الفصل الأول
طبيعة القياس ومكانته في التربية

يحتل القياس مكانة هامة في العلوم المختلفة وفي مجالات الحياة الإنسانية المعاصرة. ولعل بين السمات الهامة لحضارتنا المعاصرة اعتمادها القياس أداة لدراسة الظاهرات المختلفة في هذا العالم الذي يحيط بنا سعياً وراء االكشف عن ماهيتها والوصول إلى المعرفة العلمية المنظمة والدقيقة لها. وليس من الصعب على المرء أن يلحظ التقدم الهائل الذي شهدته وتشهده البشرية في المجالات كافة في هذا العصر، والذي يعود في جانب هام منه إلى القياس واعتماد النهج العلمي الموضوعي والكمي في دراسة الظاهرات المختلفة. فما هو القياس الذي طغى على علومنا ودخل إلى جوانب حياتنا المختلفة في هذا العصر؟ وما هي عناصره أو مكوناته، ومستوياته؟ وما طبيعة القياس ومكانته في العلوم المختلفة عامة وفي العلوم التربوية والنفسية بخاصة؟ ثم هل للقياس عامة وللقياس التربوي بخاصة حدوده وأخطاؤه؟ وهل يواجه التجريب التربوي، والذي يمثل القياس دعامته الأساسية، صعوبات معينة، ويفرض بالتالي شروطه ومتطلباته؟.

إن هذه الأسئلة وغيرها هي ما سوف يتناوله الفصل الحالي بالدراسة ويحاول الإجابة عنه.

معنى القياس وتعريفه

لكلمة قياس استعمالاتها الواسعة في العلوم كافة وفي مجالات الحياة الإنسانية المختلفة. ولعل هذا الانتشار الواسع لكلمة «قياس» في العلم والحياة العامة كان مما أغنى مضامينها وشعّب دلالاتها وأكسبها معان عديدة. ففي الحياة العامة تستخدم كلمة قياس بمعنى العملية أو العمليات التي يتم من خلالها تقدير قيم الأشياء المختلفة والفروق بينها بصورة كمية. فنحن نقيس الأبعاد بمقاييس وحداتها المتر أو السنتيمتر، ونقيس الحرارة بوحدات السنتيغراد أو الفهرنهيت، ونقيس قيمة سلعة من السلع الاستهلاكية بمقياس العملة المحلية أو الأجنبية. وفي حالات معينة قد نلجأ إلى القياس دون الاعتماد على تقديرات كمية فنبحث عن مستوى الجودة في شيء ما بوصفه أقل أو أكثر من مستوى الجودة في شيء آخر، أو نقيس عملاً على عمل آخر بوصفه أدق أو أفضل منه، أو نقيس سلوك شخص على سلوك شخص آخر.

ومما تجدر الإشارة إليه أن لورج قام بمحاولة حصر المعاني الكثيرة التي ينطوي عليها مصطلح «القياس» باللغة الانكليزية فكانت النتيجة مدهشة حقاً، حيث وجد له ما يقرب من أربعين معنى. ففي العلوم المختلفة، والتطبيقية منها بصورة خاصة، قد يستعمل هذا المصطلح للإشارة إلى عملية القياس بكل ما تتضمنه هذه العملية من مراحل وإجراءات خاصة وخطوات تنفيذية. وبهذا المعنى يقال مثلاً:إن قياس السمات الإنسانية عموماً من مثل الذكاء والتحصيل المعرفي والنمو الاجتماعي والخلقي وسمات الشخصية وغيرها، يتطلب استخدام أدوات قياس معينة ومراعاة شروط وإجراءات خاصة ومعقدة، في حين أن القياس الفيزيائي كقياس الأبعاد والأوزان هو أمر يسير ولا يتطلب أكثر من استخدام مقاييس جاهزة ودقيقة. وقد يقتصر معنى القياس على نتائج عملية القياس ومحصلتها النهائية كأن نقول: إن علامة الطالب (س) في اللغة العربية هي ٧٥ من مائة،وارتفاع هذا الجدار هو ٣٤٠ سم، وسعة هذا الوعاء

هي ٢,٨ ليتراً ووزن هذا الطفل هو ١٠ كغ. وقد يشير مصطلح القياس إلى أداة القياس أو المقياس، وفي هذه الحالة يقال مثلاً: إن المتر هو مقياس الأبعاد، والأمبير هو مقياس شدة الطاقة. وقد يتسع المعنى اللفظي لكلمة قياس ليشمل عملية القياس،والأداة المستخدمة في القياس، ووحدات هذه الأداة سواء أكانت سنتيمترات أم بوصات أم بنوداً في اختبار، والقيمة العددية المعبرة عن نتيجة استخدام هذه الأداة في قياس شيء ما. (Lorge, 1951).

يعرِّف كامبل (Campbell, 1952) القياس على أنه: تمثيل للخصائص أو السمات المقيسة بأرقام. ومن التعريفات التي يقدمها جليفورد للقياس أنه «وصف للبيانات أو المعطيات بالأرقام» (English & English, 1958,P. 312). ومن الباحثين من لا يكتفي بما سبق ويشير في سياق تعريفه للقياس إلى أنه يتضمن استخدام قواعد وأحكام معينة، بالإضافة إلى التعبير عن السمة أو الخاصية المقيسة بلغة الكم. فالتعريف الذي يقدمه ستيفنز (Stevens, 1951) للقياس، والذي يُعدّ أكثر التعريفات شيوعاً وانتشاراً، ينص على أن القياس،هو «العملية التي يتم بوساطتها التعبير عن الأشياء والحوادث برموز وأعداد استناداً إلى قواعد». وقد ألح ننللي (Nunnally, 1970) على أن القياس يتكون من قواعد استخدام الأعداد بحيث تدل على الأشياء بطريقة تشير إلى كميات من الخاصية. كما أكد مارتوزا أن القياس هو «عملية تعيين أعداد لأشياء أو أحداث أو أشخاص استناداً إلى قاعدة ما». وأشار في سياق حديثه عن القياس في نطاق العملية التربوية إلى أنه «يتحدد بمجموعة الإجراءات التي يتم بوساطتها التعبير عن سلوك المتعلم بلغة الكم وفقاً لمعايير وقواعد محددة» (Martuza, 1977, P. 1).

ومن الواضح أن هذه المجموعة من التعريفات تلتقي على ضرورة توافر قواعد محددة تخضع لها عملية القياس ويتم من خلالها تمثيل

الخصائص أو السمات المقيسة بأرقام. وإذا كان من السهل في مجال القياس الفيزيائي الاعتماد على قواعد محددة وواضحة ودقيقة، فليس من السهل دائماً في مجالات القياس النفسي والتربوي اعتماد مثل هذه القواعد نظراً لتعقد السمات التي يتصدى لها القياس في هذه المجالات وغموضها وعدم قابليتها للقياس المباشر. إلا أن هذا لا ينفي ضرورة الاعتماد على قواعد معينة بما يتلاءم مع طبيعة السمة أو الخاصية موضع الاهتمام، ووفقاً لمستوى القياس الذي تم اختياره في التصدي لهذه السمة. ففي حالات معينة قد يكتفى بالقياس بأدنى مستوياته (المستوى الاسمي أو الترتيبي) نظراً لأن قياس السمة المعنية لم يصل إلى الدقة التي تسمح بتجاوز هذا المستوى. وهذا يعني بعبارة أخرى أن عملية القياس لا بد أن تخضع لقواعد معينة بغض النظر عن مستوى الدقة الذي يمكن أن تصل إليه هذه العملية.

ومهما يكن من أمر، فإن معظم الباحثين متفقون على أن مصطلح القياس يشير أساساً إلى عملية القياس، وأن القياس بالمعنى الخاص يعتمد على التقدير الكمي ويستخدم لغة الكم في التعبير عن الظاهرات أو السمات المقيسة وذلك انطلاقاً من الفكرة القائلة «إن كل ما يوجد يوجد بمقدار، وكل مقدار يمكن قياسه». كما أن معظم المختصين متفقون بصورة صريحة أو ضمنية على ضرورة توافر معايير أو قواعد محددة تخضع لها عملية القياس بكافة مستوياتها وتفيد في مقارنة نتيجة القياس بغيرها. فإذا كنا بصدد قياس المستوى التحصيلي لمجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة الرياضيات مثلاً كان من الضروري استخدام مقياس تحصيلي معين لهذه المادة، أو تصميم مثل هذا المقياس إذا تطلب الأمر، وذلك ليكون بالإمكان الوصول إلى نتائج كمية والتعبير عن المستوى التحصيلي لكل تلميذ بلغة الكم (العلامات) ، ثم مقارنة تحصيل كل تلميذ بتحصيل زملائه في المجموعة والتي تتم عادة وفقاً لمعيار الأداء المتوسط في هذه المجموعة.

وفي ضوء ما سبق كله يمكن القول: إن مصطلح القياس يشير إلى عملية التقدير الموضوعي الكمي وإعطاء قيم عددية للسمة أو الخاصية المقيسة استناداً إلى قواعد محددة تتم من خلالها المطابقة بين السمة أو الخاصية المقيسة والرقم الدال على درجة وجودها. ولا تختلف عملية القياس في التربية وعلم النفس من حيث جوهرها وأغراضها عنها في المجالات العلمية الأخرى. وتختلف عنها من حيث مستوى القياس الذي يمكن اعتماده والقواعد التي تخضع لها، كما تختلف عنها من حيث الشروط والتفصيلات والإجراءات كما سنرى فيما بعد.

عناصر عملية القياس

ما من شك في أن عملية القياس تتطلب استخدام أدوات خاصة تتصدى لسمات محددة في الأشياء والظواهر،وتسعى إلى التعبير عنها بلغة الكم. وتكشف النظرة التحليلية لعملية القياس عن وجود ثلاثة عناصرأساسية وهي: الخاصية أو السمة المقيسة وهذا ما يشكل موضوع القياس، والأعداد أو الأرقام التي نشير بها إلى الخاصية أو السمة المقيسة ونحدد من خلالها كمية ما يوجد من هذا الخاصية في الظاهرة التي نتصدى لقياسها استناداً إلى قواعد معينة، وأداة القياس أو المقياس الذي نستخدمه في عملية القياس.

موضوع القياس :

لا يجري القياس في فراغ بل يتناول موضوعاً محدداً يقرر الإنسان قياسه. وعندما يقوم أحدنا بالقياس فإنه لا يأخذ شيئاً ما أو شخصاً معيناً ويقيسه بل يأخذ سمة أو خاصية ما من خصائص هذا الشيء أو الشخص

ويخضعها للقياس من منطلق قابليتها لذلك وإمكان التعبير عنها بصورة كمية. ومن هذه الناحية فإن القياس لا يتصدى لأشياء أو أشخاص أو وقائع بل يتصدى لسمات معينة فيها، فنحن لا نقيس الطاولة ذاتها بل نقيس طولها أو عرضها أو ارتفاعها، ولا نقيس الشخص نفسه بل نقيس طوله أو ذكاءه أو نضجه الانفعالي أو غير ذلك. وتتعدد السمات التي يمكن أن تكون موضوعاً للقياس وتتنوع تبعاً لاهتمامات المرء وحاجاته الخاصة وأغراضه. وقد تعبر هذه السمات أو الخصائص عن صفات معينة في الموجودات المادية كخصائص الوزن والكثافة والحرارة والسرعة والجاذبية في الأجسام، وقد تعبر عن صفات معينة في الأشخاص كخصائص الذكاء والانطوائية والقلق لدى الأشخاص. وفي كل الأحوال فإن السمة أو الخاصية – موضوع القياس لا بد من تحديدها وعزلها عن بقية السمات. وغني عن البيان أن السمات أو الخصائص التي تشكل موضوعات القياس في التربية وعلم النفس من مثل التعاونية والقلق والتكيف والتحصيل والذكاء.. الخ تنطوي على الكثير من التعقد والتداخل، وأن التحديد الواضح والدقيق للسمة – موضوع القياس يمثل إحدى المهمات الصعبة التي يواجهها العامل في القياس النفسي والتربوي.

وتتحدد طريقة القياس بطبيعة الموضوع المقيس. فمن الموضوعات ما يقاس مباشرة كما يحدث مثلاً حين نقيس أبعاد منضدة أو قطعة من الأرض أو نزن طفلاً في الثانية من عمره. ومن الموضوعات ما يستحيل قياسها بطريقة مباشرة ونلجأ إلى قياسها بطريقة غير مباشرة، كما يحدث مثلاً حين نقيس الحرارة من خلال الأثر الذي تتركه في عمود الزئبق. والواقع أن معظم الخصائص أو السمات التي تشكل موضوعاً للقياس في مجال التربية وعلم النفس يتم قياسها بطريقة غير مباشرة، فنحن نقيس التحصيل في مجال دراسي معين من خلال عينة من المثيرات (الأسئلة) التي يفترض أن تستدعي عينة من الاستجابات المعبرة عن تحصيل التلميذ في هذا المجال. ونقيس الذكاء

بالطريقة نفسها، حيث نطبق مقياساً للذكاء على المفحوص وننظر إلى استجاباته على أنها عينة ممثلة لأدائه العقلي ومعبرة عن مستوى ذكائه. وللسمة أو الخاصية – موضوع القياس والطريقة المتبعة في قياسها أثرهما البالغ في تحديد مسار عملية القياس وإجراءاته ونتائجه. فبعض السمات يمكن تحديدها وإخضاعها للقياس بسهولة على حين أن بعضها الآخر كالسمات المزاجية وسمات الشخصية يصعب قياسها بسبب من تعقدها وتشابكها وتداخلها مع غيرها من السمات. وفي غالب الأحيان يكون القياس المباشر اسهل وأدق من القياس غير المباشر، كما أن التحديد الدقيق للسمة المراد قياسها يسهل إجراءات عملية القياس ويؤدي إلى نتائج دقيقة وصادقة (الغريب ١٩٧٠).

تتعدد موضوعات القياس في التربية لتغطي العملية التربوية بمختلف جوانبها ومكوناتها بدءاً بالتلميذ ومروراً بمناهج التعليم وطرائقه ووسائله وانتهاء بالمعلم والإدارة. وينصب الاهتمام على التلميذ بوصفه محور العملية التربوية، ويكون موضوعاً للقياس في تحصيله الدراسي وفي قدراته العقلية ونموه الاجتماعي بالإضافة إلى قيمه وميوله ومواقفه وشخصيته ككل. ولكل من موضوعات القياس التربوي، سواء ما اتصل منها بالتلميذ أم ما اتصل منها بجوانب أخرى في العملية التربوية، مكانته ووزنه في نطاق الأهداف الموضوعة، ولكل شروطه وأدواته وصعوباته. ولهذا التعدد والتنوع في موضوعات القياس في التربية أهميته وفوائده. فلقد اتجهت التربية الحديثة إلى تخطي الاتجاه التقليدي وحيد الجانب والذي يقتصر على قياس التحصيل الدراسي للتلميذ وطرحت مفهومها الشامل للقياس بحيث يغطي العملية التربوية بمختلف جوانبها وليكون في خدمة هدف كبير تسعى إليه وهو تحسين تعلم التلميذ ونمو شخصيته نمواً متكاملاً ومتسقاً وتطوير قدراته والإفادة منها على النحو الأمثل.

العـدد :

العنصر الثاني في عملية القياس هـو العـدد، فالقيـاس يقـوم أصـلاً علـى التعامل مع السمة – موضوع القياس بلغة العدد، والعدد هو الرمـز أو التعبـير الكمي الدال على هذه السمة. ويحقق القياس ميزة هامـة مـن خـلال اسـتخدامه العدد من حيث أن عمليـة التقديـر الكمـي أو العـددي توفـر قـدراً مـن الدقـة لا يمكن أن تتوافر في التقدير الكيفي. ويمكن من خـلال العـدد وقابليتـه للمقارنـة استخلاص نتائج وعلاقـات حـول الموضـوع المقيس يستحيل الوصـول إليهـا بطرائق التقدير غير الكمية. ثـم إن العـدد هـو لغـة الإحصـاء، ويسـتحيل دون الإحصـاء تفسير نتائج القياس وإعطاؤها دلالتها.

ينطوي العدد على أكثر من معنى، فقد يستخدم العدد (٥) مثلاً للإشـارة إلى عدد أفراد الأسرة أو عدد ساعات العمل أو عـدد المـواد التـي نجـح فيهـا الطالب أو كمية السكر التي تستهلكها الأسرة شهرياً مقدرة بالكيلوغرامـات... إلخ، وقد يستخدم الرمز (٥) للدلالة علـى رقـم منزل أو قاعـة محـاضرات أو لاعب رياضي أو دفتر حسابات.. الخ، وقـد يسـتخدم العـدد (٥) للإشـارة إلـى رتبـة التلميـذ بيـن مجموعـة مـن زملائـه فـي امتحـان معيـن مثـلاً. وفـي هـذه الحالات الثلاث تظهر فروق واضحـة بيـن اسـتخدام الرمـز (٥) مـرة بوصفـه عدداً ومـرة ثانيـة بوصفـه رقمـاً ومـرة ثالثـة بوصفـه رتبـة أو مرتبـة. ومـن الواضح أنه يمكن قصر الأعداد على التعبير عن الكميات، ويمكـن اسـتخدامها كرموز دالة على الأشياء وبديلـة عـن الأسـماء دون أن يكـون لهـا أيـة دلالـة كمية، كما يمكن أن نجعلها تعبر عـن ترتيـب معيـن يبيـن تسلسـل الزيـادة أو النقص في الكميات دون التقيد بوحدات منتظمة وثابتة في هـذا التسلسـل. فـإذا كان لدينا علامات أربعة طلاب وكانت هذه العلامات هي ٨١، ٧٥، ٧٣، ٤٦ فإنه يمكن ترتيبهم تنازلياً بحيث تشير الأعداد ١، ٢، ٣، ٤ إلـى هـذا الـترتيب دون أن يكون الفرق بين الأول والثاني مساوياً الفـرق بيـن الثـاني والثـالث أو

الثالث والرابع. وعلى هذا فإنه لا بد من تمييز معاني الأعداد كما لا بد من الاستناد إلى قواعد معينة للمقابلة بين الأشياء والأعداد.

ولتمييز معاني الأعداد وتحديد قواعد استخدامها أهمية قصوى في القياس النفسي والتربوي، فقد يستخدم العامل في هذا الميدان من ميادين القياس الرقم ١ لمجرد الإشارة إلى الطلاب الذكور والرقم ٢ للإشارة إلى الإناث دون أن يحمل الرقم هنا معنى كمياً. وقد يستخدم الرقم ١٠٠ بوصفه رقماً دالاً على ذروة الكمال في الإجابة أو العلامة العليا في مقياس يتدرج من ١ إلى ١٠٠. وقد تستخدم الأرقام ٥ أو ١٠ أو ٢٠ أو ٢٠٠، بوصفها أرقاماً دالة على العلامة العليا أو الذروة. وقد يميل العامل في القياس إلى استخدام الرتبة أو المرتبة. وفي هذه الحالة يمكنه استعمال الترتيب التنازلي بدءاً بالأعلى وانتهاءاً بالأدنى، أو التصاعدي وهو بالعكس، أو الترتيب المئيني الذي يحدد مركز الفرد في مجموعته من خلال بيان النسبة المئوية من أفراد المجموعة الذين تفوق عليهم، أي الذين تقع علاماتهم تحت علامته. كما يمكنه استعمال سلم الرتب بالاضافة إلى سلم العلامات بحيث تغطي كل رتبة فئة معينة من فئات العلامات. وقد يرمز إلى الرتب بأحرف مثل آ، ب، ج، د، وقد يعطيها أسماء مثل «ممتاز» ثم «جيد» ثم «متوسط» ثم «ضعيف»، وقد يشير إليها بأرقام.

وفي كل الأحوال لا بد للعامل في القياس النفسي والتربوي من مراعاة قواعد المقابلة بين الأعداد والأشياء ومن إدراك دلالة الأعداد التي يتعامل معها. فعلامة الطالب في الامتحان وحاصل ذكائه ورتبته المئينية في اختبار ما يعبر عنها بأعداد تختلف في معناها ودلالتها عن الأعداد التي تزودنا بها مقاييس الأبعاد والأوزان. والأمر الذي يجب أن يؤخذ بالحسبان عند استخدام العدد وتأويله أن العدد نتاج مجموعة من العمليات والإجراءات المعقدة التي تتبع من أجل الوصول إليه، وأنه ينطوي على الكثير من احتمالات الخطأ.

المقيـاس :

لكي تتم عمليـة القيـاس لا بـد مـن استخدام أداة قيـاس معينـة أو مقيـاس ينسجم مع طبيعة السمة أو الخاصية – موضوع القياس. وتتنوع المقاييس التي يستخدمها الإنسان في هذا العصر وتتفاوت في مستوى دقتها ليصل بعضها إلى مستوى عالٍ من الدقة بعد أن تم تعييرها وفقاً لمواصفات محددة. ومن المقاييس ما يتصدى لموضوعات مادية ويقيسها بصورة مباشرة كمقاييس الأبعاد والأوزان، ومنها ما يتصدى لموضوعاته بصورة غير مباشرة كمقاييس الأبعاد والأوزان، ومنها ما يتصدى لموضوعاته بصورة غير مباشرة كميزان الحرارة الذي يقيس الحرارة من خلالها الأثر الذي تتركه في عمود الزئبق. ومعظم المقاييس التي نستخدمها في مجال التربية تتصدى لموضوعاتها بطريقة غير مباشرة. وكما تمت الإشارة في السابق فإن مقياس التحصيل مثلاً يتجه إلى قياس تحصيل التلميذ في مجال دراسي معين من خلال عينة من الإجابات أو الاستجابات التي يؤديها هذا التلميذ، والتي يفترض أنها تمثل تحصيله في ذلك المجال وتعبر عن مستواه. ومقياس الذكاء أيضاً يوضع بحيث يستدعي مجموعة من الاستجابات أو الإجابات التي يفترض أنها تمثل السلوك «الذكي» وتعبر عن مستواه. وما قيل عن مقاييس التحصيل والذكاء يصدق على المقاييس النفسية والتربوية عامة. والواقع أن المنطلق في بناء المقاييس النفسية والتربوية هو أن عينة من استجابات الفرد يمكن أن تمثل السمة أو الخاصية التي يراد قياسها لدى الفرد بمجموعها الكلي. ومن هذه الناحية يوضع المقياس بحيث يضم عينة من المثيرات (الأسئلة) التي يفترض أن تؤدي إلى استدعاء أو استثارة عينة من الاستجابات المعبرة عن السمة أو الخاصية – موضوع القياس. ولكي يكون المقياس صادقاً لا بد أن يحتوي على عينة من المثيرات تمثل سائر المثيرات (المجتمع الأصلي للمثيرات)،

كما لا بد أن يستدعي عينة من الاستجابات تمثل كافة الاستجابات (المجتمع الأصلي للاستجابات) التي تغطي السلوك أو السمة المراد قياسها. والحكم على أداء الفرد كما يظهر من خلال استجاباته أو إجاباته عن بنود المقياس (عينة الاستجابات) يمكن تعميمه بحيث يصدق على طائفة الاستجابات كلها التي أخذت منها تلك العينة وافترض أنها تمثلها. ويكون التعميم من هذه الجهة من طبيعة المقياس التربوي وسمة من السمات الهامة المميزة له.

والمقاييس المستخدمة في المجالات النفسية والتربوية عديدة ومتنوعة.. فبالإضافة إلى الاختبارات والمقاييس التحصيلية المختلفة، تستخدم مقاييس أخرى عديدة: منها ما يختص بقدرات التلميذ وشخصيته ككل ونموه الاجتماعي والخلقي وميوله ومواقفه، ومنها ما يتجه إلى قياس أداء المعلم أو قياس فاعلية المنهاج أو الطرائق أو الوسائل التعليمية وغيرها. ومن المقاييس ما يخضع لإجراءات وشروط صارمة من أجل تقنينه، وتستخدم وسائل احصائية راقية في استخراج معاييره، ومنها ما لا يخضع للتقنين أو يخضع له بصورة جزئية. وتتفاوت المقاييس التربوية تبعاً لذلك في مستوى دقتها كما تتفاوت في مستوى صدقها وموثوقيتها (ثباتها) دون أن تصل إلى مستوى الدقة أو مستوى الصدق والثبات الذي وصلت إليه المقاييس الفيزيائية. ولعل السبب في ذلك هو تعقد الظاهرة التربوية بوصفها ظاهرة إنسانية، وحداثة علم القياس الذي يتصدى لهذه الظاهرة والذي لا زال في مرحلة الطفولة إذا قيس بغيره من علوم الطبيعة. إلا أن تعقد الظاهرة التربوية وحداثة العلم الذي يتصدى لها لم يقفا حائلاً دون مواصلة العمل على تطوير نظرية القياس وتحسين إجراءاته وشروطه وأدواته. وتمثل الجهود المبذولة في مجال تحسين المقاييس التربوية والوصول بها إلى مستوى عالٍ من الدقة ورفع مستوى صلاحيتها أحد الملامح البارزة لتاريخ تطور حركة القياس في التربية على مدى القرن الحالي.

مستويات القياس

تخضع السمات أو الخصائص التي يتصدى لها القياس لأشكال معينة من القياس تختلف من حيث طبيعتها وأسلوبها، كما تتفاوت في مستوى دقتها. فقد تنحصر مهمة العامل في القياس في مجرد تصنيف الأفراد بالنسبة لمتغير ما كمتغير الجنس مثلاً (المستوى الاسمي أو التصنيفي)، وقد يطمح إلى أكثر من ذلك فيقوم بترتيب الأفراد تنازلياً أو تصاعدياً وفقاً لدرجة امتلاكهم للسمة أو المتغير – موضوع القياس (المستوى الترتيبي أو الرتبي)، وقد يقوم بهذا الترتيب معتمداً على وحدات متساوية تدل على مقادير متساوية من الخاصية أو السمة التي يقيسها (المستوى الفئوي)، وقد يستخدم شكلاً أرقى من الأشكال السابقة جيمعاً فيلجأ إلى الصفر المطلق ليشير به إلى نقطة انعدام السمة المقيسة ويعمل على إيجاد النسبة بين أي قيمتين تم استخلاصهما من عملية القياس (مستوى النسبة). ولكل من أشكال القياس السابقة قواعده وإجراءاته الإحصائية الخاصة، ولكل استعمالاته ومجالاته. وترتب هذه الأشكال تصاعدياً من الأدنى إلى الأعلى لتعبر عن مستويات القياس في تدرجها الهرمي وبحيث يحتفظ كل مستوى بميزات المستوى الذي يسبقه بالإضافة إلى الميزات الخاصة به. وكان مؤسس هذا التنظيم الهرمي لمستويات القياس هو س. س. ستيفنز (S.S. Stevens) الذي اتخذ العمليات الحسابية أساساً للتمييز بينها. وهذه المستويات هي :

١ – المستوى الاسمي أو التصنيفي :

وهو أدنى مستويات القياس وأبسطها. ويتم في هذا المستوى تسمية أو تصنيف أفراد المجموعة إلى زمر أو فئات استناداً إلى متغير أو سمة معينة تعتمد أساساً للتصنيف. فالطلاب يصنفون إلى ذكور وأناث، أو إلى ناجحين وراسبين، أو إلى أبناء مدن وريفيين.. الخ. والمعلمون يصنفون إلى مؤهلين

تربوياً وغير مؤهلين تربوياً، وإلى متزوجين وعزاب، وإلى خريجي جامعات وخريجي معاهد المعلمين.. الخ. ويمكن الاستعاضة عن الأسماء بأرقام أو رموز لتحديد الفئات التي ينتمي إليها الأفراد. فقد يعطي الذكور الرقم ١ أو الحرف آ والإناث الرقم ٢ أو الحرف ب. ولا تحمل الأرقام هنا معنىً كمياً بمعنى أنها لا تشير إلى كمية معينة في الخاصية أو المتغير بل تشير إلى فئات أو صنوف معينة من الأشياء أو الأشخاص وتستخدم كرموز دالة على تلك الفئات. والعملية الحسابية الوحيدة التي تستخدم في هذا المستوى هي العد أو الجمع على نطاق الفئة الواحدة، فتصنيف الأفراد أو الأشياء أو الوقائع في فئات يتيح لنا معرفة عدد الأفراد أو الأشياء أو الوقائع داخل كل فئة كأن نقوم بعدّ وجمع الأفراد الذين تتألف منهم فئة الذكور (الفئة رقم ١) وفئة الإناث (الفئة رقم ٢)، مما يفسح المجال للمقارنة بين الفئات.

ولا يمكن في هذا المستوى استخدام العمليات الحسابية الأربع باستثناء عملية الجمع على نطاق الفئة الواحدة فقط، فالأرقام هي مجرد رموز دالة على الفئات ويستحيل استخراج المتوسط أو الوسيط لهذه الأرقام، ويمكن الحصول على المنوال أو الشائع.

٢ - المستوى الترتيبي :

يتم في المستوى الأول من مستويات القياس تصنيف الأفراد إلى زمر أو فئات انطلاقاً من وجود سمة أو خاصية مشتركة تجمع بين أفراد كل فئة وتميزها عن غيرها من الفئات. إلا أن التجانس بين أفراد الفئة من خلال تميزهم بالخاصية أو السمة التي تجمع بينهم لا يعني التجانس في كم الخاصية وكيفها لدى هؤلاء الأفراد. وبعبارة أخرى يشير التصنيف إلى الانتماء والعضوية للفئة استناداً إلى خاصية معينة اتخذت أساساً للتصنيف ولكن لا يشير إلى الفروق بين أفراد الفئة في هذه الخاصية. ولا بد من التقدم إلى مستوى آخر من مستويات القياس يتيح إمكانات المقارنة بين الأفراد داخل

الفئة، كما يفيد في «تنظيم الفروق بينهم وفقاً لمفهوم التدرج أو التتالي سواء في الكيف أو الكم» (فرج، ١٩٨٠ ، ص ٧٢).

يتطلب المستوى الترتيبي للقياس متابعة التدرج في الخاصية بين أفراد الفئة ويمتلك بالتالي ميزة الترتيب بالإضافة إلى ميزة التصنيف التي يمتلكها المستوى الاسمي. ويقوم المقياس الرتبي أو الترتيبي على ترتيب الأفراد أو الأشياء التي تشترك بخاصية معينة وفق تدرج معين يشير إلى الاختلاف بينهم دونما تحديد لمقدار هذا الاختلاف. كأن يرتب الأفراد حسب المستوى الاقتصادي أو طول القامة أو درجة الانتباه أو مستوى التحصيل.. الخ دون تحديد لمقدار الفروق بينهم بصورة منتظمة ودقيقة. وقد يعتمد الترتيب التصاعدي كما قد يعتمد الترتيب التنازلي في هذه العملية، فالمعلم مثلاً قد يرتب طلابه تنازلياً استناداً إلى مستوى تحصيلهم في المادة الدرسية إلى ممتاز وجيد ومتوسط وضعيف، وقد يستخدم الحروف في هذا الترتيب مثل آ، ب، ج، د، وقد يستخدم الأرقام مثل ١، ٢، ٣، ٤، وبحيث يقابل الحرف (آ) أو الرقم (١) مرتبة ممتاز والحرف (ب) أو الرقم (٢) مرتبة جيد وهكذا... وقد يعكس المعلم هذا الترتيب متبعاً الطريقة التصاعدية دون أن يفقد الترتيب معناه بحيث يشير الحرف (آ) أو الرقم (١) إلى الرتبة الأدنى والحرف (ب) أو الرقم (٢) إلى الرتبة التي تليها وهكذا... إلا أن هذا الترتيب لا يضمن انتظاماً في الفروق كما أشرنا، فالفرق بين آ و ب لا يساوي الفرق بين ب و ج أو بين ج و د، كما أن الأرقام المستخدمة في عملية الترتيب لا تشير إلى مقدار السمة أو الخاصية المقيسة، وبطبيعة الحال، لا تعبر عن انتظام الفروق فيها. ثم إن الترتيب نسبي وليس مطلقاً أو ثابتاً، فقد يؤثر انضمام فرد إلى الفئة أو خروج آخر منها في هذا الترتيب ويؤدي إلى تعديل الموقع النسبي للفرد وتغيير رتبته صعوداً أو هبوطاً.

ولا يمكن في هذا المستوى من مستويات القياس القيام بالعمليات الحسابية الأربع فالفروق بين الرتب غير متساوية وبالتالي فإن الرتب غير

قابلة للجمع والطرح والضرب والقسمة، ولا نستطيع حساب متوسطها وانحرافها المعياري. ويمكن في هذا المستوى استخراج الوسيط، كما يمكن تحويل الرتب إلى رتب مئينية واستخدام معامل ارتباط الرتب.

وللمقياس الرتبي أو الترتيبي مكانته الخاصة في التربية ويستخدم بصورة خاصة في قياس الأداء. وهو يتصدى لجوانب لا تتعرض لها عادة اختبارات التحصيل المعرفي كالموسيقى والخطابة والغناء والألعاب الرياضية والمهارات العملية المختلفة، كما يستخدم في دراسة المواقف والميول وفي سائر المجالات التي يمكن إخضاعها للتدرج الرتبي ويتعذر إخضاعها «للتكميم» والقياس الموضوعي الدقيق.

٣ - المستوى الفئوي (مستوى الفئات المتساوية):

يُعدّ هذا المستوى من مستويات القياس أرقى وأدق من المستويين السابقين نظراً لأنه يعتمد على وحدات قياس منتظمة للتعبير عن الفروق في السمة أو الخاصية المقيسة مما يمكننا من تقدير المسافة التي تفصل بين فردين أو شيئين بدقة وسهولة. وبخلاف مقياس الرتب أو المستوى الرتبي للقياس الذي يعجز عن إقامة مسافات متساوية تدل على مقادير متساوية من الخاصية أو السمة المقيسة ويستحيل معه جمع هذه المسافات أو طرحها يتيح المستوى الفئوي للقياس تنظيم الفروق والتعبير عنها بوحدات متساوية، كما تحمل الأرقام فيه معنى كمياً وتكون قابلة لعمليتي الجمع والطرح.

إلا أن هذا المستوى من مستويات القياس يفتقر إلى وجود صفر حقيقي أو صفر مطلق يشير إلى انعدام السمة وغيابها بصورة كلية. فالطالب الذي يحصل على علامة الصفر في إحدى المواد لا تكون معرفته معدومة تماماً في هذه المادة بل لا بد أن يعرف شيئاً ولو ضئيلاً عنها، وهذا الشيء لم تتعرض له أسئلة الاختبار في هذه المادة. وعندما تصل درجة الحرارة إلى الصفر، فإن الصفر لا يشير إلى عدم وجود الحرارة أو انعدامها بل يشير إلى

الدرجة التي يتجمد عندها الماء. والواقع أن الصفر في المستوى الفئوي للقياس هو صفر اصطلاحي أو افتراضي أو عرفي وليس صفراً رياضياً أو مطلقاً من حيث أنه لا يشير إلىغياب السمة المقيسة بل يشير إلى نقطة استناد اتفق عليها. وتبعاً لذلك يستحيل القيام بعملية القسمة أو إيجاد النسبة بين قيمتين في هذا المستوى. فنحن مثلاً لا نستطيع القول: إن ذكاء زيد يعادل نصف ذكاء عمر، كما لا نستطيع أن نقول: إن معلومات الطالب (آ) الذي حصل على العلامة ٧٥ في اختبار ما تعادل ثلاثة أضعاف أو ٣٠٠٪ من معلومات الطالب (ب) الذي حصل على العلامة ٢٥ في هذا الاختبار، ولكن إذا سلمنا بأن كل بند أو سؤال من أسئلة الاختبار يتساوى مع غيره في درجة الصعوبة أو السهولة فإننا يمكن أن نطرح علامة الطالب الثاني من علامة الطالب الأول للإشارة إلى الفرق بينهما كما يمكن أن نجمع العلامتين ونحسب متوسطهما. وفي هذا المستوى تقوم الطرائق الإحصائية «التي تستخدم لتحويل الدرجات الخام على الاختبارات إلى درجات مشتقة (أو علامات موزونة أو معيرة) على الجمع والطرح وحدهما». (تايلر، ١٩٧٥، ص ١١). وعموماً يمكن أن توصف وحدات القياس النفسي والتربوي أنها بمستوى القياس الفئوي وبخاصة إذا راعينا التقدم الذي حدث باتجاه ايجاد وحدات تتصف بالثبات والتساوي كالدرجات المعيارية. إلا أن المقاييس النفسية والتربوية تشكو من عدم وجود صفر حقيقي يمثل انعدام السمة وغيابها بصورة مطلقة، ويندر فيها حساب النسبة.

٤ - مستوى النسبة:

وهذا المستوى هو أعلى مستويات القياس ويتميز بوجود صفر حقيقي يشير إلى انعدام السمة المقيسة ويحتفظ في الوقت نفسه بميزات المستوى الفئوي للقياس من حيث اعتماده على وحدات متساوية ومنتظمة. ويمكن في هذا المستوى استخدام جميع العمليات الحسابية من جمع وطرح وضرب

وقسمة. والكثير من المقاييس الفيزيائية كمقاييس الوزن والطول والحجم هي من نوع مقاييس النسبة، فالكيلوجرام يبدأ بنقطة صفر حقيقية ويتدرج بوحدات منتظمة، وعندما يضع أحدنا شيئاً ما في الميزان ويصل وزن هذا الشيء إلى ٢٠٠غ ثم يضع شيئاً آخر ويبلغ وزنه ٥٠٠ غ مثلاً يمكنه القول: إن وزن الأول هو بنسبة ٤٠٪ أو ٢/٥ من وزن الثاني أو إن وزن الثاني يمثل ضعفين ونصف الضعف من وزن الأول. وعندما نستخدم المتر نستطيع القول: إن طول نقطة ما صفر وإن طول قطعة من القماش هو أربعة أمتار وطول أخرى هو متران، وإن طول الأولى يعادل ضعف طول الثانية أو إن طول الثانية هو بنسبة ٥٠٪ من طول الأولى.

تستخدم مقاييس النسبة على نطاق واسع في العلوم الدقيقة ويندر استعمالها في التربية وعلم النفس نظراً لأن المقاييس النفسية والتربوية تفتقر إلى وجود نقطة صفر حقيقية تدل على غياب أو انعدام السمة المقيسة. فمن غير الممكن تقرير انعدام سمات أو مظاهر سلوكية كالقلق أو الاكتئاب أو القدرة على الاستدلال أو السلوك التعاوني أو التحصيل المعرفي أو الأداء العملي أو غيرها. ولا تسمح هذه المقاييس بالقول: إن مقدار القلق لدى فرد ما هو ضعفه لدى فرد آخر، أو إن تحصيل طالب ما في الرياضيات يمثل ٦٠٪ من تحصيل طالب آخر. إلا أن مقياس النسبة يمكن استخدامه في حالات معينة لقياس بعض الخصائص السلوكية كقياس التعلم وزمن الإستجابة بالثانية وأجزاء الثانية، كأن نقول إن سرعة الاستجابة لدى السائق (أ) والذي استغرق ٠,٤ من الثانية للرد على الإشارة الضوئية الحمراء بالضغط على المكبح (الفرامل) بلغت ٨٠٪ من سرعة الاستجابة لدى السائق (ب) الذي استغرق ٠,٥ من الثانية.

ومن المفيد الإشارة ههنا إلى أن المقاييس النفسية والتربوية لا تشكو فقط من عدم وجود نقطة صفر حقيقية تمكنها من الوصول إلى المستوى

الأعلى من مستويات القياس وهو مستوى النسبة، بل تشكو أيضاً من صعوبة الحصول على وحدات أو فئات متساوية تضعها بمستوى القياس الفئوي بصورة تامة. فالمقياس التحصيلي مثلاً قد يحتوي على أسئلة متفاوتة في درجة الصعوبة مما يجعل وحدات القياس التي يضمها غير متساوية ويجعل المقياس ككل عاجزاً عن التعبير عن الفروق بصورة منتظمة. وليس من الصواب عندئذ الافتراض بأن الفرق بين العلامتين ٣٠، ٤٠ يساوي الفرق بين العلامتين ٦٠، ٧٠ مثلاً. ومن هنا لا بد من ملاحظة أن المقاييس النفسية والتربوية قد لا تصل إلى مستوى القياس الفئوي، أو قد لا تحقق الشروط التي يفرضها هذا المستوى بصورة كافية. إلا أن هذا لم يمنع العاملين في القياس النفسي والتربوي من الافتراض بأن المقاييس التي بحوذتهم تقترب من مستوى المقياس الفئوي كما لم يمنعهم من استخدام العمليات والمعالجات الإحصائية التي يسمح بها هذا المستوى كتحويل العلامات الخام إلى علامات معيرة أو موزونة وغيرها (عودة، ١٩٨٥). ومن المفيد للعامل في القياس النفسي والتربوي على أية حال مراعاة الحيطة والحذر عند استخدام العمليات والمعالجات الإحصائية التي يسمح بها المستوى الفئوي للقياس.

مكانة القياس في البحث التربوي

لا شك أن المنهج العلمي التجريبي هو قوام العلوم الحديثة والأساس في ظهورها وتقدمها، وفي التطورات الهائلة التي تشهدها وسوف تشهدها في المستقبل. ويمثل القياس الدعامة الأساسية لهذا المنهج، وتظهر مكانته سواء في المراحل والخطوات التي يتبعها هذا المنهج، أم في شروط الموضوعية

والدقة التي يتطلبها، أم في الأدوات التي يستخدمها والنتائج التي يصل إليها. فإذا نظرنا إلى المنهج التجريبي بصورته الكلاسيكية المحضة وتتبعنا المراحل والخطوات التي يسير بها، وهي الملاحظة والفرضية والتجربة، لظهرت لنا مكانة القياس بوضوح في هذا المنهج. وليس أدلّ على ذلك من أن القياس في مرحلة الملاحظة يستخدم في التحديد الكمي الدقيق لأثر كل من المتغيرات التي تؤثر في الظاهرة موضع الملاحظة، كما يستخدم في توفير البيانات الكمية اللازمة لدراستها، وأن الفرضية التي يطرحها الباحث لمواجهة المشكلة المطروحة لا بد أن تكون قابلة للقياس والتحقيق التجريبي الذي قد يؤيدها أو يدحضها، وقد تأخذ الفرضية بسبب من ذلك، صيغة الفروض الإحصائية، وقد يُستعان بالتعريفات الإجرائية التي توضح كيفية قياسها. ثم إن للقياس مكانته في مرحلة التجريب والتحقق من الفرضيات. ويظهر ذلك واضحاً في التحكم بالمتغير التجريبي وزيادة قيمه أو خفضها وتحديد أثر هذه الزيادة أو النقص في المتغير التابع أو الظاهرة موضع الدراسة (التير، بلا تاريخ).

إلا أن المنهج التجريبي بصورته الكلاسيكية وبما ينطوي عليه من مراحل وخطوات لا يمثل الطريقة الوحيدة للحصول على المعرفة العملية. ويصعب على الباحث في سائر العلوم وبخاصة العلوم الاجتماعية أو الإنسانية التقيد بتلك المراحل والخطوات، وقد يضطر إلى التصرف بها بالزيادة أو النقصان وإلى تكييفها بما يتلاءم مع مجاله العلمي الخاص ومع نوع وطبيعة المشكلة مدار البحث. ومن هذه الناحية فإن منهج البحث في العلوم الإنسانية على الرغم من أنه لا يختلف من حيث أسسه العامة ومراحله الأساسية عن منهج البحث في العلوم التجريبية،فإن له شروطه وتفصيلاته وإجراءاته الخاصة والتي تجعله يختلف عن منهج العلم التجريبي في بعض جوانبه كما يختلف عنه في درجة دقته. ولعل السبب في هذا الاختلاف يعود إلى طبيعة الموضوعات والمسائل التي تتصدى لها هذه العلوم.

ولو تفحصنا المناهج الخاصة بالبحث التربوي لوجدنا أنها تتفق في أسسها ومسارها العام وفي العديد من سماتها مع منهج البحث التجريبي من جهة،وتختلف عنه في بعض النواحي والتفصيلات من جهة أخرى، مما يؤثر في طبيعة الدور الذي يؤديه القياس في تلك المناهج وقد يقلّل من شأنه وأهميته حيناً وقد يعزز مكانته حيناً آخر. وللوقوف عند مكانة القياس في البحث التربوي نقدم فيما يلي وصفاً موجزاً للمراحل والخطوات الأساسية التي يسلكها البحث العلمي في مجال التربية والتي يمكن إجمالها فيما يلي:

١ - **الشعور بالمشكلة:** والشعور بالمشكلة هو الأساس لظهور الدافع لمواجهتها واختيارها موضوعاً للبحث، وقد ينشأ هذا الشعور نتيجة عدم توافر معلومات كافية عنها لأنها لم تدرس في السابق، أو درست بصورة كافية.

٢ - **تحديد المشكلة** : وتتطلب هذه الخطوة صياغة واضحة ومحددة للمشكلة ورسم حدود دقيقة لها. وما من شك في أن جمع المعلومات والبيانات الكمية وغير الكمية يفيد في هذا التحديد.

٣ - **اقتراح الفرضية (أو الفروض)**: والفرضية هي تصور ذهني للعلاقة بين متغيرين أو أكثر، وقد تتمّ صياغتها بالاستعانة بالتعريفات الإجرائية التي توضح عادة كيفية قياس المتغيرات التي تنطوي عليها كالفرض القائل: «توجد علاقة بين التحصيل في العلوم كما يقيسه اختبار في العلوم (اختاره الباحث أو وضعه) والتحصيل في الرياضيات كما يقيسه اختبار آخر (اختاره الباحث أو وضعه). وقد يستخدم الباحث الفرض الإحصائي بأحد أشكاله الثلاثة وهي الفرض الصفري الذي يهمل اتجاه العلاقة بين المتغيرات، والفرض الأصلي والذي يشير إلى اتجاه محتمل للعلاقة، والفرض البديل والذي يعكس اتجاه هذه العلاقة.

٤ - **وضع خطة التجربة واختيار أداة (أو أدوات) القياس اللازمة لإجرائها أو تصميمها:** وقد تكون هذه الأداة مقياساً من مقاييس الذكاء، أو

مقياساً تحصيلياً ثبتت صلاحيته، أو مقياساً للاتجاهات.. الخ. وقد يضطر الباحث إلى إجراء تعديلات معينة على هذا المقياس، أو يعمد إلى تصميم مقياس جديد إذا اقتضى الأمر.

٥ - **إجراء التجربة الاستطلاعية:** وهي عمل مصغر للتجربة الأساسية وتسحب عينتها والتي غالباً ما تكون في حدود ٣٠ أو ٤٠ حالة من المجتمع الأصلي نفسه الذي ستسحب منه العينة التجريبية.

٦ - **تحديد العينة التجريبية ونوع هذه العينة وحجمها:** وكثيراً ما يتطلب الأمر اختيار عينة ضابطة إضافة إلى العينة التجريبية بهدف إجراء مقارنة في أداء كل منهما.

٧ - **تنفيذ التجربة** وفق التصميم المرسوم مع الحرص على الموضوعية والدقة في جمع البيانات واستخلاص النتائج.

٨ - **تبويب البيانات والنتائج وتفريغها** بهدف إخضاعها للمعالجة الإحصائية، ومن ثم العمل على تفسيرها واستخراج دلالاتها.

وما من شك في أن الخطوات السابقة ليست ثابتة من حيث تتابعها الزمني وهي قابلة للزيادة والنقصان ويمكن تعديلها وتكييفها بما يتلاءم وأغراض البحث الخاصة (الشيباني، ١٩٨٢). ولا تخرج الخطوات السابقة من حيث الجوهر عن إطار الخطوات الأساسية الثلاث للبحث التجريبي عامة وإن تفرعت على النحو السابق وتضمنت بعض الشروط والتفصيلات الخاصة. والمتتبع لهذه الخطوات يتبين المكانة التي يحتلها القياس في سير عملية البحث وفي النتائج التي تنتهي إليها. ومن الواضح أن الدور الذي يؤديه القياس يختلف تبعاً لطبيعة كل مرحلة أو خطوة من خطوات البحث ومتطلباتها، وأن هذا الدور الذي قد يكون محدوداً في مراحل العمل الأولى يبرز ويتعاظم في مراحل العمل التالية وبخاصة في مرحلة التجريب والتحقق

من صحة الفرضية (أو الفروض) المطروحة، كما يتعاظم في المرحلة النهائية من مراحل البحث والتي تتمثل في استخراج النتائج ومعالجتها إحصائياً.

من جهة ثانية تظهر مكانة القياس وأهمية استخدام لغة الكم والإحصاء في البحث التربوي في الطرائق التي تستخدم في ضبط المتغيرات موضع الدراسة، فالباحث في التربية (وفي غيرها من العلوم الاجتماعية) يلجأ إلى طريقة التحكم الإحصائي وطريقة التحكم الانتقائي وقلما يلجأ إلى طريقة التحكم الطبيعي التي تستخدم عادة في العلوم الطبيعية. وبين المقاييس والطرائق الإحصائية المستخدمة في الضبط الإحصائي للمتغيرات مقاييس الترابط ومقاييس الدلالة الإحصائية، إضافة إلى الطريقة العشوائية في سحب العينة. ومن مظاهر التحكم الانتقائي استخدام المجموعة الضابطة إضافة إلى المجموعة التجريبية والمزاوجة بينهما. فإذا رغب الباحث في التربية على سبيل المثال في معرفة أي الطريقتين (أ) أو (ب) أفضل في تدريس مهارة ما فإن هناك عدداً آخر من الأشياء إلى جانب طريقة التدريس يمكن أن تؤثر فيها ويجب السيطرة عليها. فإذا كان طلاب المجموعة (س) أكثر ذكاء مثلاً من طلاب المجموعة (ص) فيكون من الضروري ضبط عامل الذكاء غير المطلوب. وهنا يمكن أن نزاوج بين المفحوصين متساوي الذكاء، ثم يوزعون عشوائياً على المجموعتين - تلميذ من كل زوج على كل مجموعة. وبهذه الطريقة يمكن أن نضبط عوامل أخرى غير مطلوبة والتي تؤدي إلى فروق في النتائج مثل العمر أو الاتجاهات أو الميول أو المستوى الاجتماعي والاقتصادي أو مقدار التعليم أو الحالة الجسمية أو الخبرات السابقة (Van Dalen, 1969).

صعوبات التجريب التربوي ومتطلباته :

لا شك أن المنهج التجريبي يمثل المنهج الأساسي والأهم بين مناهج البحث في العلوم كافة والنموذج الذي يقتدى به في مناهج البحث الأخرى. بيد

أن المنهج التجريبي يواجه عند استخدامه في البحث التربوي صعوبات عدة منها:

١ - إن الباحث في التربية لا يتعامل مع مادة جامدة أو عدد من الكلاب أو القطط أو الفئران بل يتعامل مع إنسان لا يحق له في أية حال من الأحوال الانتقاص من حريته وكرامته الشخصية أو الاستهانة بحقوقه ورغباته. والأكثر من ذلك لا بد للباحث من توفير مناخ طبيعي آمن وتوفير شروط الراحة للمفحوص وحفزه على إعطاء صورة صادقة عن أدائه فيما يتصل بالسمة مدار البحث وإلاّ فإن الموقف التجريبي سيكون اصطناعياً، وقد تختلف استجابة المفحوص فيه عن استجابته في مواقف الحياة الواقعية بدرجة كبيرة.

٢ - يفتقر الباحث في التربية إلى ما يحظى به زميله في العلوم الطبيعية من مجالات التحكم وتحقيق شروط الضبط التجريبي، فالظاهرة التربوية بوصفها ظاهرة اجتماعية أكثر تعقداً وتشابكاً من الظاهرة الطبيعية وتنطوي على متغيرات عديدة ومتنوعة. ومن الصعب على الباحث في التربية ضبط جميع المتغيرات التي قد تؤثر في المتغير التابع أو السلوك موضع الدراسة والسيطرة عليها أو تحييد أثرها بصورة كلية. ويعود السبب في ذلك إلى «صعوبة التحريف في مادة الدراسة وهي غالباً ما تكون الإنسان نفسه... هذا فضلاً عن النقص في كثير من أدوات الملاحظة والقياس» (أبو لغد ومليكة، ١٩٧٩، ص ٤٥).

إلا أن صعوبة التحكم بالظاهرة التربوية لا تعني استحالته. ولتوسيع فرص التحكم بهذه الظاهرة يعمد الباحثون عادة إلى استخدام طرائق متنوعة كطريقة الضبط الإحصائي وطريقة الضبط الانتقائي اللتين أشرنا إليهما سابقاً.

٣ – تمثل التربية مجالاً واسعاً لظهور آراء وفلسفات ونظريات عديدة قد يصعب على الباحث تجاهلها، وقد يتأثر بها بشكل أو بآخر، وتصبح بمنزلة الأفكار المسبقة التي يصطبغ معها البحث بصبغة معينة. ولا بد للباحث في التربية إذا كان يتوخى مراعاة شروط الحياد والموضوعية من التنبّه إلى ذلك كله والابتعاد ما أمكن عن الأفكار المسبقة والتحيزات الضيقة.

٤ – لا تتوافر للباحث في التربية موازين معيرة وعالية الدقة يسهل بفضلها قياس الظاهرة موضع البحث بصورة موضوعية وصادقة. ومن المؤكد أن المقاييس التربوية لم تصل في مستوى دقتها إلى مستوى ما وصلت إليه المقاييس الفيزيائية، وقد يواجه الباحث العديد من احتمالات الخطأ عند استخدامه لتلك المقاييس. وهذا كله يفرض على الباحث مراعاة شروط الحرص والتأني الشديد عند استعماله لتلك المقاييس والتنبه إلى محدوديتها ومصادر الخطأ المحتملة فيها.

حدود القياس وأخطاؤه

على الرغم من المكانة الخاصة التي يحتلها القياس في عصرنا وما حققته حركة القياس من نجاح وتقدم هائل في المجالات كافة، يتعذر القول:إن القياس وصل إلى الذروة في تطوره وتجاوز كل الحدود والعقبات أو بلغ مرتبة الكمال. فللقياس حدوده التي يستحيل الادعاء بسهولة تجاوزها، كما أن له عيوبه وأخطاءه ومشكلاته الفنية الخاصة التي يترتب على العامل في القياس أن يأخذها بالحسبان،وأن يعمل على مواجهتها واستدراكها أو التقليل منها إلى الحدود الدنيا المتاحة والتخفيف من آثارها السلبية ومضارها.

حدود القياس :

يتصدى القياس لسمات معينة في الأشياء والأشخاص والحوادث وقد تعبر هذه السمات عن صفات معينة في الأشياء والموجودات والحوادث المادية كصفات الطول والوزن والحجم وتسارع الأجسام وغيرها، وقد تعبر عن صفات معينة في الأشخاص والحوادث الإنسانية كصفة الذكاء والنمو الانفعالي والتعاونية والتكيف والقلق... الخ.

وعموماً تسهل عملية القياس كلما أمكن تحديد الصفة التي يراد قياسها وعزلها أو فصلها عن بقية الصفات، فصفة الطول أو الوزن مثلاً هي من الصفات الظاهرة للعيان بوضوح كما أنها من الصفات البسيطة التي يمكن عزلها أو فصلها بسهولة. إلا أن بعض الصفات التي تتصل بالأشياء والحوادث المادية والإنسانية قد لا تظهر بوضوح وقد تنطوي على التعقد والتداخل مما يجعل تحديدها وعزلها بهدف إخضاعها للملاحظة المباشرة والقياس أمراً عسيراً وشائكاً للغاية. والواقع أن أغلبية السمات أو الصفات التي يتصدى لها القياس النفسي والتربوي هي من نوع الصفات التي لا تظهر بصورة مباشرة وواضحة تماماً، كما أنها تنطوي على الكثير من التعقد والتداخل. فالسمات العقلية والانفعالية وغيرها لا تظهر مباشرة، وهي ذات طبيعة تركيبية معقدة ولا «تعمل» بصورة مستقلة إحداها عن الأخرى بل تعمل بصورة متفاعلة متداخلة ومن خلال الكل المتكامل وهو الشخص الإنساني الذي تعبر عنه هذه السمات. ثم إن هذه السمات ذات طبيعة ديناميكية تطورية،ولا يتصف معظمها بدرجة عالية من الثبات مما يضع حدوداً وعوائق كثيرة أمام عملية القياس في المجالات النفسية والتربوية.

وتتركز هذه الحدود والعوائق فيما يلي:

١ – إن السمة – موضوع القياس لا تظهر بحد ذاتها وما يظهر هو السلوك الذي يشير إليها ويعبر عنها أو يمثلها. وبعبارة أخرى فإننا نستدل على السمة أو مقدار ما يمتلكة الفرد منها من خلال أثرها في السلوك الظاهري لهذا الفرد. فإذا أخذنا إحدى السمات النفسية كالقدرة العقلية العامة أو «الذكاء» فسوف نجد أن هذه السمة لا تحمل معنى محدداً ودقيقاً. وما يمكن استخلاصة من التعريفات المختلفة للذكاء هو أن الذكاء سمة أقل وضوحاً وأكثر تعقداً وتشابكاً من غيرها من السمات، والإجراء المناسب للتعامل مع هذه السمة «يكون في التصدي لها بصورة غير مباشرة من خلال أثرها كما يظهر في سلوك قابل للملاحظة والقياس» (Ahmann, 1975, P.23). ونظراً لأن الذكاء ليس من الصفات الظاهرة التي تسهل رؤيتها وإخضاعها للملاحظة والقياس بطريقة مباشرة فإننا نقيسه أو بالأحرى نستدل على درجة وجوده لدى فرد معين من خلال عينة من السلوك «الذكي» لهذا الفرد تضم مجموعة الاستجابات التي تصدر عنه نحو مثيرات معينة، وتعبر عن أدائه العقلي بصورة عامة أو قدرته العقلية العامة.

وبالطريقة السابقة نفسها نقيس التحصيل والمواقف والميول والآراء وغيرها من السمات العقلية والإنفعالية والاجتماعية، فنأخذ عينة من السلوك الظاهري للفرد (عينة الاستجابات أو الإجابات) ونستدل منها على مقدار ما لديه من السمة المقيسة. وعموماً فإن السمات التي نتعامل معها في القياس النفسي والتربوي تصعب رؤيتها وملاحظتها بجوانبها المتعددة وتعد بالتالي عصية على القياس المباشرة. وتقاس هذه السمات من خلال السلوك الدال عليها أو على درجة وجودها لدى فرد معين. إلا أن التطابق بين السمة ككل وبجوانبها وأبعادها كافة وبين السلوك الذي تظهر من خلاله وتقاس به هو تطابق افتراضي، وقد لا يعكس السلوك السمة المقيسة بصورة صادقة وأمينة. وهذا الأمر يطرح تساؤلاً هاماً حول إمكانات القياس وحدوده ومستوى الدقة

المرجوة منه. فالقياس غير المباشر للسمة والذي يتم من خلال التصدي للسلوك الجزئي الظاهر أو لعينة من السلوك أصعب وأدنى في مستوى دقته من القياس المباشر للصفات الظاهرة التي يسهل التعامل معها والوصول إليها مباشرة.

٢ – إن السمات التي تشكل موضوعات القياس النفسي والتربوي ذات طبيعة معقدة وليس من اليسير عزلها أو فصلها والتعامل مع كل منها كموضوع مستقل قائم بذاته. وتتفاوت السمات في درجة تعقيدها ويصل بعضها إلى درجة قصوى من التعقد والتشابك كالسمات المزاجية وسمات الشخصية مما يضع عائقاً أمام عملية تحليلها أو تجزئتها إلى عناصر أو سمات فرعية بسيطة بهدف إخضاعها للقياس الموضوعي الدقيق. كما أن السمة لا «تعمل» بصورة مستقلة كما أسلفنا، فإجابات المفحوص عن أسئلة اختبار تحصيلي في الرياضيات مثلاً لا ترتبط بتحصيله في هذا المجال فقط بل ترتبط أيضاً بدافعيته ومستوى ذكائه واتزنه الانفعالي... الخ. ومن المؤكد أن تعقد السمة المقيسة وتداخلها مع غيرها من السمات يمثل إحدى الصعوبات الكبرى التي تواجه حركة القياس في سعيها الدؤوب للتصدي للظاهرة النفسية والتربوية والتعبير عنها بلغة الكم.

٣ – تنطلق المقاييس النفسية والتربوية من أن عينة من سلوك الفرد (عينة الاستجابات) يمكن أن تمثل السمة أو الخاصية التي يراد قياسها بمجموعها الكلي. وتبعاً لذلك فإن الحكم على أداء الفرد من خلال إجاباته عن الأسئلة أو البنود التي يضمها المقياس يمكن تعميمه بحيث ينطبق على السمة المقيسة بمجالها الواسع. وغني عن البيان أن لهذا التعميم مزالقه ومحاذيره وأنه يختلف من حيث طبيعته وخصائصه عن التعميم القائم في علوم الطبيعة. ومن الصعب أن تكون عينة الاستجابات صورة مطابقة أو مرآة صادقة

وممثلة تماماً للمجتمع الأصلي للاستجابات التي تشكل بمجموعها السمة أو الخاصية – موضوع القياس.

٤ – تقاس السمة عادة لدى مجموعة كبيرة من الأفراد يفترض أن تتوزع السمة بينهم وفقاً لمنحني التوزع الطبيعي أو الاعتدالي (منحني جاوس). ويؤخذ متوسط الأداء أو وسيطه لدى المجموعة ككل على أنه معيار الأداء لكل من أفرادها وأداة للمقارنة بينهم. وعلى هذا النحو فإن القياس النفسي والتربوي يؤسس نتائجه على النزعة المركزية لتوزع السمة المقيسة مما يؤدي إلى إهمال الحالات الفردية الخاصة والمتطرفة والتعامل معها بمنظور «العام» كما يمثله معيار الأداء. ومن الواضح أن الحالات الخاصة والمتطرفة وفقاً لمعيار معين قد لا تكون كذلك وفقاً لمعيار آخر، وأن التعامل مع هذه الحالات استناداً إلى معيار ما قد لا يعبر عن حقيقتها بصورة كافية ولا يتيح تتبعها في خصوصيتها وتعرف طابعها الفردي المتميز. ومن هذه الزاوية يعنى القياس الموضوعي «بالحدث المتكرر والعام ويهمل الحدث الفردي. وهذا الأمر إن صح في العلوم الطبيعية فإنه لا يجوز في العلوم النفسية لأن الفرد قد يمر بتجربة نفسية واحدة ولا يفارقه أثرها طوال حياته» (الغريب، ١٩٧٠، ص٥٠).

٥ – يعتمد القياس النفسي والتربوي على صفر افتراضي يمثل الحد الأدنى للأداء على اختبار معين وليس على صفر مطلق يدل على انعدام السمة المقيسة وغيابها بصورة كلية مما يؤدي إلى استحالة بلوغ المستوى الأعلى من مستويات القياس وهو مستوى النسبة. وتقوم عملية القياس في التربية وعلم النفس على افتراض بلوغ المستوى الفئوي للقياس، والذي يعتمد على وجود وحدات أو فئات متساوية تعبر عن الفروق بصورة منتظمة ويمكن إخضاعها للمقارنة دون إثبات لصحة هذا الافتراض. فالمقياس التربوي قليلاً

ما يضم وحدات متساوية تماماً تسمح بالقول: إن الفرق بين العلامتين ٢٠ و٣٠ يعادل الفرق بين العلامتين ٧٠ و٨٠ مثلاً. وهذا يعني أن نتائج القياس يمكن أن تدل على وجود وحدات متساوية ظاهرياً فقط ولا تتسجم بالتالي مع الحقيقة المتعلقة بطبيعة السمة المقيسة. ومع أن الكثير من المعالجات والتحليلات الإحصائية تتم استناداً إلى ما يتيحه المستوى الفئوي للقياس كتحويل العلامات الخام إلى علامات ذالية أو تائية أو غيرها، وعلى الرغم من تحسن الوسائل التي تستخدم في تقنين المقياس واختيار بنوده بحيث تدل ما أمكن على وحدات منتظمة ومتساوية، فإنه لا بد من التنبه إلى أن المقاييس النفسية والتربوية قد لا تصل تماماً إلى مستوى القياس الفئوي أو أنها يمكن ، في أحسن الأحوال، أن تقترب من هذا المستوى (عودة، ١٩٨٥ ، الغريب ١٩٧٠ ، Ahmann, 1975).

٦ – يتجه القياس إلى عينة من السلوك أو الاستجابات الظاهرة القابلة للملاحظة والقياس، ويهمل العمليات الداخلية الذهنية منها والوجدانية الكامنة في أساس هذا السلوك. ثم إن القياس يتصدى للسمات في وضعها الراهن منطلقاً من ثباتها النسبي وقلما يسعى إلى تتبعها في مسارها النمائي وحركيتها المستمرة مما يتعارض مع الطبيعة الديناميكية والتطورية للسمات المقيسة (ليونتيف، ١٩٧٥ تاليزينا، ١٩٧٨). وهذا كله يطرح بدوره تساؤلاً حول إمكانات القياس وحدوده وقدرته على الكشف عن حقيقة السمات المقيسة بصورة كافية.

وأخيراً فإن ثمة مجالات عديدة تطمح حركة القياس إلى غزوها والتصدي لها وتواجه فيها بتحديات ومصاعب جمة. وبعض المقاييس وبخاصة منها تلك المقاييس التي تتعامل مع الظواهر العميقة وتتصدى للسمات الانفعالية والشخصية تعاني من ضعف مستوى الموضوعية والدقة كما تعاني

من انخفاض في مستوى صدقها وموثوقيتها (ثباتها)، وهذا الأمر يدل، من جملة يدل، على أن الكثير من الحدود والعوائق تعترض عملية القياس ولابد للعامل في القياس من التنبه إليها وعدم تجاهلها.

أخطاء القياس:

تنطوي عملية القياس على العديد من احتمالات الخطأ نظراً لما تتضمنة من خطوات، وإجراءات معقدة، وما تتطلبه من شروط عديدة، وما تنتهي إليه من نتائج يترتب على العامل في القياس تفسيرها واستخراج دلالاتها. وقد ينجم الخطأ عن عملية القياس ذاتها، وقد ينجم عن الشروط المحيطة بها، وقد يقع عند المعالجة الإحصائية للنتائج.

ومن المفيد تتبع مصادر الخطأ العديدة في القياس من خلال العودة إلى عناصر عملية القياس وهي الموضوع والمقياس والعدد. ويمكن إجمال مصادر الخطأ هذه فيما يلي:

١ - إن تعقد السمة المقيسة وصعوبة تحديدها والطريقة غير المباشرة في قياسها من أكبر مصادر الخطأ في القياس، وكما تمت الإشارة في السابق فإن السمات التي تشكل موضوعات القياس النفسي والتربوي نادراً ما تكون من نوع الصفات الظاهرة والبسيطة التي يسهل تحديدها وعزلها وقياسها مباشرة وتتزايد معها بالتالي احتمالات الخطأ.

وإذا كان بالإمكان تعريف أو تحديد مجال السمة المقيسة في حالات معينة وتحديد المجموعة الكلية من المثيرات التي تضمها كأن يتحدد مجال السمة بـ (٦٠٠) كلمة في الهجاء مثلاً، فإن الظروف لا تسمح على الأغلب بتقديم سائر المثيرات وتسمح فقط بتقديم مجموعة جزئية أو عينة من المثيرات (٣٠ مفردة في اختبار الهجاء مثلاً). (Ahmann, 1975 ، عودة، ١٩٨٥).

والواقع أن أغلبية السمات التي نتعامل معها ذات طبيعة تركيبية معقدة وليس من السهل تحديدها، كما أنه ليس من السهل تحليلها إلى عناصر أو سلوكيات بسيطة وتزداد فيها بالتالي احتمالات الخطأ. فإذا كان الذكاء مثلاً موضوع القياس « فإنه يواجه الباحث بصعوبة في تحديد المقصود من الذكاء من حيث ما ينطوي عليه ويتألف منه، وبصعوبة في كثرة العناصر فيه وتداخلها، وبصعوبة من حيث تأثره بظروف محيطية طارئة. ومثل ذلك يقال في الشخصية، وموقف الإنسان من قضية اجتماعية ما، والأهداف التربوية، والكتاب المدرسي بكل ما ينطوي عليه» (الرفاعي، ١٩٨٥، ص٢٩). ثم أن السمة المقيسة ذات طبيعة ديناميكية وغير ثابتة فالشخص الذي نقيس أداءه في مجال معين يحتمل أن يتغير أداؤه من وقت لآخر وقد يعاني من التعب أو ضعف مستوى الدافعية والاهتمام وقد يتأثر بالعديد من المتغيرات البيئية كالتهوية والإضاءة وحرارة الجو وغيرها عند أدائه للاختبار.

٢ – والمصدر الثاني من مصادر الخطأ في القياس يتصل بأداة القياس ذاتها ومدى حساسيتها للفروق الحقيقية في السمة المقيسة لدى مختلف الأفراد وإمكان تعميم النتائج التي تنتهي إليها على السمة المقيسة ككل. فمن الأدوات ما لا تكون حساسة للفروق الحقيقية في السمة – موضوع القياس وتعجز عن الكشف بدقة عن هذه الفروق وتعطي نتائج غير متسقة (أو غير ثابتة) نظراً لعدم مراعاة الشروط اللازمة في تصميمها وتقنينها وإجرائها، وهي شروط عديدة ليس من اليسير أخذها جميعاً بالحسبان. وتتفاوت أدوات القياس في درجة حساسيتها ودقتها ويصل بعضها إلى مستوى لا بأس به من الدقة كالاختبارات المقننة مثلاً، ويعاني بعضها الآخر، كالاختبارات الصفية التي يعدها المعلم عادة والتي تشغل الحيز الأكبر في الواقع التربوي، من الكثير من العيوب التي قد تظهر في صياغة البنود (الأسئلة) وشكلها ومدى ملاءمتها

للأهداف التي وضعت لقياسها ومستوى سهولتها وقدرتها على التمييز وغير ذلك. ومن المعلوم أن المنطلق في تصميم المقياس التربوي هو أنه عينة من المثيرات (الأسئلة)، ولكي تكون هذه العينة صادقة فإنها يجب أن تكون ممثلة «للمجتمع الأصلي» للمثيرات أي لكل المثيرات المتحملة، كما يجب أن تؤدي إلى ظهور عينة من الاستجابات يفترض أنها تمثل «المجتمع الأصلي» للاستجابات أو الإجابات المحتملة كافة التي يمكن أن يقدمها المفحوص والتي تعبر بمجلمها عن السمة المقيسة. ومن هذه الزاوية فإن المقياس التربوي ينطلق من إمكان تعميم نتائجه بحيث تصدق على السمة المقيسة ككل وتغطي مجالها بالكامل مما يفتح المجال واسعاً للوقوع في الخطأ (خطأ التعميم). وليس من الصعب أن نلحظ أن التعميم الذي يصل إليه الفاحص بنتيجة استخدام اختبار تحصيلي من النوع المقالي مثلاً ينطوي على الكثير من احتمالات الخطأ نظراً لصعوبة الحصول على عينة ممثلة من الأسئلة المقالية.

٣ – وقد ينجم الخطأ في القياس عن العدد الذي يعبر عن نتيجة القياس وسوء فهم دلالته. فالعلامة ٧٠ التي حصل عليها التلميذ س مثلاً بنتيجة اختبار تحصيلي في العلوم حصل بنتيجته أغلب زملائه في الصف على علامات أعلى منها تختلف في دلالتها عن العلامة ٧٠ التي حصل عليها هذا التلميذ نفسه في اختبار تحصيلي في الجغرافيا حصل بنتيجته أغلب زملائه في الصف على علامات أدنى منها. والمرتبة الأولى التي حصل عليها التلميذ ص في الصف التاسع في اختبار للغة الانجليزية طبق على أفراد مجموعته العشرين قد لا تكون دليلاً على تفوقه في اللغة الانجليزية، وقد تكون أدنى بكثير من المرتبة العاشرة التي استحقها التلميذ ع في ذلك الاختبار نفسه حين طبق على أفراد مجموعته المؤلفة من ٥٠ تلميذاً. ومع أن العدد بحد ذاته يشترط أساساً الموضوعية والدقة، ويتطلب استخدام قواعد محددة للمقابلة بينه

وبين الأشياء التي يعبر عنها، ويحمل دلالته ومعناه في ضوء تلك القواعد، فإن العدد يؤخذ أحياناً في معزل عن تلك القواعد ويساء فهم معناه ودلالته ويكون بالتالي مضللاً ومصدراً لأحكام تعسفية وخاطئة. وغني عن البيان أن العدد هو نتاج مجموعة من العمليات والإجراءات المعقدة التي تنطوي جميعها على احتمالات الخطأ. ولا يجوز بالتالي أن ننبهر بالأعداد ونؤخذ بها وكأنها حقائق ثابتة لا تقبل الجدل. والأجدى أن ندقق في طريقة الوصول إليها إذا تطلب الأمر، ونعمل على تفسيرها في إطار دلالتها الحقيقية ومن خلال المعنى الخاص الذي تحمله.

ولا بد أن نضيف إلى ما سبق أن الإنسان الذي يقوم بعملية القياس قد يمثل مصدراً كبيراً للخطأ. وقد يحدث الخطأ بسبب من عدم تدربه على القياس بصورة كافية، أو تحيزه، أو عدم انتباهه، أو سوء فهمه للنتائج، أو غير ذلك. ويترتب على العامل في القياس الذي يتوخى الدقة والموضوعية في عمله التنبه إلى مصادر الخطأ العديدة والمتنوعة والعمل على استبعادها أو التخفيف منها، إذا تعذر ذلك، وجعلها في الحدود الدنيا المتاحة.

نظرة ختامية

يمثل القياس مظهراً بارزاً من مظاهر العلم الحديث وسمة هامة من سمات التقدم العلمي في المجالات المختلفة. إلا أن القياس وما ينطوي عليه من تكميم للظاهرة المدروسة والتعبير عنها بلغة الكم ليس غاية بحد ذاته بل هو وسيلة لمعرفة هذه الظاهرة والكشف عن ماهيتها وطبيعتها أو أنه أداة توظف لبلوغ غاية محددة وهي الوصول إلى المعرفة الموضوعية والدقيقة للسمة أو

الظاهرة المدروسة. ومن هذه الزاوية فإن عملية القياس بما تخضع له من قواعد وشروط محددة، وما تنطوي عليه من خطوات وإجراءات صارمة ومقننة، هي عملية منظمة وموجهة بهدف كبير تسعى إليه وهو الوصول إلى المعرفة الكمية الدقيقة للظاهرة أو السمة موضع الاهتمام.

والقياس في التربية وعلم النفس، كما في المجالات الأخرى، يسعى إلى الكشف عن حقيقة الظاهرة التي يتصدى لها، كما يسعى إلى التحديد الكمي لأثر كل من المتغيرات أو العوامل المؤثرة فيها بهدف معرفتها بصورة أفضل. وقد أصبح التفكير الكمي مظهراً جوهرياً لعلم النفس الحديث والتربية الحديثة. وتغلغلت أدوات القياس النفسي والتربوي إلى سائر المجالات النفسية والتربوية بهدف الكشف عن الفروق بأنواعها المختلفة وفي السمات والمظاهر السلوكية المختلفة. فبالإضافة إلى الفروق بين الجماعات والفئات المختلفة كالفروق بين الجنسين والفروق بين الفئات العمرية وغيرها يتصدى القياس النفسي والتربوي للفروق بين الأفراد بهدف مقارنة الفرد بغيره وتحديد مركزه النسبي ضمن المجموعة التي ينتمي إليها، كما يتصدى للفروق في الفرد نفسه للكشف عن نواحي القوة والضعف عنده بغية تقديم العون له وتحسين شروط تكيفه وتمكينه من استثمار قدراته على النحو الأمثل. إلا أن المكانة الهامة التي يحتلها القياس في التربية وعلم النفس والإنجازات الهائلة التي حققها وينتظر أن يحققها لا تنفي أن للقياس حدوده، كما لا تنفي أنّ له أخطاءه التي يتعين على العامل في القياس أن يأخذها بالحسبان لكي يسهل عليه استبعادها، أو التخفيف منها وجعلها في الحدود الدنيا كما أسلفنا.