وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

القياس في المجال الرياضي

محاضرة في مادة القياس والتقويم

لطلبة الدراسة الأولية / المرحلة الثانية

اعداد التدريسي

ا.م.د امجد حامد بدر المجمعي

مفهوم القياس :

يعود أصل مصطلح القياس في اللغة اليونانية ، إذ أن لفظ القياس مأخوذ من الكلمتين اليونانيتين (Syn) بمعنى (معاً) و (Logizesthai) بمعنى (يستدل) أو (يعد) أو (يحسب) وعلى هذا فإن لفظ قياس يعني في أصله الاشتقاقي الاستدلال من عدة أمور معاً ، أو حساب أو عد عدة أمور معاً.

والقياس في مفهومه الاصطلاحي يجيب عن السؤال : كم ؟ مما يتطلب التحديد الكمي لما نقيسه ، هذا التحديد الكمي يتم على أساس استخدام وحدات نجد فيها صفة الثبات النسبي مثل قياس الطول بالسنتمتر ووزن الجسم بالكيلوغرام.

وهناك عدة تعريفات للقياس نذكر منها :

– يعرف القياس على أنه تقدير" الأشياء تقديراً كمياً وفق إطار معين من المقاييس المدرجة وذلك بالاعتماد على فكرة ثورندايك Thorndike التي يقول فيها كل ما يوجد له مقدار وكل مقدار يمكن قياسه ".

– يعرفه كامبل Campbell : هو تمثيل للصفات والخصائص بالأرقام ، ويعرفه ننالي Nunnaly : القياس يتكون من قواعد استخدام الأعداد بحيث تدل على الأشياء بطريقة تشير الى كميات من الخاصية ".

– أما محمد خليفة بركات فيقول بأن القياس وسيلة علمية نقدر بها الظواهر المختلفة تقديراً كمياً يتضمن التحديد والدقة.

– في حين يعرف صلاح الدين محمود القياس بأنه تعيين فئة من الأرقام والرموز التي تناظر خصائص أو سمات الأفراد طبقاً لقواعد محددة تحديداً جيداً.

العوامل المؤثرة في القياس :

يتأثر القياس بطبيعة السمة المراد قياسها فبعض السمات يمكن التحكم في قياسها كالطول والوزن ، لكن يصعب التحكم في سمات اخرى كالسمات العقلية والشخصية وذلك بسبب تأثرها بالعوامل الذاتية والخارجية وبالتالي فإن القياس يتأثر بمجموع من العوامل يمكن اجمالها بما يلي :

- السمة أو الظاهرة المراد قياسها.
- أهداف القياس.
- نوع المقياس ووحدة القياس المستخدمة.
- طرق القياس ومدى تدريب الذي يقوم بالقياس وجمع البيانات.

أهمية القياس في المجال التربوي والرياضي :

يعتبر القياس أحد وسائل التقويم والتشخيص والتوجيه ، فهو وسيلة لتقويم مجالات لمختلفة وتأتي في مقدمتها المناهج والبرامج وما إلى ذلك لجميع المستويات في المراحل التعليمية المختلفة ، حيث يقوم بدور المؤشر السليم لقياس مدى التقدم والنجاح في سبيل تحقيق أهداف وأغراض التربية البدنية والرياضة.

ولهذا كان من الضروري على العاملين في مجال التربية البدنية والرياضية معرفة معنى القياس وأسباب استخدامه والتعرف على جوانبه المنهجية ، فالقياس ليس مفهوماً جديداً ، فكل تلميذ يعرف طوله نتيجة لقياسه بنفسه ، وكل تلميذ يعرف وزن جسمه نتيجة لوزنه بنفسه ، وما هي أبعد مسافة يكون في إمكانه دفع الجلة أو رمي كرة السلة أو كرة اليد ، ويكون ذلك عن طريق عملية القياس.

لماذا القياس :

أهم أهداف القياس في التربية البدنية والرياضة هي تحديد الفروق الفردية بأنواعها المختلفة ، ويمكن أن نلخص أنواع الفروق الفردية في أربعة أنواع هي :

أ- **الفروق بين الأفراد (التلاميذ)** : يهتم هذا النوع بمقارنة التلميذ بغيره من أقرانه (نفس المجموعة أو العمر الزمني أو البيئة) وذلك بهدف تحديد مركزه النسبي في المجموعة.

ب- **الفروق في ذات الفرد (التلميذ)** : ويهدف إلى مقارنة الجوانب المختلفة في التلميذ نفسه لمعرفة جوانب القوة وجوانب الضعف ، بمعنى مقارنة قدراته المختلفة بعضاً بالبعض الآخر.

ج- **الفروق بين التلاميذ في المدارس المهنية** : المهن المختلفة داخل المدارس المهنية تتطلب مستويات مختلفة من القدرات والاستعدادات والسمات ، وقياس الفروق بين تلاميذ المدارس المهنية يفيد في الانتقاء والتوجيه المهني ، وفي إعداد التلميذ بصفة عامة للمهنة.

د- **الفروق بين الجماعات من تلاميذ المدارس** : تختلف الجماعات من تلاميذ المدارس في خصائصها ومميزاتها المختلفة ولذلك فالقياس يلعب دوراً هاماً في التفريق بين الجماعات المختلفة من تلاميذ المدارس.

خصائص القياس :

- القياس تقدير كمي.
- القياس مباشر وغير مباشر.

والقياس يحدد الفروق ومنها :

* الفروق الفردية.

* الفروق في ذات الفرد.

* الفروق بين الجماعات الرياضية.

* القياس وسيلة للمقارنة.

وقد قدم " نانالي Nunnally " ملخصاً لمزايا القياس موضحة فيما يلي :

- القياس يؤدي الى الموضوعية وذلك بالسماح للمعلم والباحث والعالم بتقديم بيانات يمكن التأكد منها اذا كرر ذلك أو قام بأدائها زملائه.
- القياسات الأساسية المحددة تعطي الفرصة لإجراء مقارنة لنتائج القياس.
- القياس كمي لأنه يسمح للمعلم والباحث بتحديد نتائج القياس للقدرات والخصائص والصفات التي يمتلكها الافراد بدقة والتي تدل عليها الارقام التي تنتج من القياس.
- القياس الذي يستخدم في بياناته المتجمعة طرق تحميل احصائية جيدة يعطي نتائج محددة.
- القياس يعد اكثر اقتصاداً للوقت والمال عن التقويم الشخصي.
- القياس بوسائله المتعددة واجراءاته المقننة يعد تقويماً علمياً عاماً وموضوعياً.

أنواع القياس :

هناك عدة تصنيفات للقياس حيث وضع المختصون في هذا المجال مجموعة متعددة يمكن إجمالها فيما يأتي :

أ- **القياس المباشر** : ويقصد به تلك القياسات التي تحدد فيها الكمية المقاسة مباشرة بوحدة القياس ، مثل قياس طول الرياضي أو وزنه أو النبض القلبي أو غير ذلك ، حيث أن استخدامنا لأجهزة ووسائل خاصة يعطينا مباشرة نتيجة القياس ، والنتيجة

تؤخذ مباشرة من مشاهدة القراءات على جهاز القياس وهناك ثلاثة طرق للقياس المباشر هي :

➢ **طريقة التحديد المباشر** : وفيها تحول الكمية المقاسة مباشرة إلى متغير خارج الجهاز المستخدم أي أن الجهاز يسجل الكمية المقاسة مباشرة ، مثلاً عند قياس درجة الحرارة باستخدام الترمومتر الزئبقي أو قياس القوة بجهاز الديناموميتر Dynamometer وتكون القيمة المجهولة المقاسة مساوية للقيمة الناتجة من التجربة.

➢ **الطريقة التفاضلية (الفرقية)** : في هذه الطريقة يحدد الفرق بين الكمية المقاسة وكمية أخرى معلومة (النموذجية) مباشرة مثل قياس مرونة الجذع (العمود الفقري) ، حيث النتيجة تحدد سلباً أو إيجاباً وفقاً لصفر التدريج الخاص بمسطرة القياس والذي يكون في مستوى سطح المقعد.

➢ **طريقة الانحراف الصفري (طريقة المعادلة)** : في هذه الطريقة يتم موازنة الكمية المقاسة المجهولة بكمية معلومة مثل استخدام الميزان القباني (ميزان الكفتين) ، حيث توضع الكمية المجهولة والمراد قياسها في كفة ونقوم بوضع موازين معلومة في الكفة الأخرى وعند تحقيق التعادل بين الكفتين والذي يعبر عنه المبين الصفري تكون قيمة الكمية المجهولة هي قيمة مجموع الموازين الموجودة في الكفة الأخرى.

ب- القياسات غير المباشرة : وهي تلك القياسات التي يتم فيها تحديد الكمية المقاسة على أساس نتائج القياس المباشر لكمية أخرى ترتبط بالكمية المقاسة بواسطة دالة بسيطة مثل تحديد مؤشر كتلة الجسم Body Mass Index B عن طريق تحديد طول الجسم الطول (بالمتر ووزنه بالكيلو غرام) ويكون هذا المؤشر هو ناتج قسمة الوزن على مربع الطول.

مستويات القياس :

حدد كل من كامبل Campbell وستيفنس Stevens مجموعة من المستويات كالآتي :

➢ القياس الإسمي Nominal scale :

في هذا النوع يتم استعمال الأرقام بطريقة مجردة أي أنها لا تعبر على قيمة أو دفعة من ترتيب بل فقط من أجل الترميز للدلالة على السمة المقاسة ، فمثلاً تفويج الطلبة إلى فوج 1 وفوج 2 وفوج 3 ، هذه الأرقام لا تعبر على كمية أو عدد الطلبة ولا عن ترتيب الأفواج من حيث النتائج مثلاً ، وانما تقوم مقام الأسماء.

مثال آخر أرقام ويعتبر هذا النوع من المقاييس أدنى مستويات القياس وهو ليس كمي بل مجرد ، يبين اختلاف الأفراد لاكتسابهم صفة ما ، والعملية الحسابية الوحيدة التي نستطيع القيام بها فيه هي العد ولا يمكن استخدام أي عملية أخرى كالجمع والطرح أو الضرب أو القسمة.

➢ القياس الرتبي Ordinal Scale :

وهي المقاييس التي تسمح لنا بتحديد رتبة الشيء ومكانته في مقياس يقدم وصفاً كيفياً مثل قليل أو كثير ، كبير أو صغير ، وبهذا المعنى الواسع يتحدد وجود الصفة دون اللجوء الى الوصف الكمي ، كما يتم في هذا النوع استخدام أنواع الترتيب المختلفة مثل الأول والثاني والأخير فاستخدام الأرقام يكون في ترتيب الأشياء أو الأفراد (تنازلي أو تصاعدي) ، وفي هذا النوع لا يمكن استخدام عمليات الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة ولكن يمكن استخدام قوانين إحصائية مثل معامل ارتباط الرتب ، يستعمل هذا المقياس خاصة في علم النفس ، والأعداد في هذا المقياس تشير إلى ترتيب الأشياء أو الأفراد حسب امتلاكهم للسمة أو

الخاصية المقيسة وهو إضافة الى خاصية التصنيف التي يمتلكها كذلك المقياس الاسمي هو يمتلك خاصية الترتيب.

➢ قياس المسافة Distance Scale :

وهي العملية التي يمكن أن نصف بها شيئاً وصفاً كمياً في ضوء قواعد تقليدية متفق عليها حتى يمكن تحديد سعة ذلك الشيء ، يستخدم الأعداد للمقارنة بين الدرجات وما شابهها أي بمقارنة مدى بين القياسين مثل الفرق بين القياس القبلي والقياس البعدي في اختبار معين ونستخدم فيه عمليتي الجمع والطرح فقط وكذلك العمليات الإحصائية مثل المتوسطات والانحراف المعياري ، وهذا المقياس أدق من المقياسين السابقين.

➢ القياس النسبي Ratio Scale :

حيث يتم القياس عن طريق مقارنة شيء معين بوحدات أو مقدار معين بهدف معرفة الوحدات المعيارية الموجودة فيه ، فإذا قمنا بقياس طول الرياضي فإننا نحاول معرفة عدد السنتيمترات التي توجد وتتكرر في هذا الطول ، ويتميز هذا المقياس بأن له وحدات متساوية وله صفر مطلق والوحدات المعيارية الموجودة فيه تقبل استخدام جميع العمليات الحسابية ويصلح لجميع الأبعاد الفيزيائية المعروفة كالطول والوزن ، كما يستخدم هذا المقياس في تقييم الاختبارات التربوية التي يتم تقييمها وفق أسلوب النسبة المئوية 100% وهو الأكثر انتشاراً بين دول العالم أو أسلوب الدرجة / 20 في بعض الدول مثل فرنسا وروسيا.