الفصل الأول

القياس فى التربية

العد والقياس :

يختلف العد عن القياس . ولقد كانت حاجة الإنسان البدائى إلى العد أكبر .فلقد كان عليه أن يعرف عدد الخراف فى قطيعه ، وعدد أفراد أسرته . أما القياس فكانت حاجته إليه أقل ، ولم يكن على درجة عالية من الدقة . كانيقيس ارتفاع الحيوان بالشبر . ومازلنا حتى الآن نقيس المسافات بالقدم ، وهو إرث تركه لنا الإنسان البدائى.

الفرق الأساسى بين العد والقياس،هو أن العد دقيق مضبوط، بينما القياس تقريبى ، فهناك جواب واحد للسؤال عن عددتلاميذ فصل ، بينما السؤال عن طول خط توجد له عدة إجابات . فإذا استخدمت فى قياسه مسطرة عادية تكون هناك إجابة ، وإذا استخدمت أداة للقياس تصل دقتها إلى واحد من ألف من السنتيمتر تكون هناك إجابة أخرى .وبالمثل يمكن إيجاد وزن جسم بالتقريب باستخدام ميزان زنبركى ، ولكن يمكن إيجاده بدقة أكبر باستخدام ميزان حساس .

ودرجات التلميذ هى فى نهاية الأمر قياسات . وبرغمالتعبير عنها بأعداد صحيحة ؛فهى تقريبات ، وهى لا تبلغ فى دقتها القياسات الفيزيائية كالطول .

وقد يستخدم العد فى تصحيح بعض الاختبارات ، كتلك التى تحوى بعض عمليات حسابية ، يعطى الطالب درجة عن كل عملية ينجح فى حلها .وتكون الدرجة النهائية ، هى مجموع درجات العمليات التى نجح التلميذ فى حلها . ولكن حتى فى هذه الحالة ، فإن هناك افتراض بأن العميات الحسابية تتساوى فى صعوبتها، وأن كل الأخطاءتتساوى فى حجمها، وهكذا فإنه برغم أن عدد الإجابات الصحيحة أسلوب ملائم لتعيين الدرجة النهائية للتلميذ ، فإن هذه الدرجة لا تعدو أن تكون نوعاً من التقريب .

القياس المباشر ، والقياس غير المباشر :

يمكن التمييز بين نوعين من القياس : المباشر وغير المباشر . فقياس الطول والوزن مباشر . طول المستقيم يقاس مباشرة بالمسطرة . ووزن الجسم يقاس مباشرة بالميزان، أما درجة حرارة جسم فتقاس بطريق غير مباشرة ؛ عن طريق ارتفاع عمود الزئبق فى ترمومتر .

والقياس فى التربية غير مباشر دائماً ، فتمثل درجة التلميذ فى الحساب عادة أداءه فى عينة من الأسئلة . ونادراً ما يراجع المدرس أى نوع من عمليات الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة يحويها امتحان فى الحساب . وقد يحدث أن لا يضمن الامتحان العمليات الصعبة .

واختيار العينة فى بعض المواد أكثر صعوبة منه فى مواد أخرى : فقدرة التلميذ على إجابة مجموعة معينة من الأسئلة فى الأدب الانجليزى ، ليست ضماناً بالإحاطة الدقيقة بهذا الميدان . ولاحتى بجزء صغير منه ؛ فاختبار المعرفة بالأدب ، يبلغ من الصعوبة مبلغ القبض على شعاع من الشمس .

وقد تستخدم درجات الامتحان لأغراض لم تكن فى ذهن واضع الامتحان . وينطبق هذا بخاصة على التنبؤ بنجاح الطالب فى امتحانات أخرى . إذا حصل على درجة عالية فى امتحان ما . فليس لدينا مثلا من الأدلة ما يكفى للحكم بأن شهادة إتمام المدرسة الثانوية منبئ جيد بالنجاح فى الجامعة .

الوحدات :

يمكن استخدام العديد من الوحدات فى القياس . ولهذا فالواجب تعريف لوحدات التى استخدمت . فلا يكفى مثلا القول بأن طول مستقيم ما ٦ . بل يجب ذكر الوحدة التى استخدمت فى القياس ، هل هى السنتيمتر أو المتر أو البوصة أو القدم ؟

ومن الممكن قياس طول مستقيم ما ، والتعبير عن هذا الطول بوحدات مختلفة . فمستقيم طوله ١٢ بوصة ، يمكن القول بأن طوله قدم واحد . وبالمثل يمكن التعبير عن درجة الحرارة بالدرجات المئوية أو الفهرنهيتية .

ولا يمكن المقارنة بين القياسات ، إلا إذا كانت بنفس الوحدات . فلا يمكن القول بأن درجة ٦٠°م أعلى أو أقل من درجة ٨٥°ف ، إلا إذا حولنا إحداهما إلى وحدات الأخرى .

كذلك الحال فى القياسات التربوية ، يجب أن تكون بنفس الوحدات ، حتى يمكن مقارنتها ، أو جمعها . وهناك مسلمة تنطوى تحت فكرة النسب المئوية للدرجات . وهى أن كل ١ ٪ له نفس قيمة ١ ٪ الآخر ، وليس هذا هو الواقع فى جميع الحالات . من السهل عادة زيادة الدرجة فى المئينيات العشر الأولى (١ — ١٠ ٪) عن زيادتها فى المئينيات العشر الأخيرة (٩٠ — ١٠٠ ٪) .

كما يختلف الممتحنون فى مستويات تصحيحهم ، وقد اتضح المرة بعد الأخرى أنه نادراً ما يستخدم اثنان من المصححين نفس مستوى التصحيح . أو نفس الوحدات . بل إن هناك من الأدلة ما يوحى بأن المصحح الواحد يمكن أن يستخدم فى الأوقات المختلفة وحدات قياس مختلفة .

وليست الدرجات ، أو النسب المئوية هى الوسائل الوحيدة للقياس فى التربية ، فقد تستخدم تقديرات مثل ا ، ب ، حـ ، د ، هـ . يمثل فيها التقدير ا التقدير الممتاز ، ويمثل التقدير هـ التقدير الضعيف جداً .

كما يمكن التعبير عن مستوى تلميذ بتحديد مكان درجته من قائمة ، كما فى امتحان الشهادة الإسكتلندية للتربية ، الذى يطلب فيه إلى المعلمين تقدير تلاميذهم ، لا على أساس درجاتهم الحقيقية ، ولكن على أساس موقع التلميذ فى واحد من عدة مواقع ، مثلا الموقع من ٦٠ — ٧٠ ٪.

كما تستخدم النسب أيضاً لتحديد موقع التلميذ على مقياس . ومن أشهر هذه النسب نسبة أو معامل الذكاء I. Q ، وهذه لا تأخذ فى اعتبارها إنجاز التلميذ فى أحد الاختبارات فقط ، وإنما نأخذ أيضاً فى الاعتبار عمر التلميذ وقت أداء الاختبار .

الصفر :

تجرى القياسات عادة ابتداء من نفس النقطة أو الصفر الذى يعرف أحياناً بالأصل . فطول ثمانية بوصات ، يعنى أن هناك ثمانية بوصات منفصلة بين صفر ، ٨ ، ولكن ليس من الضرورى أن يكون الصفر هو الأصل . فعلى سبيل المثال ، يقارن لاعب الجولف أرقامه بما يتوقعه لنفسه من ضربات ليدخل كرته فى كل حفرة . فإذا كان يقدر لنفسه أربع ضربات ليدخل الكرة فى كل حفرة ولكنه احتاج إلى خمس ضربات ليدخل الكرة الحفرة الأولى ، فإنه يعتبر أن رصيده واحد ، وإذا استنفذ أربع ضربات ليدخل كرته الحفرة الثانية ، فإن رصيده يظل واحداً . ولكنه إذا كان قد دخل الحفرة الثانية بثلاث ضربات فقط ، فإن رصيده بالنسبة لهذه الحفرة يكون (— ١) ، ويصبح رصيده الكلى بالنسبة للحفرتين الأولى والثانية صفراً ، مما يعنى أنه احتاج لأربع ضربات ليدخل كل حفرة .

ويوضح لنا هذا المثال ، أنه يمكن استخدام الأعداد السالبة فى القياس ، وقياس درجة الحرارة هو أكثر الأمثلة شيوعاً على هذا ، حيث تعنى الدرجة — ١٠ م ، عشر درجات مئوية أقل من درجة التجمد .

والأسلوب المعتاد فى تصحيح الامتحانات هو استخدام مقياس رقمى يبدأ من الصفر صعوداً إلى أعلى . وكثيراً ما تحول الدرجات إلى نسب من النهاية العظمى ، وقد تكون هذه الطريقة مضللة . ذلك أن المصحح ربما لا يكون قد استخدم المدى الكامل للمقياس . فقد تكون النهاية العظمى للدرجة ١٠٠ ، ولكن المصحح نادراً ما يمنح طالباً فى بعض الامتحانات درجة أعلى من ٩٠ ، عندئذ تعطى النسب المئوية انطباعاً خاطئاً عما تعنيه الدرجات .

ويستخدم المتوسط كصفر (كبداية للقياس) فى معاملات الذكاء ، التى يعتبر أصل القياس فيها ١٠٠ ، فلا ينظر إلى معامل الذكاء ٨٠ على أنه ٨٠ درجة فوق الصفر ، ولكن ينظر إليه عادة على أنه ٢٠ درجة أقل من المتوسط .

وإذا أخذ الأصل عند نقطة مرتفعة من المقياس ، تظهر درجات سالبة . وبينما يدرك الرياضى معنى المقادير السالبة بوضوح ، فإنها تكون بالنسبة لرجل الشارع عديمة المعنى ؛ ولهذا فلا يوصى باستخدام درجات سالبة فى التصحيح .