الفصل الأول

مقدمة عامة عن الأسلوب العلمي

والقياس العقلي والإحصاء

الأسلوب العلمي :

إذا أردنا أن نقارن بين التفكير البدائي والتفكير العلمي فسنجد أن التفكير البدائي يبنى عادة على الملاحظات السريعة العابرة ، وعلى الانسياق وراء الإشاعات والأخذ بالأقوال المأثورة بدون مناقشة أو نقد ، والخضوع للمعتقدات القديمة التي تستمد قوتها من الخرافات ، وعلى الجري وراء التعصب الأعمى في عمل المعايير والأحكام الخلقية . . . وهكذا . أما التفكير العلمي فيعتمد على إعمال العقل وفق أساليب منطقية وخطط مرتبة يمكن إجمالها فيما يسمى بالأسلوب العلمي .

ولطالما ظلت ثقافاتنا الاجتماعية والتربوية قائمة على نتائج التفكير البدائي التي أورثتنا تراثا من المعتقدات الخاطئة التي لا تزال منتشرة حتى الآن في كثير من البيئات التي يسودها الجهل والتأخر ، والمبنية على الأخذ بحالات الصدف الفردية وإحاطتها بهالة من الدعاية تنزلها منزلة العقيدة في نفوس الناس . . . كرؤية الجن وعودة أرواح الموتى ، وقدرة الأولياء على شفاء المرضى ، واستطاعة الدجالين التنبؤ بالمستقبل ، وكشف أسرار الغيب ، بأساليب التنجيم المختلفة التي لا يقتصر الإيمان بها على عامة الناس والجهلاء

وحدهم ، بل كثيرا ما تمتد آثارها إلى المتعلمين وكبار المثقفين ، فنجدهم عندما تتغلبهم الآلام النفسية وتشتد أمامهم صعوبات الحياة فتقل مقاومتهم العقلية وتضطر عقولهم إلى التراجع والتقهقر لأساليب التفكير البدائي .

ولكن التقدم العلمي وانتشار التعليم والأخذ بوسائل التفكير الصحيح التي تعتمد على الدراسة التجريبية والالتجاء إلى التجريب والقياس والإحصاء وغيرها من طرق البحث العلمي والتفكير المنطقي السليم قد ساعدت كثيرا على تنقية التراث الثقافي من الكثير من تلك الشوائب ، وعلى بناء صرح قوي من العلوم التي تعاون على حسن تكييف الإنسان للبيئة بما يضمن له السعادة .

ولهذا ينبغي لكل من يريد أن يسهم في تقدم المجتمع أن يسلح نفسه بمقومات الأسلوب العلمي وأن يتشبع بروح التجريب والقياس حتى يبني معرفته وخططه وطرق تنفيذها على أساس سليم .

وتتطلب الدراسة المنظمة لأي علم الإلمام بمصطلحاته الأساسية المحددة المعنى التي يكون لها دلالة متفق عليها من علمائه حتى تساعده على التقدم في دراسته . . . وأن يلم كذلك بالاصطلاحات الأخرى التي يقتبسها ذلك العلم من العلوم الأخرى بحيث تكون استعمالاتها الجديدة واضحة ومفهومة وفي مواضعها الصحيحة .

ولا يصح أن يسمى العلم علما بمعنى الكلمة ما لم يكوّن لنفسه مجموعة من أساليب التقدير والقياس ، وما لم تكن له وحدات ثابتة يعتمد عليها هذا القياس . . . ولهذا ينبغي لكل من يتصدى للدراسة العلمية أن يكون قادراً على تطبيق تلك الأساليب حتى يتيسر له جمع المعلومات وتبويبها ، وحتى

يسهل عليه تفسير حقائق العلم وإخضاعها لوسائل الإحصاء التي تسهّل تسجيلها ونقلها للغير .

وطبيعي أن تتدرج الدراسة في أي علم بحيث تبنى حقائقه الجديدة على الخبرات والنظريات السابقة . وبحيث تكون هذه الحقائق الجديدة — أيضاً — وليدة الأسلوب العلمي الصحيح .

خطوات البحث العلمي :

والطريقة العلمية أو الأسلوب العلمي هو الدراسة المنظمة التي تهدف إلى توضيح أو تحقيق فرض من الفروض أو الإجابة عن سؤال محدد أو حل مشكلة يشعر الباحث بمواجهتها ، وذلك بالإفادة من أنسب الطرق والأدوات والتجارب والخبرات التي تصلح للمساعدة في الوصول إلى الغرض .

١ — ويبدأ البحث العلمي — عادة — من الحيرة أو الشك نتيجة الشعور بوجود مشكلة تستوجب الحل . . .

٢ — ونتيجة للتفكير في هذه المشكلة ينزع العقل إلى افتراض بعض الفروض لحلها في ضوء الظروف المحيطة والحالات التي تنطبق عليها هذه الفروض ومدى قابليتها للتعميم .

٣ — ثم يأخذ الباحث بعد ذلك في جمع البيانات المتصلة بهذه الفروض من طريق الملاحظة الموجهة وأساليب التقدير والقياس الملائمة . . . بحسب ما تمليه التحفظات التي تضمنتها الفروض ، ويحسن أن يكون الباحث هنا متأكداً من قيمة هذه البيانات ومبلغ الاعتماد عليها . . . وحبذا لو تيسر تبويب هذه البيانات وتصنيفها بحيث يسهل تتبعها في صورة جداول كمية أو رسوم بيانية أو رموز رياضية .

٤ — ثم تأتى مرحلة معالجة هذه البيانات بالأساليب الرياضية والإحصائية التى تساعد على استخلاص أهم ما وصل إليه البحث من نتائج . . . وبذلك يمكن الوصول إلى فروض جديدة تؤكد الفروض السابقة أو تخالفها فتكون النتائج بذلك موجبة أو سالبة . . كاملة أو جزئية .

٥ — ويجب أن يكون من الممكن تحقيق هذه النتائج بإعادة التجريب والقياس عليها تحت نفس الظروف حتى تصبح فى عداد النظريات .

٦ — فإذا أمكن الوصول بذلك إلى نتائج متطابقة وعلى درجة كبيرة من الاتفاق والثبات . . وبحيث يصل إليها أكثر من باحث مستقلا كل منهم عن الآخر ، ففى هذه الحالة النادرة تصبح النتائج قوانين بعد أن كانت مجرد فروض أو نظريات .

٧ — على أن هذا لا يغلق باب البحث إذ أن القوانين العلمية — فى نظر العلماء — لا تتعدى كونها مجرد فروض أمكن تحقيقها تحت الظروف القائمة وبالنسبة لما أمكن الوصول إليه من أساليب البحث حتى الآن .

القياس العقلى

إن أى ظاهرة لها وجود يمكن إخضاعها للقياس الكمى لدرجة معينة ، غير أن الظواهر النفسية والعقلية تتميز بمعنويتها وتعقد العوامل المؤثرة فيها مما يجعلها تختلف عن الظواهر الطبيعية والمادية من حيث دقة القياس فيها . . . وليس فى ذلك ضير إذا علمنا أن القياس — حتى فى الظواهر الطبيعية ذاتها — معرض لاحتمال الخطأ وعدم الدقة فى حالات كثيرة نظرا لتغير العوامل والظروف التى تحيط بعملية القياس . . .

وكثيرا ما توجه الانتقادات إلى فكرة القياس وإجراء الاختبارات فى النواحى النفسية والعقلية . . . ولكن أى نقد يوجه للمقاييس النفسية يمكن أن يوجه مثله إلى المقاييس الطبيعية بدرجة ما . فإذا قيل — مثلا — إن الاختبارات والمقاييس النفسية توضع عادة لقياس جانب واحد أو قطاع صغير من قطاعات الشخصية كالذكاء أو الانفعال أو غيره . . . فإن هذا ينطبق أيضا على المقاييس الطبيعية التى لا تقيس الشىء كله مرة واحدة وإنما تقيس صفة واحدة من صفاته كحجمه أو وزنه أو درجة حرارته . . .

ومن المسلم به أنه كلما تقدمت أساليب القياس ودقة التقدير فى علم من العلوم كان ذلك مظهرا من مظاهر رقى هذا العلم وتقدمه وارتفاع مكانته بين العلوم الأخرى . . . ولهذا نجد أن القياس العقلى والتجريب والاختبارات النفسية تحتل اهتماما بالغا من علماء النفس لأنها السبيل المؤدى إلى توطيد دعائم العلم وثبات حقائقه . . .

ولا يكفى — فى أى علم من العلوم — أن نتأكد من وجود صفة معينة أو حقيقة خاصة . . . بل يجب أن يكون ذلك متبوعا بإمكان قياس هذه الصفة أو تلك الحقيقة وتقدير قيمتها . . . فلا يكفى أن نعرف — فى علم النفس مثلا — أن بعض الناس أذكياء وبعضهم أغبياء وإنما يجب — أيضا — أن نعرف كيف نقيس ذكاء أولئك أو غباء هؤلاء . . . فبغير هذا القياس أو التقدير لا يمكننا التمييز والمقارنة بين الأفراد فى هذه الصفة أو غيرها . . .

ولا يكفى فى التربية مثلا أن نحدد لها أهدافا وأغراضا نعمل على تحقيقها . . . بل لابد أيضا أن نقدر خير الأساليب وأحسن الطرق والوسائل التى يمكن بها قياس مدى ما نبذله من جهد ومبلغ ما نصل إليه من تقدم لنعرف مدى بعدنا أو اقترابنا من تلك الأهداف وهذه الأغراض التى سبق تحديدها . . .

ولا يكفى أن نرسم خطة معينة أو نفادى بطريقة بذيئة من طرق التدريس إذا لم يكن فى مقدورنا أن نضع الوسائل المساعدة على قياس آثارها ومقارنة هذه الآثار والنتائج بنتائج غيرها من الطرق . . .

فالقياس والتقدير — إذن — من الوسائل الضرورية لأى تجربة أو أى عمل علمى للحكم على نتائج تلك التجربة ومدى نجاح هذا العمل . . . ولهذا يتجه المصلحون الآن فى عمل خططهم إلى تحديد وسائل التقدير والقياس بجانب خطوات العمل فى أى إصلاح .

ويصح أن نوضح هنا الفرق بين التقويم (Evaluation) والقياس (Measurement) فالقياس يتضمن الدقة والتحديد للقيم الكمية التى نقدر بها الصفات ونتخذ منها أداة للموازنة والحكم . ومن أجل هذا تكون له وحدات معترف بها ولها صفة الثبات بحيث لا يختلف عليها الباحثون . كقياس الأطوال بالسنتيمترات وكقياس الذكاء بنسبة الذكاء وقياس التحصيل المدرسى بالعمر التحصيلى وهكذا . . .

أما التقويم فاصطلاح أعم من القياس وأوسع منه معنى إذ يشمل كل وسائل التقدير والحكم على الصفات المختلفة والتغيرات التى أحدثتها أساليب الإصلاح سواء أكان ذلك بأسلوب كمى أم وصفى وسواء أكان ذلك بالالتجاء إلى القياس أم إلى الملاحظة والتجريب أم إلى الاستعانة بآراء الباحثين وأحكامهم .

إذن فوسائل التقويم تشمل طرق البحث فى علم النفس كلها كالملاحظة والدراسة التتبعية والتجريب والاستعانة بالاختبارات والاستفتاءات والحصول على الأحكام والتقديرات من تقارير الباحثين وآرائهم . غير أن هذه الوسائل

ليست جميعها على درجة واحدة من الدقة ولهذا نجد أن التقويم معرض لعيوب كثيرة ما لم تتكون له معايير موضوعية وما لم يكن مبنيا على تحفظات كثيرة .

وليس معنى هذا أن القياس خال من العيوب بل إن القياس خصوصا في النواحي النفسية والتربوية معرض أيضا لأخطاء كثيرة ولهذا يسبق عمل المقاييس النفسية خطوات طويلة للتجريب والتحسين لتقليل هذه العيوب من حيث صحة المقاييس وثبات نتائجها وغير ذلك .

وقد تقدمت البحوث النفسية والتربوية كثيرا في هذا الاتجاه فأصبح من الممكن أن نقيس — بدرجة كبيرة من الدقة — النواحي الأساسية الثابتة نسبيا من مكونات الشخصية مثل الاستعدادات العقلية والصفات المزاجية والجسمية وكذا التحصيل والاكتساب ونتائج التربية .

ويكفي أن نذكر — للدلالة على مبلغ تقدم التقدير والقياس في علم النفس والتربية — أنه قد أمكن حصر أكثر من ٥٢ طريقة لدراسة الشخصية . وأن الكتاب السنوي الأول للمقاييس العقلية عام ١٩٣٨ قد احتوى على ١١٨١ اختباراً صالحة للتطبيق فإذا أضيفت الاختبارات الأخرى ، التي وردت في الكتاب الثاني لعام ١٩٤٠ ، والكتاب الثالث[1] الذي أحصى الاختبارات حتى عام ١٩٤٧ ، نجد أن عدد الإختبارات قد وصل إلى ٢٣٨٩ اختبارا . . . وعدد المراجع المتعلقة بالاختبارات النفسية وصل إلى ٣٣٦٨ مرجعا .

التحفظ في القياس العقلي :

ولا بد للمشتغل بالتقدير والقياس العقلي أن يعد إعداداً خاصا لذلك . إذ أن تطبيق الاختبارات النفسية وتفسير نتائج القياس وأساليب التقدير

(١) انظر كتاب Buros Third Mental Measurement Yearbook.

الأخرى يتطلب ثقافة واسعة ومرانا خاصا يصل بالشخص إلى درجة من الإتقان تجعله قادراً على التحفظ فى استنتاجاته بحيث يفسر نتائج القياس فى ضوء ظروف الحالة التى يعالجها فيذكر دائما أن وحدات القياس مستمدة من الحالات المتوسطة وأن الاختلافات الفردية يجب أن تراعى عند تفسير النتائج حتى لو كانت هذه النتائج تسوى بين عدد من الأفراد . إذ أن كل قيمة من نتائج القياس تعتبر محصلة لجملة عوامل تختلف من حالة إلى أخرى فى اتجاهاتها وقوتها وإن اتفقت هذه المحصلة فى قيمتها العددية عند القياس .

ولا بد أن يدرك مدى التحفظ فى ربط النتائج بالأسباب فمجرد اقتران عاملين معاً أو ارتباطهما لا يعنى أن أحدهما سبب للآخر فكثيرا ما يكون هذا الارتباط راجعاً إلى وجود عامل مشترك آخر يربطهما معاً — فإذا حدث أن صادف المدرس تلميذا متأخرا فى دراسته ولا يشترك فى أنواع النشاط المدرسى فليس معنى ذلك أن عدم الاشتراك فى النشاط سبب للتأخر . أو أن التأخر سبب لعدم الاشتراك فى النشاط فى الغالب هناك ظروف أخرى قد تدخلت وربطت هذين العاملين معاً كاضطراب الجو المنزلى أو اختلال الصحة النفسية للتلميذ أو غير ذلك .

وينبغى ألا تؤخذ النتائج العددية على ظاهرها فكثيرا ما يحدث فى العيادات النفسية — مثلا — أن يقاس ذكاء شخص جاء إليها ويتبين أن مستوى ذكائه أقل من المتوسط بكثير ولكن بالرجوع إلى أسباب شكواه يتبين أنه فى حالة عقلية لا تسمح بحسن الإجابة عن أسئلة الاختبار . وهنا تتغير دلالة النتيجة بحيث لا تصبح علامة على الغباء . وإنما تصبح عاملا مساعدا على تشخيص المرض العقلى .

وكثيرا ما يجرى على الفرد مجموعة من الاختبارات المتنوعة بقصد قياس الذكاء فتأتى نتائجها متباينة . ولا يصح فى هذه الحالة أن يكتفى بأخذ متوسط النتائج بل ينبغى أن تبحث دلالة كل اختبار على حدة حتى يمكن تشخيص جوانب الشخصية التى ظهر فيها الضعف .

وينبغى أن يكون الباحث منطقيا فى استنتاجاته وأحكامه بحيث لا يبنى القضايا الكلية على القضايا الجزئية . ولا يخلط بين القضايا الموجبة والقضايا السالبة . . . وهكذا .

ويجب أن يكون الباحث متحررا من التعصب لآرائه الشخصية ومتحررا أيضا من الخضوع لنظريات العلماء والقواعد العامة التى يصنعونها والتى قد لا تنطبق على جميع الحالات . فليذكر دائما أن لكل حالة ظروفها وأن كل شخص يعتبر فى الحقيقة قانونا خاصا من قوانين الطبيعة وكذلك الحال فى أى تكوين من التكوينات التى تميز أسلوب حياته .

وتظهر أهمية هذه الحقيقة فى محيط دراسة الحالات الفردية ، على أن هذا ليس معناه أن يتجاهل الباحث المعايير العامة التى توضع لتساعدنا على مقارنة الأفراد بعضهم ببعض ومعرفة موضع فرد معين بالنسبة للمجموعة التى ينتمى إليها .

ويجب أن يكون المشتغل بالقياس العقلى على دراية بالمغالطات المنتشرة حتى يخرجها من مجال بحثه ولا يبنى عليها أحكامه عند تقدير الشخصية ومن أمثلة ذلك الخرافات السائدة فى بعض مأثور القول والأمثال العامية كالقول بأن الشعر المصفّر له ارتباط بالتقلب الانفعالى ، وأن العيون الزائغة دليل عدم الأمانة ، وأن الرخاوة فى السلام باليد دليل على ضعف الإرادة ، وأن الأصابع الطويلة دليل على المهارة الموسيقية ، وأن الجبهة العريضة دليل على فرط الذكاء . وهكذا إذ أن مثل هذه الأقوال لا تستند إلى أساس علمى .

التحليل الإحصائى

ليس الإحصاء علما مستقلا بذاته وإنما يعتبر الإحصاء أداة تخدم العلوم الأخرى فى البحث والاستقصاء والتعبير عن النتائج بلغة مبسطة مختصرة ومركزة تتميز بالدقة وسهولة العرض بحيث يكون من الميسور نقلها للغير فى سرعة ووضوح وتحديد ، كالالتجاء إلى الأرقام والتعبير الكمى والاستعانة بالرموز والرسوم البيانية والجداول والمعادلات الرياضية .

فالإحصاء إذن لغة أخرى أو طريقة من طرق الاختزال وتسهيل التسجيل وعرض ما وصلت إليه العلوم والتجارب من نتائج

ويساعد وضع النتائج فى صورة إحصائية على متابعة البحث فيها إذ أن لغة الإحصاء تساعد على حصر مجال التفكير ، وتسهل عمل المقارنات وتجعل من الميسور إخضاع هذه النتائج لخطوات أخرى من التحليل الإحصائى الذى يؤدى إلى إبراز العوامل الرئيسية فيها ، فوضع نتائج مجموعة من الاختبارات فى صورة مصفوفة من معاملات الارتباط مثلا يجعل من الميسور — بعد ذلك — القيام بعمليات التحليل العاملى التى توضح الأهمية النسبية للعوامل التى تسبب الفروق الفردية فى نتائج تلك الاختبارات

ويتميز التحليل الإحصائى بصفة التنظيم والترتيب التى تجعل من الميسور دائما الرجوع إلى التفاصيل والبيانات الأولية التى اتخذت منها الرموز النهائية التى تكون غالبا ذات معان جزئية مبنية على تجميع سلسلة من الخطوات الإحصائية .

ولهذا نجد أن الإحصاء قد أصبح الآن أسلوبا عالميا فى عرض أحدث ما وصلت إليه العلوم المختلفة من نتائج ، ولذا يتعين على من يريد متابعة

التقدم العلمى أن يكون ملما بلغة الإحصاء وقادراً على تفسير الصور والأساليب الإحصائية التى تعرض بها هذه النتائج سواء فى المجلات العلمية أو الكتب الحديثة .

فلا غرابة إذن إذا كانت دراسة الإحصاء قد أصبحت أمراً ضروريا لكل من يريد متابعة الدراسات العليا فى أى علم من العلوم ، وخصوصا تلك الدراسات التى تعتمد على أساليب التجريب والقياس وتطبيق الاختبارات بصورها المختلفة .

ولقد جعلت الجامعات الحديثة دراسة الإحصاء إجبارية للطلاب الدراسات العليا حتى يتسلح الطالب بهذه اللغة التى لا غنى له عنها .

وسيجد الشخص الذى لا يعرف الإحصاء نفسه عاجزاً عن الإفادة من نتائج البحوث الحديثة فى نواحى الحياة المختلفة وبذلك يتخلف فى مستواه الثقافى عن غيره ممن يعرفون لغة الإحصاء .

ويمكن أن نلخص أهم فوائد الإحصاء فيما يأتى : —

١ — الدقة فى وصف المشاهدات وتحديدها كالتعبير عن المتوسط وعن الفروق بين الأفراد والجماعات وعن العلاقات التى تربط الوحدات المختلفة .

٢ — رسم خطط البحوث والتجارب ولهذا نجد أن الإحصاءات الأولية تعتبر خطوة أساسية فى كل إصلاح اجتماعى ، إذ أن تصور المشكلة عن طريق دراستها بالأرقام والبيانات الإحصائية هو الذى يحددها ويساعد على رسم الخطة المناسبة لعلاجها .

فليس من السهل علاج مشكلة الفقر مثلا إلا إذا كان لدينا أولا بيانات إحصائية عن متوسط الدخل ومستوى المعيشة . . . وليس من السهل

علاج مشكلة التعليم فى مرحلته الأولى مثلا إلا إذا كان لدينا إحصاء بعدد المتعلمين ونسبة الأمية والميزانية اللازمة لتعميم التعليم . . .

٣ — قياس مدى الإعتماد على ما يصل إليه البحث من نتائج من حيث سلامة العينات وحدود الثقة فيها ومدى خطورتها . وقابليتها للتعميم .

٤ — تفيدنا وسائل التحليل الإحصائى فيما يمكن أن نتنبأ به عن الظواهر التى نبحثها حالياً . إذ أن النتائج الإحصائية المأخوذة على فترات زمنية متعاقبة تجعل من الميسور أن نفكر فى المستقبل وما نتوقع أن يحدث من تغير فى هذه الظواهر . فالإحصاءات المتعاقبة عن عدد السكان مثلا تساعد على التنبؤ بالإحصاء التقريبى لعدد السكان بعد فترة زمنية تالية .

دراسة الإحصاء :

يتوقف ما يحتاجه الباحث من دراسة الإحصاء على نوع تخصصه والغرض من هذه الدراسة . فالتخصص فى الإحصاء ذاته ينبغى أن يكون ملما بالعلوم الرياضية حتى يستطيع أن يعرف أصول القوانين والمعادلات الإحصائية وأن يكون قادراً على استغلال الحقائق الرياضية فى وضع صور جديدة من أساليب التحليل الإحصائى . .

ولكن يكفى للباحث فى علم من العلوم الاجتماعية أن يلم بأسلوب البحث الإحصائى من ناحية التطبيق دون الحاجة إلى الإلمام بالحقائق الرياضية التى تعتبر أساس الإحصاء .

وكثيرون ممن يؤدون متابعة دراسة المقاييس والاختبارات العقلية يتهيبون هذه الدراسة بسبب ما تحتاجه من الإفادة من تطبيق الإحصاء . ولكن ليس من الضرورى لمن يستعمل الساعة فى معرفة الوقت أن يكون على دراية

بتركيب الساعة وأجزائها الدقيقة وطريقة عملها — وما الساعة إلا أداة تساعد على قياس الوقت ومعرفة المواعيد . . شأنها في ذلك شأن الإحصاء الذي يمكن اعتباره أداة تساعد على وصف البيانات والحكم عليها وقياسها . وليس من الضروري لمن يستعمل هذه الأداة أن يكون على دراية تامة بالأسس الرياضية التي بنى عليها إذ يكفيه منها الناحية التطبيقية .

ويمكن تشبيه ذلك أيضا بتركيب السيارة وطريقة تكوين أجزائها وغير ذلك مما ينبغي أن يلم به من يشتغل ميكانيكيا أو صانعا للسيارات ، أما السائق فيكفي له تعليمات مبسطة تجعله قادراً على القيادة دون أن يتحتم إلمامه التام بميكانيكية السيارة ... ولا يحتاج الباحث في القياس العقلي من الإحصاء إلا بقدر ما يحتاجه السائق أما الأسس الرياضية وكيفية الوصول إلى المعادلات الإحصائية وغيرها فتروك أمره لمن تخصصوا في الرياضة ذاتها . كما تترك ميكانيكية السيارة والنظريات التي تبنى عليها وظيفة أجزائها لمن يشتغل مهندسا ميكانيكيا . .

وطبيعي أن الإلمام بالناحيتين يكون أفضل ولكن هذا لا يتيسر دائما فمن طبيعة الدراسات العليا أنها تؤمن بالتخصص والتعمق كل في ناحيته على أن يتعاون الباحثون في التخصصات المختلفة . . بأن يمد بعضهم البعض الآخر ، بالنتائج الهامة التي يمكن تطبيقها على علاتها دون الحاجة إلى بحث نشأتها وأسسها التي بنيت عليها .

إذن فلا يصح أن نرهب الإحصاء وألا نغالي في صعوبته بحجة حاجته إلى الرياضة وصفا من لم يتعلم الرياضة بدرجة كافية . . وسيجد من يتابع تطبيق المبادىء الإحصائية في القياس العقلي أن من المتيسر عليه أن يلم بلغة الإحصاء اللازمة له ، وسيتعلمها عن طريق الاستعمال ، والتعلم بالاستعمال

أجدى وأثبت من التعلم النظري بدون تطبيق ، ولا يصح أن تهيب الجداول الرياضية أو المعادلات أو الرسوم التي نشاهدها لأول مرة لأن هذه مصاصيح سهلة وبسيطة جداً متى تمرنا على استخدامها وتطبيقها .

ولا يصح أن ننظر إلى الرموز والمعادلات على أنها طلاسم معقدة بل إنها لغة تساعد على تبسيط العلم والاختصار في الكلام والشرح وإذا أدركنا أن لكل رمز معناه ودلالته ، وأقدمنا على تطبيق المعادلات فسندرك قيمتها وعملاحيتها للوصول إلى الأغراض العلمية بأيسر الطرق .

ويصح أن نشير هنا إلى خاصية هامة للإحصاء وهي أن دراسة مبادئه الأولية والتمرن عليها يساعد على سرعة الفهم والتطبيق لما يأتي بعد ذلك من وسائل إحصائية أخرى . . . شأنها في ذلك شأن النجاح في العلوم الرياضية التي تبنى دروسها اللاحقة على الدروس السابقة بحيث لو اتقنا معرفة الدروس الأولى يساعدنا ذلك على سرعة فهم الدروس التالية . ولهذا وجب على من يود الانتفاع للإحصاء أن يعمل على الإلمام بمبادئه بالتدريج وأن يتابع اهتمامه بالتطبيق العملي لما يأتي بعد ذلك أولا بأول .