا كان معامل الاحتمال المنوالي أكبر أو يساوي 0.50)(المرجع السابق)

2 طريقة إعادة التطبيق :

تستخدم هذه الطريقة في حالة تطبيق وإعادة التطبيق (Test-retest) على نفس العينة ثم حساب rt (الارتباط الرباعي) والذي يساوي $rt = \boldsymbol{cos}\left(\frac{180^\circ}{1+\sqrt{\frac{a*d}{b*c}}}\right)$ (المرجع السابق،ص 149)

مثال: أراد باحث أن يتأكد من ثبات اختبار فأجراه مرتين على نفس العينة بفاصل زمني (3 أسابيع) وحصل على النتائج التالية بالنسبة للبند 13

T1	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**
T2	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

نقوم بتلخيص بيانات السابقة في الجدول الرباعي التالي:

	0	1	المجموع
0	a 7	b 1	8
1	c 1	d 5	6

$$\mathbf{R\ t = Cos}\left(\frac{180^\circ}{1+\sqrt{\frac{7*5}{1*1}}}\right) = \frac{180^\circ}{1+5.92} \qquad \mathbf{Rt = cos\ 26.01 = 0.90}$$

معامل الارتباط الرباعي مرتفع ومنه البند ثابت (يكون البند ثايتا إذا كان معامل الارتباط أكبر أو يساوي 0.60)

9-4 الشروط السيكومترية للاختبار

9 4 1 صدق الاختبار Validity

أ- مفهوم صدق الاختبار

الاختبار الصادق يقيس ما وضع لقياسه، بمعنى أن يكون الاختبار ذا صلة وثيقة بالسمة التي يقيسها؛ فاختبار الذي يقيس الذكاء فعلا إختبار صادق؛ مثله في ذلك كمثل المتر في قياس الأطوال وكلغ في قياس الأوزان... وتختلف الاختبارات في مستويات صدقها تبعا لإقترابها أو ابتعادها من تقدير تلك الصفة التي يهدف إلى قياسها، فاختبار الذكاء الذي يصل في قياسه لتلك القدرة إلى 0.8 أصدق من اختبار آخر للذكاء لا يصل إلى هذا المستوى، (السيد، ف، 1979، ص 549) وعموما يكون الاختبار صادقا إذا كان معامل الصدق أكبر أو يساوي 0.60 ويتوقف صدق الاختبار على:

أ- الغرض من الاختبار أو الوظيفة التي ينبغي أن يقوم بها

ب- العينة أو الفئة التي يطبق عليها الاختبار

ت- يتوقف صدق الاختبار على ثباته، فكل اختبار ثابت هو صادق

ث- قدرة الاختبار على تمييز طرفي القدرة التي يقيسها (إبراز الفروق الفردية) (عبد الرحمن، س، 1998، 183)

ب- أنواع الصـــدق

طوّر المنظرون في القياس النفسي أنواعا عديدة من الصدق، يمكن حصر أشهرها فيما يلي:

- **الصدق الافتراضي:** يقوم على افتراض من قام بإعداد الاختبار واستخدامه بأنه يقيس سمة معينة؛ وذلك بناء على ما ورد فيه من بنود وعنوانه، إلا أن هذا النوع لا يؤخذ به غالبا، ذلك أنه من المتوقع ألا يدل عنوان الاختبار أو بنوده أو تعليماته على ما يقيسه. (السيد، ف، 1979، ص 551)

أ -- **الصدق الظاهري:** يقوم على فكرة مدى مناسبة الاختبار لما يقيس ولمن يطبق عليهم، ويبدو هذا في وضوح بنوده، مدى علاقتها بالسمة التي يقيسها، التعليمات المعتمدة، الزمن المحدد للإجابة، إمكانات التطبيق والتصحيح، وغالبا ما يقرر ذلك مجموعة من المختصين في المجال الذي ينتمي إليه الاختبار. (عبد الرحمن، س، 1998، 184)

- **صدق المحتوى:** يقوم على مدى تمثيل الاختبار للجوانب المختلفة التي يقيسها والتوازن فيما بينها، بحيث يصبح من المنطقي أن يكون محتوى الاختبار صادقا؛ مادام يشمل جميع عناصر القدرة أو السمة المطلوب قياسها ويمثلها (يقرر صدق المحتوى مجموعة من المختصين في مجال السمة التي يقيسها الاختبار).(معمرية، 2002، ص 160)

- **الصدق التجريبي:** هو صدق الاختبار كما يعين تجريبيا، أو كما يعبر عنه معامل الارتباط بين الاختبار وبين محك خارجي؛ تأكدنا من صدقه، قد يكون المحك الخارجي اختبارا آخر. (عبد الرحمن، س، 1998، 185)

- **الصدق التنبؤي:** وهو نوع من الصدق يعتمد على قدرة الاختبار على التنبؤ بأنماط سلوك الفرد في موقف مستقبلي له علاقة بما يقيسه الاختبار، ويتم الحصول عليه بإخضاع عينة للتدريب (مهنة أو مقرر) ويقارن الدرجات التي حصلوا عليها في الاختبار بالدرجات التي حصلوا عليها في الخاصية محل التدريب (مهنة أو مقرر). (معمرية، 2002، ص 164)

- **الصدق التلازمي:** يطبق الاختبار والمحك بشكل متلازم ومتزامن وعلى نفس العينة والكشف عن العلاقة بينهما.(المرجع السابق، ص 165)

- **الصدق العاملي:** ويعتمد على منهج التحليل العاملي الذي يقوم على تحليل مصفوفة معاملات الارتباط بين الاختبار والمحكات المختلفة من أجل الوصول إلى العوامل التي أدت إلى إيجاد هذه العلاقات. (السيد، ف، 1979، ص 554)

- **الصدق الذاتي:** وهو يمثل العلاقة بين الصدق والثبات؛ وهو صدق الدرجات التجريبية للإختبار بالنسبة للدرجات الحقيقية التي خلصت من أخطاء القياس ويحسب وفق المعادلة التالية:

معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{معامل الثبات}}$

(المرجع السابق، ص 553)

ت- **طرق تعيين معامل الصدق:** توصل علماء القياس النفسي إلى طرق لحساب معامل صدق الاختبار نذكر منها:

1- طريقة المحك الخارجي: وتقوم هذه الطريقة على فكرة إرتباط الاختبار بمحك خارجي ثبت صدقه، وفي هذه الحالة يحسب معامل الصدق من خلال معامل الارتباط بين درجات العينة على الاختبار المحك ودرجاتهم على الاختبار المطلوب تعيين معامل صدقه (يمكن استخدام معامل بيرسون في هذه الطريقة).

2 طريقة مقارنة الأطراف: وفي هذه الطريقة يتم مقارنة الثلث الأعلى في درجات الاختبار بالثلث الأعلى في درجات المحك الخارجي، والثلث الأدنى في الاختبار بالثلث الأدنى في درجات المحك؛ من خلال مقارنة المتوسطات في الثلث الأعلى والثلث الأدنى.(معمرية، 2002، ص 184)

4- العوامل المؤثرة في صدق الاختبار :

يذكر سعد عبد الرحمن (2008) في كتابه الشهير القياس النفسي النظرية والتطبيق عاملين أساسيين يؤثران على صدق الاختبار وهما:

أ -**طول الاختبار:** كلما زاد طول الاختبار يرتفع معامل صدق الاختبار، خاصة ما يتعلق بصدق المحك الخارجي.

ب -**أثر التباين:** إن أحد المفاهيم المهمة لصدق الاختبار هو قدرته على التمييز بين طرفي القدرة التي يقيسها، أو بمعنى آخر إظهار الفروق الفردية، فكلما زاد تباين درجات الاختبار أدى ذلك الى زيادة قيمة معامل صدق الاختبار (عبد الرحمن، س، 2008، ص 209-212)

9-2 ثبـات الاختبـار Reliability

يعتبر الثبات شرطا أساسيا لصلاحية أي اختبار كان في علم النفس والمجالات الأخرى، فالإخلال بهذا الشرط، يجعل القياس باطلا ولا يؤدي الغرض منه، كونه يفقد الدرجات التي نحصل عليها مصداقيتها في التعبير عن الخاصية موضع الاختبار. (السيد، ف، 1979، ص 514)

1 -**مفهوم الثبات:** يمكن تعريف معامل ثبات الاختبار بما يلي:

أ -**ضمان الحصول على نفس التوزيع (النتائج تقريبا) إذا أعيد تطبيق نفس الاختبار على نفس المجموعة في ظرف زمني مقبول.**

ب -**معامل ثبات الدرجات عينة من المبحوثين هو معامل الارتباط بين مجموعة من الدرجات تلك ومجموعة درجات أخرى في اختبار مكافئ؛ حصل عليها بشكل مستقل من أفراد نفس العينة.**

ت -**إن معامل الثبات درجات الاختبار يساوي النسبة بين التباين الحقيقي والتباين العام:**

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{التباين الحقيقي}}{\text{التباين العام}} = \frac{ع_{ح}^{2}}{ع_{ك}^{2}}$$

ث -**إن تماسك الاختبار أو اتساق بنائه يدل على ثباته ومن أشهر المعادلات التي تقيس الاتساق الداخلي للإختبار: ألفا كرنباخ Cranbach α** (عبد الرحمن، س، 2008، ص 163-164)

2 -الطرق الإحصائية لقياس الثبات :

طوّر المنظرون في ميدان القياس النفسي وغيره طرقا كثيرة لحساب ثبات الاختبارات وتعتمد جلها على معاملات الارتباط، نتعرض لأشهرها فيما يلي:

2-1 طريقة التطبيق وإعادة التطبيق Test retest :

ويطلق عليه أيضا معامل ثبات الاستقرار عبر الزمن، وتقوم هذه الطريقة على إجراء الاختبار على عينة من الأفراد ثم إعادة إجراء نفس الاختبار على نفس العينة بفارق زمني مقبول، تفاديا لعوامل الذاكرة والتعلم والتدريب وتغيّر أفراد العين في نواح كثيرة؛ وقد دلت نتائج الأبحاث التي قامت بها اناستزي **Anastazi** على أن الحد المناسب للفاصل الزمني بين إجراء الاختبار الأول والاختبار الثاني؛ يجب ألا يتجاوز أسابيع قليلة بالنسبة للأطفال الابتدائي، المتوسط، الثانوي، وألا يتجاوز 6 أشهر بالنسبة للكبار البالغين كطلبة الثانوي والجامعي، ويتم حساب معامل الثبات من

خلال معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني، فكلما كان الارتباط قويا بينهما دل على أن نتائج الاختبار حافظت على استقرارها.(معمرية، ب، ص197)

يستحسن عدم الاعتماد على هذه الطريقة بالنسبة لاختبارات التذكر، وما يعاب على هذه الطريقة هو الضعف التجريبي (توفير نفس الشروط في التطبيقين الأول والثاني) وما تكلفه من جهد ووقت ومال.

مثال:

أراد باحث أن يقيس ثبات اختبار للذكاء، فأجراه مرتين، بفاصل زمني مقبول على عينة مكونة من 12 طالبا جامعيا، وحصل على النتائج التالية:

الأفراد	التطبيق1	التطبيق2	X^2	Y^2	X*y
1	13	15	169	225	195
2	10	9	100	81	90
3	9	10	81	100	90
4	15	14	225	196	210
5	14	13	196	169	182
6	10	11	100	121	110
7	11	11	121	121	121
8	12	13	144	169	156
9	8	11	64	121	88
10	9	9	81	81	81
11	10	14	100	196	140
12	11	12	121	144	132

نحسب معامل ثبات هذا الاختبار من خلال طريقة التطبيق وإعادة التطبيق باستخدام معامل إرتباط بيرسون R

$$R = \frac{n.\sum x.y - \sum x.\sum y}{[n\sum_x 2 - (\sum x)2][n\sum_y 2 - (\sum y)2]}$$ (السيد، ف، 1979، ص524)

بتطبيق معادلة بيرسون لمعامل الارتباط بالنسبة لمعطيات السابقة للاختبار

R= 0.70 معامل الارتباط قوي وبالتالي الاختبار ثابت أي أن النتائج حافظت على استقرارها

2- 2 طريقة الصور المتكافئة Parallel Formes

لحساب معامل ثبات الاختبار بهذه الطريقة يتم إعداد صورتين متكافئتين من الاختبار، ويكون هذا التكافؤ من حيث عدد البنود، درجة سهولة وصعوبة الأسئلة، تساوي المتوسط والانحراف المعياري لكلتا الصورتين، ويتم تطبيق الصورتين على نفس العينة، ثم يحسب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات الصورتين للتأكد من الثبات.(عبد الرحمن، س، 1998، ص 167)

2-3 طريقة التجزئة النصفية Split-Half

أثبت سبرمان وبراون Spearman & Brown (1910) أنه يمكن التنبؤ بمعامل ثبات أي اختبار، إذا علمنا معامل ثبات نصفه، أو أي جزء منه، وتعتمد هذه الطريقة على تجزئة الاختبار المطلوب تعيين ثباته إلى نصفين متكافئين، ثم يتم حساب معامل ارتباط الدرجات في الجزأين للحصول على معامل ثبات الاختبار(معمرية، ب، 2002، ص 201-205)، وأكثر المعادلات شيوعا لحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية هي:

أ- **معادلة سبرمان وبراون** : وتستخدم في حالة تساوي الانحراف المعياري في جزئي الاختبار

مثال: طبقنا اختبار التفكير الابتكاري على عينة من الطلبة مكونة من 10 أفراد وحصلنا على النتائج التالية.

المطلوب: حساب ثبات هذا الاختبار بطريقة التجزئة النصفية لـ سبرمان وبراون؟

X*y	Y^2	X^2	Y زوجي	X فردي	8	7	6	5	4	3	2	1	I / n
6	4	9	2	3	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9	9	9	3	3	1	0	1	1	1	1	1	1	2
4	4	4	2	2	0	0	0	1	0	1	1	1	3
12	9	16	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4
4	4	4	2	2	0	0	1	0	1	1	1	1	5
9	9	9	3	3	1	1	0	0	1	1	1	1	6
6	4	9	2	3	0	0	1	1	1	1	1	1	7
12	9	16	3	4	0	1	1	1	1	1	1	1	8
4	4	4	2	2	0	0	0	0	1	1	1	1	9
16	16	16	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	10
82	72	96	26	30									Σ

لحساب معامل الثبات بالتجزئة النصفية لـ سبرمان وبراون نتبع الخطوات التالية:

- نحسب معامل الارتباط بيرسون وفق المعادلة المذكورة سابقا:

$$R=\frac{10*82-30*26}{\sqrt{[10*96-30^2][10*72-26^2]}} = \frac{40}{51.38} = 0.78$$ (السيد، ف، 1979، 521)

ثم نرفع معامل ارتباط بيرسون إلى معامل ثبات سبرمان وبراون الذي يساوي $= \frac{r2}{r+1}$

$R_{\frac{11}{22}} = \frac{2*0.78}{1+0.78} = 0.88$ **معامل الارتباط قوي وبالتالي الاختبار ثابت**

ب| معادلة رولون Rulon

تهدف معادلة رولون إلى تبسيط معادلة سبرمان وبراون وذلك بالاعتماد على تباين فروق درجات نصفي الاختبار وتباين درجات الاختبار ككل، ويحسب معامل ثبات الاختبار وفق معادلة رولون : $R_{\frac{11}{22}} = 1 - \frac{ع_{ف}^2}{ع_{ك}^2}$ (عبد الرحمن، س، 1998، ص168)

$ع_{ف}^2$: تباين الفروق بين درجات الأفراد في نصفي الاختبار

$ع_{ك}^2$: تباين الفروق بين درجات الأفراد في الاختبار ككل

مثال

أراد باحث أن يتأكد من ثبات اختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية لـ 5 أفراد، نتائج موضحة في الجدول أدناه

المطلوب: حساب ثبات هذا الاختبار بطريقة التجزئة النصفية لرولون؟

الافراد	x	y	X^2	Y^2	x-y	^{2}(x-y)	X+y	^{2}(x+y)
1	3	4	9	16	1-	1	7	49
2	5	6	25	36	1-	1	11	121
3	9	7	81	49	2	4	16	256
4	8	4	64	16	4	16	12	144
5	2	3	4	9	1-	1	5	25
∑	27	24	183	126	3	23	51	595

حيث x و y نصفي الاختبار (الزوجي والفردي)

لحساب معامل ثبات هذا الاختبار بطريقة التجزئة النصفية لرولون نتبع الخطوات التالية :

- **نحسب تباين الفروق** $ع_{ف}^2$

باستخدام الفروق : x−y و $(x-y)^2$

$$s_d^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(x)}{n}}{n-1}$$

$$s_d^2 = \frac{\sum 23 - \frac{(3)^2}{n}}{5-1} = \frac{23-1.8}{4} = 5.3$$

- نحسب تباين الاختبار ككل $ع_{ك}^{2}$

$$s_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(x)}{n}}{n-1}$$

باستخدام المجاميع: x+ y و $(x + y)^2$

$$s_t^2 = \frac{\sum 595 - \frac{(51)^2}{n}}{5-1} = \frac{595-520.2}{4} = 18.7$$

- ثم نحسب معامل ثبات بمعادلة رولون

$$R_{\frac{11}{22}} = 1 - \frac{s_d^2}{s_t^2} = 1 - \frac{5.3}{18.7} = 1 - 0.28 = 0.72$$

معامل رولون قوي وبالتالي الاختبار ثابت

ت- معادلة غتمان Guttman

توصل غتمان إلى معادلة عامة تستخدم في حالة تساوي أو عدم تساوي الانحراف المعياري في جزئي الاختبار والتي تتمثل في:

$$R_{\frac{11}{22}} = 2\left(1 - \frac{s_1^2 + s_2^2}{s_t^2}\right)$$ (السيد، ف، 1979، ص 530)

حيث s_1^2 : تباين الدرجات الفردية (الجزء الفردي)

s_1^2 : تباين الدرجات الزوجية (الجزء الزوجي)

مثال : أحسب ثبا ت الاختبار بطريقة التجزئة النصفية لـ غتمان باستعمال نفس معطيات المثال السابق

الحل: نتبع الخطوات التالية :

- نحسب تباين الجزء الفردي $_{1}^{2}$ بنفس الطريقة في المثال السابق حيث

- نحسب تباين الجزء الفردي $_{2}^{2}$

- **تباين الاختبار الكلي : تم حسابه في المثال السابق= 18.7**
- **معامل ثبات الاختبار بطريقة غتمان نعوض:**

$$\mathbf{R\ \frac{11}{22} = 2\left(1 - \frac{9.3+2.7}{18.7}\right) = 2(1 - 0.64) = 2(0.365) = 0.72}$$

معامل غتمان مرتفع 0.72 وبالتالي الاختبار ثابت

2-4 طريقة الاتساق الداخلي Consistance interne

تعتمد هذه الطريقة على ارتباط البنود ببعضها، ومدى ارتباط كل وحدة أو بند مع الاختبار ككل، ومن المعادلات الشائعة الاستعمال كيودر& ريتشاردسون Kuder & Richardson لصورتين 20 و 21 التي تستعملان في حالة الإجابة ببدلين مثل نعم / لا أو صحيح / خطأ، ولكن بظهور معادلة ألفا كرونباخ **Alpha Cronbach** (1951)، أضحت هذه المعادلة أكثر استخداما في حساب ثبات الاختبارات، كونها لا تتقيد في استعمالها بعدد بدائل الإجابة على الاختبار.

تعتمد طريقة ألفا كرونباخ على تباينات البنود وتحسب وفق المعادلة التالية:

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum s_{items}^2}{s_t^2}\right)$$

حيث $\sum s_{items}^2$: مجموع تباينات البنود. k : عدد بنود الاختبار

s_t^2 : التباين الكلي للاختبار

مثال :

طبقنا مقياس كفاءة اتخاذ القرار في مركز المراقبة الجوية على عينة من 10 أفراد توزعت نتائجهم في الجدول أدناه

المطلوب

حساب ثبات هذا الاختبار من خلال الاتساق الداخلي بطريقة Alpha Cronbach

X^2	X	7	6	5	4	3	2	1	
676	26	4	4	3	4	4	3	4	1
625	25	4	3	4	4	4	4	2	2
676	26	3	4	3	4	4	4	4	3
324	18	2	4	2	1	4	4	1	4
144	12	2	1	1	1	2	2	3	5
169	13	3	4	0	3	2	1	0	6
441	21	4	4	4	2	1	2	4	7
729	27	4	4	4	4	3	4	4	8
484	22	4	2	4	4	4	0	4	9
100	10	3	0	4	0	0	1	2	10
∑ 4368	∑ 200	0.68	2.22	2.70	2.45	2.18	2.28	2.18	s

الحل: يتم حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ من خلال الخطوات التالية:

- حساب التباين الكلي للاختبار s_t^2

- حساب تباينات كل بند عل حدا بطريقة المعتادة لحساب التباين x و x^2 ، تباينات البنود موضحة في أدنى الجدول، ثم يتم جمع تباينات جميع البنود التي تساوي في مثالنا

- ثم نعوض في معادلة ألفا كرونباخ

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum s^2_{items}}{s^2_t}\right) = \alpha = \frac{7}{7-1}\left(1 - \frac{14.09}{40.89}\right) = 1.17.0.64 = 0.75$$

معامل **ألفا كرونباخ مرتفع وبالتالي متسق داخليا وثابت**

2-3 العوامل المؤثرة في الثبات :

هناك عوامل محدد تؤثر في معامل ثبات الاختبار نذكر أهمها:

أ -**تجانس المجموعة:** من الواضح أن قيمة الثبات يعتمد على تباين الافراد في درجاتهم الحقيقية ودرجات الخطأ ، لذا فإن تجانس مجموعة المفحوصين يعد مهما في تطوير الاختبار، إفترض أن اختبارا طوّر لقياس القلق الرياضي، فإذا طبق هذا الاختبار على طلاب صف منتقى من الرياضيات؛ فمثل هؤلاء الطلاب من المحتمل أن لا يظهروا مستويات متشابهة ومنخفضة في القلق الرياضي، لذا فإن تباين الدرجات الحقيقية سيكون منخفض وكذا معامل الثبات (كرور، ل، الجينا، ج، 2009، ص195)

ب - **طول الاختبار:** يؤثر طول الاختبار في ثباته، فكلما زاد عدد البنود ارتفع الثبات، فالعدد الكثير من البنود يؤدي إلى الحصول على عينة أكبر من السلوك (الخاصية)، وكلما حصلنا على عينة أكبر من السلوك، كلما كان من المتوقع أن يمثل السمة محل القياس في مرتي القياس أو نصفي الاختبار، ويمكن أن تعرف على تأثير طول الاختبار على الثبات من خلال صياغة أخرى لمعادلة سبرمان- براون (معمرية، ب، 2002، ص 217)

ت - **عامل الزمن:** يؤثر الزمن المحدد للإجابة بشكل مباشر على الثبات فاختبارات السرعة أو الموقوتة، تكون معاملات ثباتها مرتفعة، مقارنة بالاختبارات التي تمنح متسع من الوقت، وعل ذلك ينبغي على مصمم الاختبار أن يحدد الوقت المناسب للإجابة، دون أن يعطي متسعا من الوقت للضعفاء في الاجابة حتى لو كان الاختبار موقوتا (المرجع السابق، ص 218)

ث- **تقارب مستوى صعوبة البنود:** يتعين أن يكون مستوى صعوبة البنود متقاربة، فإذا كانت البنود تتراوح صعوبتها بين 40% و 60% فإن معامل الثبات يكون مرتفعا، أما إذا كانت سهلة جدا أو صعبة جدا، فإنها تؤدي إلى انخفاض معامل الثبات

ج- **استقلالية البنود:** وتعني الاستقلالية ألا تؤدي إجابة معينة على بند إلى إجابة على بند آخر، لأن هذا يؤدي ضمنا إلى انخفاض عدد البنود، ويقلل من الفروق بين الأفراد، مما يؤدي إلى انخفاض معامل الثبات (المرجع السابق، 218-219)

المحاصرة 10: التـقنيــن standardization

التقنين هو المرحلة الأخيرة من مراحل تصميم الاختبار وإعداده للاستخدام ويساهم التقنين من خلال القواعد التي يتبعها في إجراءات إعداد الاختبارات، في حسن تفسير الدرجة التي يحصل عليها المفحوص، وتعميم النتائج إلى المجتمع الأصلي للعينة، وظهرت أول قواعد مكتوبة للتقنين في مجال القياس النفسي سنة 1905 في أمريكا؛ عندما تولت لجنة شكلتها جمعية علم النفس الأمريكية؛ تعريف وتحديد الإجراءات الموحدة التي يبغي إتباعها والالتزام بها عند قياس الذاكرة (معمرية، ب، 2002، ص 221).

وتستخدم كلمة " تقنين " في مجال القياس النفسي بمعنيين:

- **المعنى الأول:** أن تكون إجراءات إعداد الاختبار وصياغة بنوده، طريقة تقديمه وأسلوب تصحيحه موحدة في كل المواقف، بحيث تكون تدخلات الفاحص في أضيق الحدود، وإمكان الحصول على النتائج نفسها إذا استخدمه فاحص آخر على نفس المفحوص؛ ويفقد الاختبار أساسه العلمي والموضوعي إذا لم يكن مقننا بهذا المعنى
- **المعنى الثاني:** أن يقنن الاختبار على عينة ممثلة للمجتمع الذي يستخدم فيه بهدف الحصول على معايير معينة، تحدد معنى الدرجة التي يحصل عليها الفرد وكيف تفسر هذه الدرجة وفقا لتشتت درجات أفراد المجتمع على الاختبار، وهو ما نجده في اختبارات الذكاء. (المرجع

السابق، ص 221–222)، إنه ليس مقبولا استخدام اختبار غير مقنن بالمعنى الأول؛ كما لا يوجد اختبار مقنن بالمعنى الثاني دون أن يكون مقننا بالمعنى الأول.

إن إجراءات التقنين في معظمها ميدانية وإحصائية، تنفذ هذه الإجراءات في شكل دراسات استطلاعية تجريبية على عينات محددة، تكون " ممثلة " للمجتمع الذي يعد الاختبار للتطبيق عليه، فمثلا إذا كان الباحث بصدد تصميم اختبار لقياس ذكاء أطفال المدارس الابتدائية، فينبغي أن تكون العينة التي تجرى عليها دراسات التقنين، تشمل كل الخصائص النفسية والاجتماعية والاقتصادية المختلفة السائدة في المجتمع؛ أن تشمل الذكور والاناث والمستويات الدراسية المختلفة في التعليم الابتدائي، الريف والحضر، والطبقات الاجتماعية والاقتصادية المختلفة، والمهن المختلفة، وثقافات مختلفة...أي ينبغي أن تكون عينة التقنين صورة مصغرة للمجتمع الأصلي الذي أخذت منه وتحمل أهم ملامحه، ولا ينبغي أن ينشر الاختبار إلا بعد أن يستكمل عمليات تقنينه، ويقوم معد الاختبار بنشر جميع إجراءات عملية التقنين، ونتائج الدراسات التي أجريت لهذا الغرض في كتيب خاص يسمى " تعليمات أو دليل الاختبار" (المرجع السابق، 222–223).

يقترح كونراد Conrad (1948) أن تجرى أكثر من دراسة استطلاعية وتجريبية للاطمئنان لعمليات التقنين، فاقترح إجراء ثلاث دراسات متتالية على النحو الآتي:

- **الدراسة الاستطلاعية التجريبية الأولى:** يجرب الاختبار في صورته الأولية على حوالي 100 فرد، لمعرفة مدى وضوح تعليماته وصلاحية بنوده من الناحية اللغوية بالنسبة للعينة المعنية، مدى وضوح تعليماته، واستخرج بعض الخواص الإحصائية له كحساب صعوبة البنود وتدرجها، وغيره.
- **الدراسة الاستطلاعية التجريبية الثانية :** تعاد صياغة بنود الاختبار وتعليماته وفقا لنتائج الدراسة التجريبية الأولى على ، ويجرب على عينة تتكون من حوالي 400 فرد للحصول البيانات العددية اللازمة للتحليلات الإحصائية للبنود، ولمعرفة بعض الأخطاء التي لم تكشف عنها الدراسة التجريبية الأولى.
- **الدراسة الاستطلاعية التجريبية الثالثة والنهائية :** يعاد تنظيم بنود الاختبار وفقا لنتائج الدراسة التجريبية الثانية، وإمكان تقسيمه إلى اختبارات فرعية، ثم يجرب على عينة مناسبة من الأفراد

لا تقل عن 200 فرد لاستخراج الخصائص السيكومترية له (الصدق والثبات) للاختبارات الفرعية إن وجدت والاختبار ككل، ضبط التعليمات والزمن المحدد للإجابة وطريقة التصحيح، واستخراج **المعايير** الخاصة به وغير ذلك من الخواص الإحصائية الضرورية Conrad, (1948 في المرجع السابق، ص 224-225).

المعايير Norme

لقد ذكرنا سابقا أن كلمة تقنين تشمل معنيين المعنى الذي شرحنا والمعنى الذي يؤدي غرض المعايير، وكما أسلافنا أن كونراد (1948) Conrad أشار إلى التقنين في آخر مرحله عليه أن يفضي إلى إعداد معايير للاختبار،إذ أن إعداد جدول المعايير يعتبر خطوة مكملة في تقنيين الاختبارات (عبد الرحمن، س، 2008، ص 234) والمعيار هو مرجع مقنن يسمح لنا بفهم معنى الاختبار ومقارنة درجة الفرد بدرجات أفراد عينات التقنين، أي أن المعايير تحدد لنا دلالة الدرجة في الاختبار (مقدم، ع، 1993، ص 163)، ويعني توزيع الدرجات في اختبار من الاختبارات المطبق على مجموعة مرجعية؛ تم اختيار أفرادها بصورة تمثل المجتمع الأصلي (Sax, 1980، في الطريري، 1997، ص 114)، فالدرجة الخام التي يُحصل عليها من اختبار سيكولوجي ليس لها معنى في حد ذاتها، إذ لابد من مقارنتها بمستوى معين أو بمعيار معين (العيسوي، ع، 2000، ص 183-184)، فمثلا لنفرض أن طالبا تحصل على درجة في غختبارما (نفسي، مهني، تربوي) هذه الدرجة ليس لها معنى (إرتفاعا أو إنخفاظا) إلا بمقارنتها بدرجات أفراد آخرين إجتازوا نفس الاختبار وينتمون لنفس المجتمع الاحصائي (الجنس، الفئة العمرية، المستوى الثقافي)، وبالتالي نقارن درجة هذا الطالب بمتوسط درجات أقرانه، فمثلا لا يعقل الحصول على نفس النتائج بين الذكور والاناث في اختبار التحمل البدني، ولا يمكن مقارنة درجة طالب في مستوى الثالثة ثانوي بطالب مهندس سنة ثانية في اختبار رياضي، إذ يجب مقارنته بأقرانه (نفس العمر، المستوى، الجنس...) ومجموعة الاقران هذه تسمى المجموعة المرجعية Groupe de Référence (Balicco, C,2002, P 48) وهناك حزمة من المعايير Normes التي تسمح بمقارنة المبحوث وتصنيفه في مجموعته المرجعية، وهذه المعايير تكوّن ما يعرف بالمعايرة L'étalonnage ومن أهمها :

أ -التوزيع الاعتدالي:

إن الدرجات التي يحصل عليها المبحوثين تتوزع حول قيمة مركزية، التي تمثل متوسط درجات هؤلاء الأفراد ف اختبار ما، كما أن هذه الدرجات ستنحرف (تبتعد) عن المتوسط أو ما يعرف بالانحراف المعياري، فأي درجة يحصل عليها مبحوث ما في اختبار معين يتم مقارنتها بمجموعته المرجعية من خلال المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (المرجع السابق، ص 49-50)

ب- المئينيات والاعشريات

إن أبسط الطرق هي أن نجهز معايير مئينية للمجموعة، ثم نحول الدرجة الخام لكل فرد إلى الرتبة المئينية المقابلة لها (تايلر، ل، 1988، ص 60)، بنفس المبدأ السابق؛ يقتضي الحال هنا مقارنة درجة المبحوث في سلم من 100 (مئينيات) أو توزيع من 10 (إعشريات) من خلال القانون التالي: الرتبة المئينية= $100.\frac{(\text{د.س}) + \text{ت}}{\text{ن}}$ (عبد الرحمن، س، 1998، ص 219)

حيث س: درجة المبحوث- الحد الادنى للفئة

د: $\frac{\text{تكرار الدرجات في الفئة}}{\text{}}$

ت: التكررات التي تسبق الفئة ، ن: مجموع التكرارات

ح- جدول الرتب:

يمكن حساب الرتب المئينية من جدول الرتب أي ترتيب الأفراد حسب الدرجات، هنا نتعامل مع الرتب وليس مع الدرجات وذلك باستخدام القانون التالي : $\mathbf{100} - \frac{\mathbf{100}\text{ر} - \mathbf{50}}{\text{ن}}$ (المرجع السابق، ص 219)

حيث ر: رتبة المبحوث ن: عدد أفراد العينة.

ح- الدرجات المعيارية

يمكن تحويل الدرجات الخام إلى درجات إنحرافية بوحدات الانحراف المعياري تسمى درجات زيتا Zita وتحسب وفق القانون التالي: $\mathbf{z} = \frac{x - X}{S}$ (المرجع السابق، ص220)

حيث x : الدرجة الخام التي يحصل عليه المبحوث

X : متوسط التوزيع ،S : الانحراف المعياري للتوزيع

خ- الدرجة التائية :

اقترحت الدرجة التائية للتغلب على الإشارة السالبة في قيمة Z وتساوي زيتا * 10 +50 (المرجع السابق، ص222) حيث 10 هو الانحراف المعياري، 50 هو المتوسط الحسابي

المراجـــع

- أبو النيل، محمود السيد .(1987). الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوي. ط5. بيروت: دار النهضة العربية
- أبو صالح، محمد صبحي وعوض، عدنان. (2010). مقدمة في الإحصاء مبادئ وتحليل باستخدام SPSS. ط5. عمان: دار المسيرة.
- أبو صالح، محمد صبحي. (2001). الطرق الإحصائية. ط2. عمان: اليازوري.
- أبو صالح، محمد صبحي، الناصر وأمجد، ضيف الله. (2011). دليل التحليل الاحصائي باستخدام SPSS. عمان: اليازوري.
- أناستزي، أ، أورينا، س.(2015). القياس النفسي. ط 1. ترجمة صلاح الدين محمود علام.عمان: دار الفكر.
- بوسنة، محمود. (2007). علم النفس القياسي. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
- **تايلر، ليونا .(1982). الاختبارات والمقاييس . ترجمة سعد عبد الرحمن . القاهرة: دار الشروق.**
- الجادري، عدنان حسين. (2007). الاحصاء الوصفي في العلوم الاجتماعية. ط 1. عمان: دار المسيرة.

-الجادري، عدنان حسين. (2007). الاحصاء الوصفي في العلوم الاجتماعية. ط 1. عمان: دار المسيرة.

-حجاج، غانم .(2008). الإحصاء التربوي. ط1. القاهرة: عالم الكتب.

- خيري، محمد .(1997). الاحصاء النفسي. القاهرة: دار الفكر العربي

- الزغول، عماد. (2005). الإحصاء التربوي. ط1. عمان: الشروق

- السيد، فؤاد البهي .(1979). علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري.ط 3. القاهرة: دار الفكر العربي

- الشربيني، زكرياء .(2001). الإحصاء اللابارمتري مع استخدام SPSS. ط2. القاهرة: الاجلو مصرية

- الشربيني، زكرياء .(2007). الإحصاء وتصميم التجارب. ط2. القاهرة: الاجلو مصرية

- الطريري، عبد الرحمن .(1997). القياس النفسي والتربوي. الرياض: مكتبة الرشد

- عبد الرحمن، سعد. (1998). القياس النفسي بين النظرية والتطبيق . ط3. القاهرة: دار الفكر العربي.

- عبد الرحمن، سعد. (2008). القياس النفسي بين النظرية والتطبيق. ط5. القاهرة: هبة النيل.

- العتوم، شفيق. (2008). طرق الإحصاء تطبيقات اقتصادية وإدارية. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

- علام، صلاح الدين محمود .(1993). الاساليب الاحصائية الاستدلالية البارمترية واللابارمترية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية. القاهرة: دار الفكر العربي

- عيسوي، عبد الرحمن .(2000). الإحصاء السيكولوجي. القاهرة: دار المعرفة الجامعية

- فرج، صفوت .(2008). القياس النفسي. ط6. القاهرة: الاجلو مصرية.

- كرور، ليندا، الجينا، ج .(2009). مدخل إلى نظرية القياس التقليدية والمعاصرة . ترجمة زينات يوسف دعنا.عمان: دار الفكر.

- مجيد، سوسن شاكر .(2014). الاختبارات النفسية. ط2. عمان : دار صفاء

- معمرية، بشير. (2002). م النفس القياسي وتصميم الاختبارات. باتنة: منشورات شركة باتنيت

-مقدم، عبد الحفيظ. (1993) .الإحصاء والقياس النفسي والتربوي مع نماذج من المقاييس والاختبارات. ط1. بن عكنون: ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر.

- الهويدي، زيد. (2004). أساسيات القياس والتقويم التربوي. العين: دار الكتاب الجامعي.
- **Balicco, C. (2002). Les Méthodes d'évaluation en Ressources humaines. Paris : édition d'organisation.**
- **D'Hainaut, L. (1978). Concepts et méthodes de la statistique. Bruxelles : Edition Labor.**
- **De landsheere, G. (1979). Introduction a la recherche en éducation. 4eme édition. Paris : Armand colin-bourrelier.**
- **Igalens, J & Roussel, P, (1998). Les Méthodes de recherche en Gestion des Ressources humaines. Paris : ed Economica.**