القياس

- هو كمية ما يوجد في الشيء من الصفة أو الخاصية وفق مقاييس مدرجة ذات قيمة رقمية متفق عليها .
- وهو عملية تقدير أشياء مجهولة الكم أو الكيف باستعمال وحدات رقمية متفق عليها كقياس أبعاد ملعب كرة اليد ، إن تقدير هذه الأبعاد يعطينا طول الملعب وعرضه بوحدة القياس المتفق عليها وهي "م"، لكن لا يمنحنا مادة صنعة ونوع الأرضية وحالتها.

إن قياس بعض الخصائص أو الصفات لدى الأشخاص يكون سهلاً ومباشراً في بعض الأحيان كما هو الحال في قياس الطول والوزن أو قياس ضغط الدم، أما قياس الخصائص الداخلية والتي لا تظهر بشكل واضح ومباشر في سلوك الأشخاص فهو أمر معقد وصعب كقياس الذكاء والميول والتكيف الاجتماعي.

فبالقياس إذا نحدد مقدار ما في الشيء من الخاصية التي نقيسها وعن طريقه نستطيع أن نميز ما بين الأشياء أو الأشخاص ومقارنتها بناء على خواص أو سمات فيها وفي عملية نستخدم أداة قياس كميزان الحرارة أو المتر وغيرها.

- ويعرف القياس أيضاً على أنه العملية التي تحدد بواسطتها كمية ما يوجد بالشيء من خصائص يمكن قياسها وفق معايير محددة مسبقاً.
- وهو عملية تقدير كمي للأشياء أو ما يمتلكه الفرد من السمات والخصائص باستخدام قواعد منظمة ، فعن طريق القياس نحصل على بيانات رقمية" كمية" أو ما يسمي بوصف كمي للشيء، إذ يمكن قياس مستوى اللياقة البدنية والمهارية و التحصيل وغيرها عن طريق الاختبار والدرجة التي يحققها من هذا الاختبار تعتبر وحدة قياس.

القياس مباشر وغير المباشر

كثيرا ما نجد أن القياس يمكن أن يكون مباشر لقياس صفة الطـول ،مثلا (حيث استخدام وحدة القياس وهي السنتيمترات)، ولكن يحصل ان نكـون بحاجـه لقياس مقدار النمو البدني والحركي للاعبي كرة القدم، وهذا ما لم نستطع قياسه إلا بالأسلوب غير المباشر – أي يمكننا قياسه بالمظاهر التي تدل عليه (حيث طريقـة الاداء الحركي أو الانجاز البدني، هي المعبر عن قياس مقدار النمو) ومما تجدر الإشارة إليه أن القياس المباشر أبسط وأدق مـن القيـاس غيـر المباشر لان القياس المباشر يعتمد الأجهزة القياسية ويستخدمها مباشرة.

ومن امثلة ذلك ما يأتي:

١- قياس قوة قبضة اليد اليمنى واليد اليسرى بواسطة جهاز الداينمو ميتر Manuometer Dynamometer

٢- قياس الوزن بواسطة جهاز الميزان الطبي.

٣- قياس السعة الحيوية بواسطة جهاز الاسبيرو ميتر Spirometer

٤- قياس قوة عضلات الظهر بواسطة الداينمو ميتر Dynamometer.

٥- قياس الأطوال، المحيطات، الأعراض بواسطة شريط القياس.

اما القياس غير المباشر فيمكن أن يتم من خلال:

١- قياس صفة القوة المميزة بالسرعة بواسطة اختبار (الاستناد الأمامي، ثني ومد التراعين باستمرار لمدة ١٠ ثواني).

٢- قياس قوة مطاولة الذراعين بواسطة اختبار (الاستناد الامامي، ثني ومد الذراعين باستمرار حتى استنفاذ الجهد).

٣- قياس صفة القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين بواسطة اختبار (القفز الجانبي من فوق المسطبة وباستمرار لمدة ١٠ ثواني).

٤- قياس صفة مطاولة قوة عضلات الرجلين بواسطة اختبار (القفز الجانبي من فوق المسطبة حتى استنفاذ الجهد).

٥- قياس صفة السرعة القصوى بواسطة اختبار (الركض لمسافة ٢٠م من البدء الطائر).

ومن العوامل التي يتأثر بها القياس :

١. الشيء أو السمة المراد قياسها.

٢. أهداف القياس.

٣. نوع المقياس، ووحدة القياس المستخدمة

٤. طرق القياس ومدى تدريب الذي يقوم بالقياس وجمع الملاحظات

٥- عوامل أخرى متعلقة بطبيعة الظاهرة المقاسة وطبيعة المقياس وعلاقتهما بنوع الظاهرة

كما إن المقاييس أنواع تختلف باختلاف كمية ودقة المعلومات التي تكتسبها الأرقام، فإذا أراد باحث معالجة بيانات اسمية مثل تبويب البيانات في فئات ، فإن عليه أن يستخدم المقياس الاسمي ، وإذا فضل ترتيب البيانات، حسب الاختبار فإن عليه أن يستخدم المقياس الترتيبي ، وهذا

المقياس يمتلك خصائص المقياس السابق له بالإضافة إلى خاصية الترتيب. إما المقياس الفئوي فيحتوي على صفات المقياسين بالإضافة إلى توفر خاصيتين من خواص الأرقام وهي خاصية الاتجاه، وخاصية وجود المسافات المحددة بين كل مستوى وآخر. إلا أن الصفر يعتبر نسبياً وليس مطلقاً. أما المقياس النسبي فيمتاز بكل مزايا القياس السابقة ولكي تكون النسب متساوية يجب أن يكون للقياس صفر حقيقي صفر مطلق. ومما تقدم فالمقاييس هي :

- المقاييس الاسمية: تستخدم الأرقام دون أن تكون لها دلالة أو معنى مثل (أن تكون المقررات ذات أرقام، أو أن يكون للشعب أرقام، وللهواتف أرقام.. هذه المقاييس تستخدم التصنيف لسهولة التعرف وضمان للحيادية، ويكون كل ما يحمل تلك الأرقام له خصائص مشابهة للحالات الأخرى.
- مقاييس الرتبة : تعتمد هذه المقاييس على تنظيم الوحدات المقاسة أو الأفراد الذين يتم قياس خصائصهم في ترتيب يبدأ من الأدنى إلى الأعلى في الخاصية أو السمة أو القدرة المقاسة . ولكن المشكلة أننا لا نستطيع أن نحدد بدقة الفرق بين رتبتين (مثل الأول ، الثاني ، الثالث ..الخ) وهذا الترتيب يصلح لترتيب مجموعة من الفرق حسب نتائجهم ويعتبر معامل ارتباط الرتب هو أكثر المعادلات الإحصائية استخداما في هذا النوع من المقاييس.
- مقاييس المسافة : تتميز مقاييس المسافة بأنها تسمح بتحديد مدي بعد شيئين ، أو شخصين بعضهما عن بعض في الصفة المقاسة . كما تسمح بجعل هذه المسافات متساوية وفقا لقواعد معينة يتم الاتفاق عليها لاستخدام الأعداد حتى يمكن تحديد كم الصفة أو الخاصية التي يتم قياسها. فعندما نقول أن طول احمد ١٦٥سم وطول مصطفى ١٨٩سم ندرك أن الأول أقصر من الثاني، إذا البعد بين الطوليين هي المسافة بين القصير و الطويل.

- مقاييس النسبة: في هذه المقاييس يتم قياس الصفة بوحدات أو مقادير معيارية تقبل استخدام جميع العمليات الحسابية، ويصلح لجميع الأبعاد الفيزيائية المعروفة كالطول والوزن والحجم. والقليل من المقاييس النفسية التي تستخدم هذه المقاييس في قياس الخصائص النفسية. مثال أن نقول أن أحمد وزنه ١٠٠ كغم فهو ضعف وزن علي الذي وزنه ٥٠ كغم ، وهذه الطلبة حجمها ١٠٠سم مكعب فهي ضعف العلية التي حجمها ٥٠سم مكتب ، وهذا النوع من المقاييس قليل الاستخدام في قياس زمن رد الفعل ، و قياس التعلم ، وقياس العمليات المعرفية التي تستخدم في قياسها الثانية وغيرها .

وفي المجال الرياضي هنالك نوعين من المقاييس هما:

- **المقاييس التقديرية:** يعتبر الأداء في بعض الأنشطة الرياضية وسيلة موضوعية للقياس مثل مسابقات الساحة والميدان ، وفي أنشطة رياضية أخرى يمكن قياس الأداء باستخدام بعض الاختبارات الموضوعية مثل الألعاب الجماعية وبعض الألعاب الفردية ، ولكن في بعض الأنشطة يصعب استخدام الحالتين السابقة مثل المصارعة والجو دو والجمباز وغيرها وعليه تستخدم مقاييس التقدير أي التي تعتمد على تقديرات الخبراء المتخصصون في اللعبة حيث يقومون بإعطاء ترتيب للمختبرين وفقا لمستوياتهم في الأداء الفعلي للمهارة أو اللعبة ككل .
- **المقاييس الموضوعية** : يكثر استخدام هذا النوع في المجال الرياضي ومن الملاحظ إن بعض هذه المقاييس قد فنن في محكات تقويم تعتمد على القدرات الذاتية للخبراء والمتخصصين كل في مجاله وكذلك باستخدام بعض أساليب التحليل الإحصائي المناسبة ، وتمتاز بأنها اقل تعرضا للأخطاء ومن هذه المقاييس:

المسافة التي تستغرق في الأداء : تعتبر المسافة التي يستغرقها المختبر (متمثلة بالمسافة التي يقطعها المختبر خلال فترة زمنية معينة أو المسافة المقطوعة في الوثب، أو القفز) أو الأداة (متمثلة بالمسافة التي الكرات في الرمي أو الدفع والركل أو التمرير وغيرها) احد الوسائل الهامة في القياس بالمجال الرياضي .

الزمن المخصص للأداء: يعتبر الزمن من أكثر وسائل القياس استخداما في المجال الرياضي ويتطلب حساب الزمن استخدام ساعات إيقاف خاصة، وتتعرض الاختبارات التي تعتمد حساب الزمن إلى الأخطاء البشرية في استخدام الساعات والى الأخطاء الخاصة بدقة الساعات ذاتها.

عدد مرات النجاح : بعض اختبارات القدرات تعتمد على حساب عدد مرات الأداء الصحيحة التي ينجح فيها المختبر خلال فترة زمنية محددة إي عندما يؤدي لعدد محدد من التكرارات أو المحاولات ، وهنا تعطى درجة واحدة لكل محاولة صحيحة حيث تمثل مجموع النقاط في جميع المحاولات درجة المختبر.

الدقة في الأداء : يتم في هذا الأسلوب استخدام أهداف خاصة تحدد بألوان خاصة مميزة على حائط الصد أو على الأرض وترسم بشكل دوائر أو مربعات أو مستطيلات متداخلة تخصص درجة لكل منها ، بحيث تكون الدرجة الأكبر للهدف الأصغر أي الأقل في المساحة.

ومن أخطاء القياس في التربية الرياضية :

١- أخطاء في أعداد أو صناعة أدوات القياس في حالة استخدام أجهزة، وأخطاء في الترجمة أو صعوبة اختيار الألفاظ المناسبة لبعض المصطلاحات الأجنبية وغيرها في حالة استخدام اختبارات مترجمة.
٢- أخطاء الاستهلاك نتيجة لكثرة استخدام الأجهزة .
٣- أخطاء عدم الفهم الصحيح لمواصفات ومكونات أدوات وأجهزة القياس المستخدمة.
٤- أخطاء عدم الالتزام بتعليمات وشروط الاختبارات وخاصة الثانوية (مثل درجة الحرارة، سرعة الرياح وغيرها).
٥- أخطاء عدم الالتزام بالتسلسل الموضوع لوحدات الاختبار (البطارية) .
٦- أخطاء الفروق الفردية في تقدير المحكمين .
٧- الأخطاء العشوائية (العفوية).

القياسات الجسمية (الانثروبومترية) :

هي طريقة من طرائق البحث العلمي في وصف جسم الإنسان وتدل على كتلة جسم الإنسان وأجزاءها بصورة متناسبة.

- هي علم قياس جسم الإنسان وأجزائه المختلفة، حيث يستفاد من هذا العلم في دراسة تطور الإنسان والتعرف على التغيرات التي تحدث له في الشكل نتيجة الأداء الرياضي للقياسات الجسمية في المجال الرياضي أهمية كبيرة فلكل لعبة متطلبات بدنية خاصة تميزها عن غيرها من الألعاب وعادة تنعكس هذه المتطلبات على المواصفات (القياسات الجسمية) الواجب توافرها فيمن يمارسونها لأنها تعطي فرصة أكبر لاستيعاب مهارات اللعبة وفنونها كما أثبتت الدراسات علاقة القياسات الجسمية ببعض المتغيرات كالصفات البدنية والمهارية وغيرها . كما إن مواصفات الجسم من حيث الشكل والتركيب تعكس الحالة الوظيفية والحيوية لهذا الجسم ولأهميتها في تقدير الحالة الصحية العامة والمقدرة البدنية والوظيفية مما ينعكس على كفاءة الجهاز الحركي ويؤثر في الإصابات الرياضية

تتلخص القياسات الجسمية في مجموعات رئيسية هي :

١- وزن الجسم : يتم باستخدام ميزان طبي ، إذ يقف اللاعب وسط الميزان ويتم القياس لأقرب نصف كيلوغرام.

ما هو الفرق بين الكتلة والوزن:

جرت العادة التعبير عن الوزن استخدام وحدة الكيلوغرام، وهذا في الواقع غير صحيح ، حيث أن الكتلة التي يعبر عنها في الوحدات الدولية بالكيلوغرام بينما الوزن فيعبر عنه بال نيوتن حيث : الكتلة = الوزن × تسارع الجاذبية، ولان تصارع الجاذبية هو(٩.٨١) نيوتن.

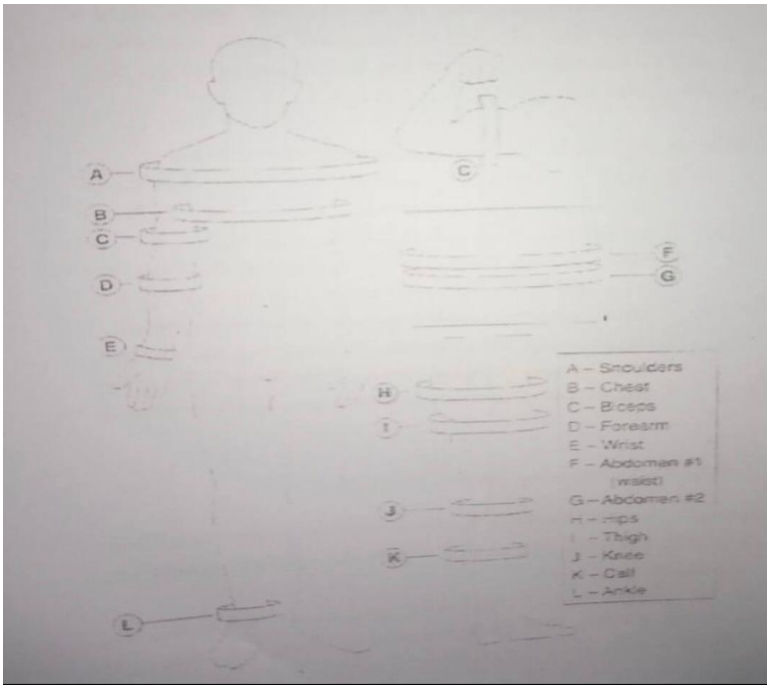
إذن: الكتلة (كغم) = الوزن × ٩.٨١ نيوتن.

٢- الأطوال :مثل طول اللاعب باستخدام حائط مدرج ،إذ يقف اللاعب وهو حافي القدمين وبوضع معتدل بحيث يلامس كعب القدمين ومؤخرة الورك والظهر الحائط المدرج وأن يكون الرأس بوضعه الطبيعي أثناء القياس ويكون القياس من الأرض إلى أعلى نقطة في الرأس ،من هذا الوضع توضع المسطرة على رأس اللاعب وتؤشر على الحائط ليقرأ طول اللاعب من محل تأشير المسطرة على الجدار.

٣- العروض (الاتساع) مثل عرض الكتف، الحوض، الكف...االخ

٤- المحيطات: مثل محيط العضد، الفخذ، الكتف، الحوض....الخ

٥- سمك ثنايا الجلد : مثل سمك طية الجلد في منطقة الصدر ، البطن ، الفخذ ....الخ



الشروط الخاصة بإجراء القياسات والتي تتمثل فيما يلي :

١- اختيار الأسس التي لها قواعد ثابتة في عملية القياس.
٢- توحيد أوضاع القياس للأفراد.
٣- التحديد الدقيق للنقط التشريحية بجسم الإنسان .(كما يمكن معرفة النقاط غير الظاهرة جيدا بواسطة غرس أصابع اليد على أماكن اتصال العظام أو بروزاتها أو سطوحها، وبعد تحديد مكان النقط فإنه يمكن بواسطة قلم جاف وضع علامة على مكان هذه النقط التشريعية أيكون هذا المكان ثابتا حتى يمكن بعد ذلك إجراء القياس .
٤- التأكد من دقة المقاييس والأدوات المستخدمة في القياس.

هناك العديد من العوامل التي تؤثر في القياسات الجسمية منها :

- الوراثة : يبدأ تأثير عامل الوراثة منذ اللحظة الأولى لتكوين البويضة المخصبة، ويتضح ذلك في اختلاف الطول والمقاييس الطولية اختلافا كبيرا بين أفراد الجنس البشري وهذا يعكس الخواص الوراثية للفرد.
- البيئة : إن الموقع الجغرافي والارتفاع عن سطح البحر ودرجة الحرارة كلها عوامل مؤثرة في القياسات الجسمية ويتفاوت إذ يزيد أثرها في الوزن، عرض الأكتاف ومحيط الصيد ومحيط الذراعين ، ويقل بالنسبة للمقاييس الطولية.
- التدريب : يعتبر التدريب الرياضي أحد العوامل التي تؤدي إلى تغيرات (بالقياسات الجسمية) في جسم الإنسان لذا فان ممارسة أي نوع من أنواع الأنشطة الرياضية بانتظام ولفترات طويلة تكسب ممارسيها مواصفات جسمية خاصة.