مبادئ القياس والإختبار

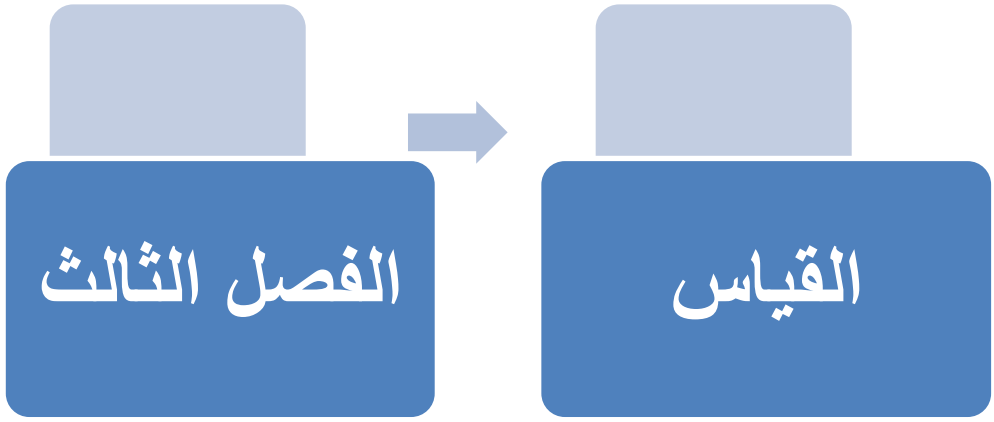
كتاب منهجي لطلبة كليات وأقسام التربية البدنية وعلوم الرياضة

تأليف

أ.د سلمان عكاب سرحان الجنابي

م.د رامي سلمان عكاب الجنابي

2026م


القياس
الفصل الثالث

مفهوم القياس:

القياس في اللغة كما ذكر في المعجم الوجيز(قاس) الشيء بغيره ، وعلى غيره ، واليه قياساً قدره على مثله ،(قايس) الشيء قياساً ومقايسةَ قدره به و(القياس) حمل الشيء على نظيره هو التقدير وهو عملية تعتمد في جوهرها على فكرة الكم وإستخدام الاعداد أي إعطاء الاشياء أرقاماً وفق قواعد محددة، ويعرف القياس هو: تقدير الأشياء والمستويات تقديراً كميَاً وفق اطار معين من المقاييس المدرجة، ويعطي ثورندايك (Thorndike) رأيه الفلسفي في القياس وذلك في قوله المأثور:

كل ما يوجد، يوجد بمقدار، وكل ما يوجد بمقدار يمكن قياسه

وقد يجري القياس بصورة مباشرة عن طريق استعمال الأجهزة أو بصورة غير مباشرة باستعمال الإختبارات والمقاييس أو استعمال الوسائل اللاإختبارية،ومن هنا نجد أن القياس يتحقق بتوافر شرطين أساسيين:

1. تقدير الشيء تقديراً كمياً.
2. أن ينسب هذا المقدار لمعيار محدد(وحدة قياس).

وبذلك يمكن أن نقول أن عملية القياس تتكون من الآتي :

القائس(شخص)+مقيس(شيء يقاس)+ أداة قياس(مقياس أو إختبار)= عملية القياس

وان عملية القياس لا تزودنا بأكثر من الدرجة التي يحصل عليها الشيء المقاس ولا تعد هذه الدرجة دليلاً على المستوى إلا إذا قورنت بمقياس معياري مقبول كمتوسط الدرجات التي ينتمي اليها الشيء المقاس أو المجموع الكلي للإختبار بأكمله، والقياس يجيب على السؤال (كم) (ما مقدار) ويتضمن عمليتين أساسيتين هما:

- ✓ التقدير الكمي للظواهر(جمع البيانات والملاحظة الكمية).
- ✓ المقارنة(مقارنة نتيجة القياس بغيرها).

القياس في التربية البدنية وعلوم الرياضة:

أتسمت ممارسة الأنشطة البدنية والرياضية بمراعاة التأكيد على جمال الحركة وتناسقها ومثاليتها، حيث كان إكتساب أجسام كاملة التناسق له الأولوية على التخصص في رياضات معينة بغية البطولة ، فكانت القياسات الجسمية تعتمد على تناسق الجسم وليس على ضخامته وكان تقويم الأداء يتم على أساس مقارنته بالأداء المثالي ، ويعتبر هذا النوع من القياس انعكاسا لفلسفة تقول إن الانسان له منزلة فريدة في الارتفاع والتقدم في هذا الكون ، وان له القدرة على الاقتراب من الحقيقة والكمال هذه القدرة حفزته على أن يسعى إلى الأسمى والأفضل في كل أعماله ، ومن المعروف أن هذا النوع من القياس ما زال مستخدما حتى الآن في تقويم بعض أنشطة التربية البدنية والرياضية مثل الجمباز والباليه والغطس والمسمى بالتقويم الذاتي أو الإعتباري ، ولعل

تطور أنشطة التربية البدنية نفسها يكون قد أضاف بعداً آخر إلى القياس ، حيث برزت الألعاب الرقمية ، مما أضاف القياس الموضوعي إلى مجال التقويم في هذا الحقل ، فكما أضافت المثالية القياس الكيفي وأضاف التقدم العلمي الحديث القياس الكمي ، كما أن تطور الأنشطة الرياضية قد فتح المجال أمام الباحثين لبناء وتصميم العديد من المقاييس الصالحة للإستخدام في تقويم هذه الأنشطة المتعددة والمتنوعة ،ان اساليب القياس القديمة لم تتمكن من التخلص من الذاتية ، وقد استمر الحال كذلك إلى وقت متأخر ففي عام 1850 م لم يكن قد ظهر أي من المقاييس الموضوعية النفسية التي تعتمد على الأساليب الكمية في القياس.

أبعاد(مجالات) القياس:

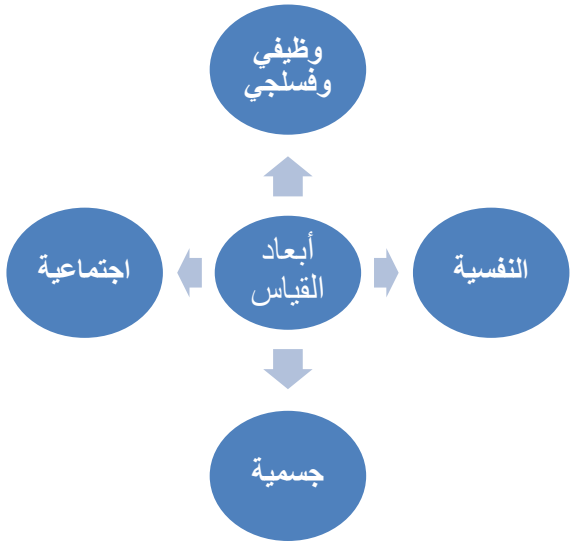
1. **قياس السمات النفسية:** هو عملية تكميم الظواهر النفسية خصوصاً سمات الشخصية ويحأول مراقبة والتحكم بسلوك الفرد فالشخصية هي تنظيم للاستعدادات النفسية عند الفرد فالقياس يحدد سمات الشخصية بإستخدام عدة مقاييس خاصة منها مقياس (كاتل) إذ يقيس هذا الإختبار (16) بعداً من أبعاد الشخصية.
2. **القياسات الجسمية(الأنثروبومترية):**القياسات الجسمية هي فرع من علم الأجناس البشرية (الأنثروبولوجيا) الذي يبحث في قياس الجسم البشري،

وتعرف القياسات الجسمية بأنها دراسة مقاييس جسم الإنسان وتشمل قياس الطول والوزن والحجم والمحيط الجسم ككل وأجزاءه المختلفة.

3. **بعض القياسات الوظيفية والفسيولوجية:** يعد قياس المتغيرات الوظيفية والفسلجية من الأمور المهمة في المجال الرياضي،إذ يمكن الاعتماد عليها في عمليات الإنتقاء والتصنيف والتنبؤ والتوجيه في التدريب الرياضي فضلاً عن التعرف على التاثيرات الفسيولوجية للتدريب والحالة الصحية للمتدرب بهدف الوصول بالرياضي إلى تحقيق أفضل النتائج مثل قياس (النبض و مستوى حامض اللاكتيك في الدم والضغط والأنزيمات.....الخ).

4. **قياس السمات السوسيومترية(الإجتماعية):** تعريف السوسيومترية أو القياس الإجتماعي بأنها اصطلاح يطلق على طريقة خاصة تتبع في قياس العلاقات الإجتماعية داخل جماعة محدودة خلال فترة زمنية معينة وتكشف هذه الطريقة عما يحدث داخل الجماعة من جذب وتنافر وانحلال وتماسك كما تكشف عن التنظيم غير الرسمي للجماعة وكذلك المكانات الإجتماعية للأفراد والإختبار السوسيومتري هو مجموعة من الاسئلة تستفهم المفحوص عن إختياره أو رفضه لأعضاء الجماعة التي ينتمي اليها بالنسبة لمواقف إجتماعية محددة وبطبيعة الحال فان ذلك يتضمن بالضرورة ترتيب الأعضاء

حسب إختياره أو رفضه مثل قياس(التماسك الإجتماعي والتفاعل وروح الجماعة والمناخ العاطفي.....ألخ).



خصائص القياس:

يتصف القياس في التربية البدنية والرياضية بعدة خصائص أهمها:

1- **القياس تقدير كمي:** فالقياس عملية تكميم النوع أي تحويل النوع أو السمة أو الخصائص إلى (قيمة عددية) نسبة إلى معايير محددة، وأن مصطلح التكميم يعني تحويل النوع إلى رقم فبدل أن نقول هذا الجسم طويل أو قصير كوصف نوعي، نصفه وصفاً كمياً فنقول أن طول الجسم (130) أو (120) أو (100) وبدل أن نقول عن الرياضي تردده النفسي عال جداً نصفه بدرجة تردد مقدارها (98) مثلاً وهكذا، أما المعايير المحددة فهي معايير أو محكات يتفق

عليها أولاً لتنسب أليها الارقام ثانياً فبالنسبة إلى الطول والتردد النفسي أعلاه ،فأن القياس لا يمكن أن ينتهي عند تحديد الطول بـ(130) والتردد النفسي بـ (98) إذ لابد أن ينسب الطول لمعيار محدد كأن نقول (130) سنتمراً أو متراً .... وننسب التردد النفسي للرياضي إلى أحد المعايير المعتمدة فنقول (98%)، والنظام المتري والمئوي أنظمة عالمية معتمدة ومستخدمة وذات محكات دقيقة ومحددة جداً.

2- القياس المباشر والقياس غير المباشر:

- القياس المباشر: وهو أن نقيس الصفة أو الخاصية نفسها دون أن نضطر إلى قياس الآثار الناجمة عنها من أجل التعرف عليها ،وتجري عملية القياس بشكل بسيط ودقيق بإستخدام مقاييس دقيقة وبسيطة، وذلك لبساطة مثل هذه الخصائص ووضوحها كما يحدث عندما نقيس:

1. قياس الوزن بوساطة جهاز الميزان الطبي.
2. قياس الأطوال والمحيطات والأعراض بوساطة شريط القياس.

- القياس غير المباشر: هنا لانستطيع قياس الصفة أو الخاصية مباشرة وانما نقيس الآثار المترتبة عليها من أجل الوصول إلى كية الصفة أو الخاصية المقاسة ،وهو أصعب من النوع الأول كما ان طبيعة الخصائص المعقدة تجعل

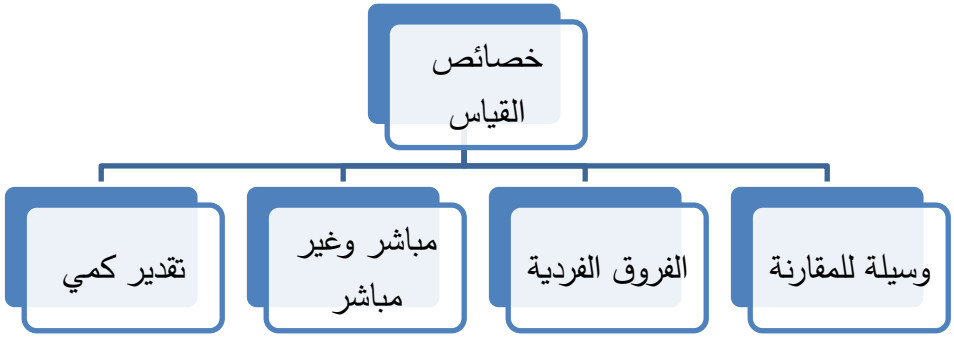
الأدوات المستخدمة في قياسها معقدة ايضا ومن ثم تكون نتائجها أقل دقة من النوع الأول ،كما يحدث عندما نقيس سمات شخصية الانسان واستعداداته وما شابه ذلك، إذ يضطر الباحث بالاستعانة ببعض القياسات النفسية والتربوية كمقاييس الورقة والقلم (مقياس الثقة بالنفس أو القلق أو الدافعية.....ألخ).

3- القياس يحدد الفروق الفردية، وهي:

- ✓ الفروق في ذات الفرد: ونجدها عند مقارنة خصائص الفرد نفسه (بعضها ببعض) لتأشير نقاط القوة والضعف فيه بغية تعديل سلوكه أو توجيهه نحو النشاط الرياضي الأفضل والمناسب لقدراته كتحديد مستوى الفرد خلال فترات زمنية معينة.
- ✓ الفروق بين الأفراد: ويهدف لمقارنة الفرد مع غيره من الفئة العمرية والجنس والبيئة نفسها في أي من السمات أو الصفات البدنية والحركية والمهارية وغيرها (لتأشير مكانة الفرد أو موقعه بالنسبة للأفراد).
- ✓ الفروق بين الجماعات الرياضية: هناك الكثير من الأجناس والجماعات ذات الخصائص والصفات المتميزة عن غيرها من الجماعات الأخرى بصفة أو سمة معينة... مثلاً الفروق بين البنين والبنات في صفة القوة العضلية، واللياقة البدنية عند الأطفال الذكور بحسب الأعمار (7-12)، (13-14) سنة.

4- **القياس وسيلة للمقارنة:** لايمكن الحكم على نتائج القياس لي من الصفات أو السمات لفرد ما لم يتم مقارنتها مع محكات داخلية أو خارجية فلو حصل طالب على درجة (76) في إختبار تحصيلي معين فأن ذلك لايعني شيئاً مالم نقارنة مع متوسط درجات زملاءه على نفس الإختبار أو نقارنه بالدرجة النهائية التي يمكن أن تكون (100) مثلاً، والمقارنة يمكن أن تكوت يأشكال متعددة منها :

- ✓ مقارنة صفة معينة لشخص بمجموعته.
- ✓ المقارنة بالجداول والمعايير.
- ✓ المقارنة بأداء ذات الفرد خلال فترات زمنية.



العوامل المؤثرة في القياس:

1. **طبيعة الظاهرة أو السمة المقاسة:** فالقدرات العقلية تقاس بشكل أكثر دقة وثباتاً من الصفات النفسية والصفات الوجدانية.
2. **أهداف القياس:** يتأثر القياس بالهدف من العمل الذي يراد إجراءه فعندما يكون الهدف من القياس عمل تقويم سريع لسمة أو تحصيل تلاميذ في خبرة معينة فيتم إختيار القياس الذي يتناسب مع هذا الهدف.
3. **نوع القياس ووحدة القياس المستخدمة:** يؤثر الشيء أو السمة المراد قياسها على نوع القياس المستخدم وطريقة القياس والوحدة المستخدمة فيه فهناك أشياء تقاس بطريقة مباشرة وأخرى بطريقة غير مباشرة لذلك تختلف المقاييس ليس في طبيعتها فحسب بل بدرجة دقتها إذ ليس هناك شك بان القياس المباشر أسهل وأدق من القياس غير المباشر.
4. **القائمون بعملية القياس وجمع البيانات:** حيث يتأثر القياس بصفات ومستويات تدريب الأفراد بعملية القياس وجمع الملاحظات الخالية من الأخطاء.

مستويات القياس:

1. المقاييس الوصفية(النوعية):

1. **مستوى القياس الإسمي:** ويسمى هذا النوع من القياس أحياناً بالتصنيفي إذ ليس للأرقام فيه معنى كمي وإنما لغرض تصنيفي فقط وان الأرقام التي تتضمنها المتغيرات توضح للدلالة على الفئة ضمن المتغير ولا يجري التعامل معها إحصائياً ولا رياضياً، وهو أدنى مستويات القياس ويناسب المتغيرات الكيفية أو النوعية أو الوصفية التي تتطلب تصنيف الأفراد إلى مجموعات منفصلة تبعاً لاشتراكهم في خاصية وأحدة للتمييز بينهم في سمة معينة ويكون الهدف من عملية القياس في هذه الحالة هو التصنيف الذي يعتمد الفرق في الخاصية أساساً للتصنيف والأعداد المستخدمة في هذا المستوى من القياس تعد بمثابة رموز بسيطة تستخدم كأسماء لفئات أو مجموعات منفصلة ومتمايزة

، أو هي عبارة عن تكرار صفة معينة لمجموعة من الأفراد ومن أمثلة متغيرات هذا المستوى الجنس (ذكر ، أنثى)، الجنسية(عراقي، سوري، أردني) الديانة (مسلم ، مسيحي ،....) الحالة الإجتماعية (أعزب ، متزوج ، مطلق ، أرمل) ، أرقام اللاعبين (1-2-3-4.....ألخ)وغيرها من المتغيرات التي يمكن تصنيفها أسمياً، وهذه الأعداد لا يمكننا أن نجري عليها عمليات حسابية بحيث تكون ذات معنى فلا معنى أن نجمع رقم مناظر لنوع معين على رقم مناظر لنوع أخر مثل الذكور والأناث سوى لمعرفة المجموع الكلي فقط فضلاً عن عمليات الطرح والضرب والقسمة.

2. **مستوى القياس الرتبي:**وفي هذا المستوى يمكن ترتيب الأفراد تبعا لخاصية أو سمة معينة تنازلياً أو تصاعدياً أو إعطاء رتبة مقابلة لكل نتيجة من نتائج أداء مجموعة معينة ، ويتم فيه التعامل مع الرتب إحصائياً بدلا من النتائج الحقيقة ، وفي هذا النوع من القياس لا يمكن معرفة الفرق بين الرتب بشكل دقيق ولا يشترط تساوي هذه الفروق ، فمثلاً عندما يحصل طالب في مادة الإحصاء على تقدير (إمتياز) فان هنالك فرقاً مع من يحصل على تقدير (جيد جداً) ولكن هذا الفرق لا يعني بالضرورة هو الفرق نفسه ما بين من يحصل على تقدير (جيد جداً) و(جيد) وكذلك عندما يحصل رباع على المركز الأول ورباع

أخر يحصل على المركز الثاني وآخر يحصل على المركز الثالث ليس بالضرورة أن تكون الفروق بين الأوزان الحقيقية التي حققوها متساوية فقد يكون الرباع الذي حصل على المرتبة حقق (120كغم) في رفعة النتر والثاني حقق (115كغم) والثالث (113كغم) نلاحظ أن الفروق بين الأوزان ليست متساوية، لكن قيمة هذه الأرقام في ترتيبها وليس في الكم، ونظراً لأن وحدات مقياس الرتب متساوية ظاهرياً وغير متساوية فعلياً إذ أن الفروق المتساوية في الرتب لاتدل على فروق متساوية في العلامات الخام ،فأننا لا نستطيع جمعها أو طرحها أو قسمتها أو ضربها أو إستخراج متوسطها وإنحرافها المعياري لذا لا معنى للعمليات الحسابية، ولكن يمكن حساب معامل إرتباط الرتب والوسائل الاحصائية التي تعتمد في حسابها على الرتب وليس الدرجات الحقيقية.

2. المقاييس الكمية:

أ. **مستوى القياس الفاصل:**هذا المستوى من القياس يتعلق بتحديد مقدار الفرق بين شيئين إذ إننا نستطيع ان نقدر المسافة أو نحدد مدى البعد الذي يفصل بين فردين أو شيئين بعضهما عن البعض في الظاهرة التي نحأول قياسها شريطة أن تكون هذه المسافات متساوية فنحن لانقيس ذكاء الفرد أو سماته أو ميوله قياساً مطلقاً فعندما يحصل شخص على درجة (صفر) في إختبار

مصفوفة (رافن) للذكاء فأن ذلك لايدل على إنعدام الذكاء في هذه المتغيرات لديه إذ لا وجود فيه (للصفر) الحقيقي إذ أن الصفر فيه لا يدل على انعدام الخاصية بل يدل على قيمة أو نسبة معينة، ومثل درجات الحرارة (−2 ، −1 ، صفر ، 1 ، 2) درجة مئوية ، إذ أن الصفر هنا يمثل درجة حرارة معينة ولا يعني عدم وجود درجة حرارة ،وكذلك حصول الطالب على درجة (صفر) في امتحان ما فان ذلك لايدل على أن الطالب لايمتلك أي معلومات عن المادة الدراسية ،وان الفروق في هذا المستوى من القياس غير متساوية فعندما نقول أن الفرق بين درجة الحرارة (20) ودرجة الحرارة (40) هو (20) درجة فان هذا الفرق لا يسأوي الفرق بين درجة الحرارة (60) و(80) على الرغم من تساويهما نظرياً لأن كمية الحرارة تختلف في المستويين ويمكن فيه إجراء العمليات الحسابية في هذا المستوى من القياس إذ لا تفقد القيم خصائصها لاسيما عند الجمع والطرح.

ب. **مستوى القياس النسبي:**تعد مقاييس النسبة أعلى مستويات القياس إذ أن لها وحدة عامة للقياس بين كل درجة وأخرى وتتميز بوجود نقطة (صفر) حقيقي ويمكن فيه إستخدام كل العمليات الحسابية (الجمع،الضرب،الطرح،القسمة) وكذلك العمليات الرياضية المعقدة والمركبة ومن الأمثلة الواضحة لهذا النوع

من المقاييس مقاييس الوزن والطول فالفرد الذي يبلغ وزنه (100) كغم يعد ضعف وزن الفرد الذي يبلغ وزنه (50) كغم والشخص الذي يبلغ طوله (182) سم يعد ضعف طول الشخص الذي يبلغ طوله (91)سم وكذلك عند قياس سرعة الإستجابة الحركية للاعبين وحصول أحدهم على زمن(0.6) ثانية ولاعب آخر حصل على زمن قدره(0.3) ثانية فإننا نستطيع التعرف على سرعة إستجابة اللاعب الأول بالنسبة إلى سرعة إستجابة اللاعب الثاني.