**المحاضرة الثانية:**

**الإحصاء والبحث العلمي**

الطريقة الإحصائية في عصرنا هذا تؤدي دوراً مهماً في تحليل واستخراج النتائج لمختلف البحوث والدراسات في مجالات العلوم كافة، لاسيما المجال التربوي – الرياضي، وحيث أن الإحصاء في وقتنا الحاضر علم له قواعده وقوانينه، فضلاً عن كونه طريقة علمية تستخدم القيم والأرقام في تحليل الصفات والظواهر المراد بحثها - وبالصيغ العلمية - وصولاً إلى نتائج موثوقة يستدل منها الباحثون في عمليات التحليل والتفسير لتلك الظواهر.

من هذا نجد أن الإحصاء، وسيلة يُستَدِلُ من خلالها الباحثون على الكيفية التي يجري فيها انجاز البحث أو الدراسة بأفضل الطرق وأيسرها، وبأقل كلفة وجهد، مع اختصار المدة المعنية بذلك الانجاز، و مثل هذه الصفات الحميدة للإحصاء جعلت عملية الإقبال عليه من قبل الباحثين واستخدامه في تزايد مستمر.

ولتعزيز ما ذهبنا إليه أنفاً، نقول : إن البحث العلمي في العلوم الإنسانية والتربوية – الرياضية منها خاصة هو محاولة للإجابة عن أسئلة تراود الباحثين بين الفينة والأخرى، وان طبيعة هذه الأسئلة، لا شك في أن تستدعي التنظيم والموضوعية والدقة ؛ إذ أن الخطوة الأولى في البحث التربوي تتمثل في صياغة الأسئلة بشكل دقيق، مع التخطيط للقياسات، واختيار أساليب منظمة للإجابة عليها، مع جمع البيانات عنها، كل هذه الخطوات تشكل جزءاً مهماً من تصميم التجربة أو التجارب.

وعلى حد قول أحد الباحثين، إن المهمة لم تنته، حيث أن كثيراً ما تنتج القياسات أرقاماً كثيرة جداً، مما يستوجب استخدام الإحصاء فيها لغرض تنظيمها وتلخيصها، وربما تمثيلها بيانياً، كما يستدعي الأمر القيام بحسابات لطبيعة القياس، والعلاقات التي يجب أن توصف، فضلاً عن القرارات التي من الممكن أن تتخذ للإجابة عن تساؤلات البحث، من هذا نجد أن تصميم التجارب والإحصاء، مهمان في الإجابة عن غالبية الأسئلة في العلوم التربوية، إذ من الغالب أن يكون اهتمام أسئلة البحث في مجال التربية الرياضية بالعلاقات ما بين الموضوعات والتي نعني بها المتغيرات، فمثلاً عندما يكون التغيرّ في متغير ما، ذا علاقة بالتغير في متغير أخر، فهذا يعني أن هنالك علاقة حاصلة، سواء كانت سببية، أو عارضة، ولتقييم العلاقة الإرتباطية ما بين المتغيرات، علينا نحن الباحثون مراعاة عنصرين أساسيين لأية علاقة، هما : مقدار العلاقة أو التأثير، وثبات ومصداقية العلاقة، وبما أن الأسئلة البحثية لها عدة أنواع، يتجلى البعض منها بالاتي :

* الوصفية،وذلك عندما يصمم البحث لوصف ما يحدث في الوضع الراهن، أو ما يوجد فيه.
* ارتباطيه، عندما يصمم البحث أو الدراسة للنظر في العلاقات ما بين متغيرين أو أكثر.
* سببية، وتظهر هذه العلاقة عندما يصمم البحث لتحديد ما إذا كان احد المتغيرات أو أكثر يسبب أو يؤثر في متغيرات أخرى.

عليه فان الإحصاء هنا سيقوم بأدوار كبيرة من خلال الإجابة عن تلك الأسئلة،إذ تقع مهمة الإجابة عن الأسئلة الوصفية على عاتق الإحصاء الوصفي، في حين تكون الإجابة عن السؤالين الآخرين من مهمة الإحصاء الاستدلالي.

**الطريقة العلمية والطريقة الإحصائية :**

بنظرة فاحصة إلى ما جاء به العنوان في أعلاه، يترأى لنا أن هنالك عنوانين، لكل منهما خصوصياته، ولكن، الحقيقة تقول: أنهما تعبيران يختلفان في الظاهر والأهداف، ويتداخلان بامتزاج مع بعضهما لخدمة العملية البحثية، وذلك عبر استخدام الأساليب المعنية بكل منهما من اجل حل مشكلة البحث أو تحقيق أهدافه، فعندما تهتم الطريقة العلمية بدراسة ظاهرة ما، كأن تكون مشكلة تربوية أو فرضية احتمالية، أو سؤال ما، من خلال سياقات نظامية مرتبة في خطوات يعنى بها البحث العلمي، نجد أن الطريقة الإحصائية تركز على معالجة النواحي الخاضعة للتحليل القياسي والكمي، وهذه الطريقة هنا، تعد رهينة التعبير عن الظواهر رقمياً.

الطريقة العلمية، ما هي إلاّ طريقة من طرائق البحث، تتألف من عدة مراحل معينة يسير البحث العلمي المنتظم بحسبها عند دراسة مشكلة أو مسألة أو فرضية، أما الطريقة الإحصائية في الميدان البحثي، فما هي إلاّ طريقة علمية خاصة بمعالجة النواحي الخاضعة للتحليل الكمي القياسي، وهي ذات سمة تطبيقية، تلتقي الطريقة العلمية في البحث في شقها الأخر من مفهومها، والذي يؤكد على الجوانب التطبيقية للمعرفة العلمية عبر استخدام بعض من الأساليب العلمية، لغرض التوصل إلى حل للمشكلات التي يعاني منها الإنسان في جميع مناحي الحياة، إذ هي (أي المشكلات) محط أرقه وحيرة أمره.

**الطريقة العلمية في البحث**

يعبّر عن الطريقة العلمية في البحث، بأنها "المحاولة التطبيقية لحل المشكلات التي تعترض الإنسان، وكذلك إمكانية إنماء المعارف الحالية والتحقق منها". وهي عملية واعية وهادفة بعيدة عن الصدفة، ولها من الامتيازات والمميزات ما يمنحها الخصوصية، ومن هذه المميزات، الآتي :

**1/** أنها لا تعتمد على مصادر الثقة المعنية بالخبراء والسلطة.

2/ تساعد وتمكّن الباحثين من إخضاع نتائج بحثهم لعملية التجريب.

3/ الاعتقاد السائد فيها، انه هنالك تفسير طبيعي لجميع الظواهر، ولا وجود للنتائج دون وجود مسبباتها.

4/ النتائج التي يتوصل إليها الباحثون عندها تكون منطقية.

5/ تهدف إلى حل المشكلات لغرض الوصول إلى النظريات والتعميمات.

6/ تعتمد الملاحظة الدقيقة من خلال سعيها لزيادة شيء من المعرفة، كذلك تعتمد الإلزام في تسجيل خطواتها بعناية ومنطقية.

**ومن خطوات الطريقة العلمية، أو مراحلها التي تتدرج فيها، الأتي :**

**1/ تحديد المشكلة ووضع الفرض:**

عندما تتوافر الخبرة اللازمة لدى أي من الباحثين، وخاصة عندما يتعلق الأمر بموضوع بحثه، نجد احدهم يضع فرضاَ أو مجموعة من الفروض عن النتائج التي سيحصل عليها. وقد يكون هذا الفرض موجوداً، والباحث هنا يعمل وبدراسات متلاحقة لنفيه، أو إثباته، وفي هذا الأمر نجد من المناسب أن يكون الباحث هنا حيادياً، ويتصف بالموضوعية فلا يقوم بتأييد الفرض أو تنفيذه إلاّ بصيغة مجردة، إذ عليه ألاّ يحاول إثبات صحة الفرض عن طريق جمع الحقائق والبيانات المؤيدة له، ولا يحاول أيضاً التشكيك بصحته عن طريق إهمال الحقائق، التي تتنافى معه أو تعارضه، أي محاولة جمع البيانات التي تتعارض وذلك الفرض فقط.

**2/ جمع البيانات عن مشكلة البحث :**

تكتسب هذه المرحلة أهميتها من حيث أنها تعد من أهم المراحل كافة، وذلك لأن دقة البيانات والمعلومات التي تجمع عن طريق الملاحظة أو القياس والتجريب تتوقف عليها دقة النتائج عبر عمليات تحليل هذه البيانات المستحصل عليها، ثم الاعتماد على نتائجها النهائية.

**3/ تبويب البيانات :**

قد يجد الباحث صعوبة ما، عندما تتوافر لديه مجموعة كبيرة من البيانات عن مشكلة بحثه، إذ يتعذر عليه إدراك واكتشاف ما تتضمنه البيانات والمعلومات المجمعة لديه عند ملاحظتها بالشكل البدائي، الذي أتت أو جمعت فيه لاسيما إذا ما كانت كثيرة ؛ ولهذا يلجأ معظم الباحثين إلى فرز هذه البيانات، وتبويبها وجدولتها، أو عرضها ملخصة في جداول بسيطة وعلى وفق تصنيف معين.

**4/ التحليل وتعميم النتائج**

إن من بداهة الأمور، أن تحتاج البيانات التي يحصل عليها الباحث إلى تحليل، ويستخدم علم الإحصاء في تحليل البيانات بشكليها (الكمي، والنوعي) ؛ إذ بعد أن ينتهي الباحث من تبويب بياناته، ووضعها بترتيب معين، يقوم بتحليلها بأساليب إحصائية مختلفة بغية التوصل إلى نتائج تلائم أهدافه البحثية، والمهم هنا، هو أن الباحث عندما يتأكد من صحة هذه النتائج، يمكنه تعميمها على ظواهر مماثلة، تخضع لنفس ظروف الظاهرة المدروسة أو المقيسة، فإذا ما انطبقت النتائج على جميع الظواهر المماثلة أصبحت قاعدة، أو قانون علمي يساعد في عملية التنبؤ بكيفية حدوث ظاهرة معينة وفي ظروف معينة أيضاً.

**الطريقة الإحصائية في البحث**

حيثما يكون تطبيق الطريقة الإحصائية في عمليات البحث التربوي، مرهوناً بإمكانية التعبير عن ظواهر هذا الميدان (التربوي) رقمياً ؛ لذلك لابد من استخدام الوسائل القياسية والمنطقية جنباً إلى جنب، فالميدان التربوي يعتمد حيناً على الأساليب التحليلية الاستنباطية : والاستنباط هنا " تسلسل منطقي يبدأ من العام وينتهي بالخاص، إذ يعتمد على وضع فروض عامة، ويتسلسل من هذه الفروض ليصل إلى استنتاجات معينة " وأحياناً أخرى على الاستقراء الوصفي، الذي يعني فيما يعنيه " طريقة متسلسلة منطقية أيضاً، إلاّ أن هذا التسلسل يبدأ من الخاص وينتهي بالعام ؛ إذ هو يعتمد على الملاحظة للحالات الخاصة، ثم يستقري الباحث من خلال هذه الملاحظات بعض القواعد العامة، التي تفسر سلوك هذه الحالات ".

ورغم هذا، أصبح اليوم للميدان التربوي أساليبه القياسية، التي تخضع ظواهره للتحليل الكمي القياسي، الذي هو جوهر الطريقة الإحصائية، والطريقة الإحصائية في الميدان التربوي، وبخاصة عند إجراء البحوث التربوية – الرياضية، تمتاز " بكونها تهيئ اسلوباً موضوعياً محايداً للبحث، له قواعده وأصوله التي يجب أن يلتزم بها الباحث حتى يتجنب التحيز الشخصي والوقوع في بعض الأخطاء "، فضلاً عما تهيؤه من فرص لتحقيق نتائج دقيقة، وحل للمشاكل العلمية والعملية، التي يواجهها معظم الباحثين بطرائق بسيطة ومختصرة وبكلف اقل.

أما عن أهم مراحل الطريقة الإحصائية، فيمكن تحديدها بالآتي :

**1/** جمع البيانات.

2/ تصنيف البيانات وتبويبها.

3/ عرض البيانات.

4/ حساب المؤشرات، أو المعالم للبيانات.

**المجتمع الإحصائي والعينة الإحصائية**

من البداهة أن يستدعي تصميم أي بحث تربوي، اعتبارات يستوجبها ذلك التصميم، ومنها، أن يأخذ الباحث بنظر الاعتبار، أن حصوله على البيانات اللازمة لبحثه يجب أن تتم بأقصر وقت، واقل جهد، وأوطأ كلفة. ومن أصول تصميم البحث التربوي، أن يراعى فيه جملة من الأمور، منها : تحديد الغرض من البحث، تحديد إمكانية التنفيذ العملي للبحث، تحديد إطار البحث (أي مجتمع البحث)، ثم تحديد الأسلوب، الذي يجب إتباعه في جمع البيانات المعنية بمشكلة البحث، والأخير هذا يشتمل على أسلوبين، هما : أسلوب الحصر الشامل، وأسلوب العينات.

من كل هذا، لا يعنينا في هذا المحور، سوى موضوعة المجتمع البحثي أو الإحصائي، والعينات وأسلوب المعاينة، وعن مفهوم المجتمع في الإحصاء، نجد أن المتعارف عليه محلياً أن المجتمع " هو مجموعة من الأفراد يقطنون في منطقة جغرافية معينة وفي وقت معين، تجمعهم خصائص موحدة ".

أما عن العمل الإحصائي، لاسيما في البحوث العلمية فإن مفهوم المجتمع يختلف، إذ يستخدم في مجالات أوسع، فهو لا يقتصر على الأفراد فحسب، وإنما يشتمل المجموعات المختلفة للموضوعات المختلفة، فالأشياء، والأحياء من حيوان وإنسان ونبات، والأدوات، والأجهزة، كلها مفردات تكوّن مجتمعاً متماثلاً إذا ما كانت هذه المفردات (وحدات المجتمع) ذات خصائص مشتركة ؛ ولهذا يمكن للإحصائيين من الباحثين أن يعّرفوا المجتمع طبقاً لأغراضهم الخاصة، بأنه (أي المجتمع) : " مجموعة معينة من الحيوانات أو الأشجار أو الأفراد، أو الحشرات، أو المناضد والكراسي وما شابه "... ويمكن أن يكون المجتمع الإحصائي أو البحثي لباحث التربية الرياضية مجموعة من الرياضيين، كأن يكون لاعبي كرة السلة، أو لاعبي الساحة والميدان في الأندية العراقية، أو ممارسوا الأنشطة الرياضية في منتديات شباب بابل، وهكذا.

من هذا نجد أن المجتمع الإحصائي " هو جميع المفردات أو القراءات التي يأخذها المتغير " وقد تكون هذه المفردات أو القراءات محددة، فيكون مجتمعها محدوداً ومثال ذلك رياضيوا كلية التربية الرياضية أو تكون غير محدودة، فيكون مجتمعها غير محدود، ومثال ذلك التجارب العلمية التي تجرى في ميادين الرياضة العالمية. والجدير بالذكر انه عند القسم الأول من المجتمعات يمكن حصر مفرداته، في حين عند القسم الثاني من المجتمعات لا يمكن حصر مفرداته بسهولة، وهذا ديدن المجتمعات الإحصائية، إذ يمكن أن نجدها متفاوتة نسبياً في أحجامها، فمرة نراها مجتمعات تتضمن وحدات قليلة العدد يسهل تحديدها وحصرها، ومرّة أخرى تكون مجتمعات كبيرة العدد يمكن حصرها، لا تلبث أن تكون في حين أخر مجتمعات أخرى يصعب تحديد عددها لكونها تتضمن وحدات كبيرة جداً يستحيل حصرها حصراً شاملاً.

وعن المجتمعات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية، نجد أنها تتضمن أعداداً كبيرة نسبياً بحيث يمكن تحديد معالمها تحديداً واضحاً ومميزاً، و في مجال البحث العلمي ينظر في العادة إلى المجتمع الإحصائي، على انه مفهوم نظري، غير قابل من الناحية العملية على الحصر والتحديد أي هو التمكّن من الحصول على قياسات تشتمل جميع مفرداته لكبر حجمه، إلاّ انه يصبح من اللازم تحديد معالمه تحديداً واضحاً ودقيقاً وعلى وفق بعض الأسس والإجراءات. ومن هذه الإجراءات اختيار مجموعة من المشاهدات أو الأشياء أو الأفراد تحمل الخصائص والسمات نفسها التي عليها جميع المفردات المعنية بالمجتمع الإحصائي، وقد يكون هذا الاختيار ممثلاً وبصدق المفردات الكاملة للمجتمع، وهذا هو الذي نسميه العينة المأخوذة من المجتمع.

عموماً، إن جميع المجتمعات الإحصائية المحددة، تشتمل على مفردات متباينة فيما بينها إلاّ أنه لكل منها خصائص مشتركة. ورغم هذا هنالك مجتمعات إحصائية أخرى لا يمكن تحديدها بسبب عدم تمايز أعضائها (أي أن مفرداتها موحدة، وغير متباينة) كما في حالة (السوائل، والأقمشة)، لهذا يصبح من اللازم إتباع أساليب مختلفة لتحديد أعضائها (كاللتر، أو المتر) وغير ذلك من الوحدات.

بقي أن نقول: أن ما يهم الباحث العلمي، لاسيما الإحصائي، هو الخصائص الكمية (العددية) للمجتمعات، أي بمعنى المتغيرات الكمية، التي يعبّر عنها بالأرقام. وما هذه الخصائص الكمية للمجتمعات الإحصائية، إلاّ "مؤشرات" تكسب تلك المجتمعات سمة مميزة، إذ إن (المؤشر) هو أحد خصائص المجتمع.

الخلاصة، إن المجتمع الإحصائي يمثل في اغلب الأحيان، مجموعة من الدرجات، وليس الأفراد. والمجتمعات الإحصائية في معظمها غير محددة في حجمها، وذلك لأن عدد الدرجات التي يمكن الحصول عليها عدد لا نهائي، إلاّ انه من الممكن أن تكون المجتمعات محددة الحجم حسبما تستدعيه أغراض الباحثينن، أما الخاصية الأساسية للمجتمع الإحصائي، فهي أنه يتضمن جميع الدرجات التي يمكن الحصول عليها من تطبيق اختبار الشخصية، أو اللياقة البدنية للرياضيين.

أما العينة، يلجأ إليها الباحثون لأسباب متعددة، منها : أن المجتمعات الإحصائية الكبيرة يصعب دراسة خصائصها أو التعرف عليها بصورة دقيقة، وذلك لصعوبة ما يواجهه الباحثون من عقبات لتغطية دراسة المجتمع كله، ولهذا نجدهم يلجؤون إلى اخذ جزء صغير من المجتمع كبديل عن المجتمع الإحصائي، وعن طريق دراسة خصائص وصفات هذا الجزء يتمكنون من وصف خواص المجتمع، ثم تعميم النتائج عليه، والتي يحصلون عليه من ذلك الجزء، الذي ندعوه (العينة).

ولا نغفل هنا، أن محاولة الباحثون للتعرف على خواص المجتمع (الكل) عن طريق دراسة العينة (الجزء)، ينطوي على التضحية في دقة النتائج التي يستخرجونها. على الرغم من هذا نجد أن هنالك ظروفاً وأسباباً تستدعي استخدام العينات، كما انه هنالك وسائل وأساليب إحصائية تجعل النتائج الحاصلة من استخدام العينات اقرب إلى الواقع، وهذا يعتمد على حجم العينة، فكلما كان حجم العينة كبيراً كانت النتائج التي يتوصل إليها الباحثون دقيقة جداً، فضلاً عما تلعبه طرائق اختيار العينات من دور مؤثر في صحة النتائج، فالمعاينة الجيدة يمكن أن تكون نتائجها صحيحة.

وعند دراسة العينة، يتم التعرف على خصائصها. وتسمى هذه الخصائص بـ (التقديرات)، إذ تكون كل قيمة في العينة عبارة عن (تقدير) للمؤشر في المجتمع " ولصعوبة قياس قيم المؤشرات في المجتمع الإحصائي، يلجأ الباحثون إلى التعرف على قيم هذه المؤشرات عن طريق تقديرات لها باستخدام عينات تؤخذ من المجتمعات ذاتها، وحتى يكون التقدير دقيقاً، لابد من أن نتبع أسلوباً معيناً في اختيار وانتخاب العينة، ويذكر معظم الإحصائيون انه هنالك طرق عديدة ومختلفة لكيفية اختيار العينات من المجتمع الإحصائي، ومنها :

**1/ العينة العرضية :**هذا النوع من العينات، ليس له دور في البحث العلمي، إذ تجمع العينة (مفردات قليلة) بطريقة عرضية دون أي اهتمام بان تكون عشوائية أو ممثلة للمجتمع**.**

**2/ العينة المتحيزة :** إن هذا النوع من العينات يختلف في خصائصه الإحصائية عن خصائص المجتمع، وتعد العينات العرضية، نوع من العينات المتحيزة في غالب الأحيان، والجدير بالذكر هنا، أن في بعض من الأحيان، يكون التحيز حتمياً ورغم هذا يستدعي الأمر أن نكون حريصين عندما نسمي عينة ما، بأنها متحيزة.

**3/ العينة الممثلة :** وهي العينة التي تختار من مجتمع البحث باسلوب احتمالي بحيث يكون توزيع درجاتها مقاربة لتوزيع درجات المجتمع المأخوذة منه، أي أن يكون الفارق ما بين وسطها الحسابي والانحراف المعياري قليل بالمقارنة مع وسط وانحراف درجات المجتمع الإحصائي، وبهذا يكون شكل توزيع الدرجات للمجتمع والعينة المأخوذة منه متقارب ومتماثل إلى حد ما. ومن شروط العينات الممثلة للمجتمع الإحصائي، أن تكون مأخوذة باسلوب عشوائي، وان يكون حجمها مناسباً.

**4/ العينة العشوائية :** في هذا النوع من العينات، تكون مواصفات تلك العينة مشابهة لمواصفات المجتمع، أو على الأقل قريبة جداً منها، وهذا لا يكون إلاّ من خلال تطبيق معاينة صحيحة. والمعاينة هنا : " الطرائق المتبعة في اختيار العينة الإحصائية، والتي يفترض أن تمثل المجتمع تمثيلاً صادقاً غير متحيز ".

وللعشوائية في الاستخدام معان عديدة، يوردها (رجاء أبو علام) على النحو الآتي :

**أ/** يمكن أن تعني الخبرات الذاتية بحدوث أهداف معينة الشكل غير منظم تماماً.

**ب/** قد تستخدم بالمعنى النظري لتشير إلى افتراض حول أحداث معينة لها نفس احتمال الحدوث، وعلى هذا فالعينة العشوائية تعني أن كل فرد من أفراد المجتمع له نفس فرصة الأفراد الآخرين في انضمامه للعينة.

**ج/** تستخدم أيضاً بالمعنى الإجرائي لوصف عدة طرق أو عمليات، وعلى هذا فعندما نسحب عدة أرقام من دورق بعد خلط الأوراق تماماً، فان الأرقام التي حصلنا عليها تكون محصلة بطريقة عشوائية. وفي هذا المجال عادة ما تصمم الطرائق الإجرائية للحصول على العينة بالطريقة التي تضمن اقترابها من المعنى النظري للعشوائية.

وأخيراً، نجد أن العينة العشوائية، هي العينة التي تختار بحيث يكون لكل مفردة من المجتمع نفس الفرصة للاختيار كما هو الحال لأي مفردة في ذلك المجتمع، ومثل هذه العينة قد لا تكون ممثلة، وذلك لان تعريفها يحدد طريقة اختيار العينة وليس خصائصها بعد اختيارها.

**فوائد استخدام العينات في بحوث التربية الرياضية**

لاستخدام العينات في أبحاث العاملين في مجال التربية الرياضية فوائد جمّة، منها :

**1/** في حال استخدام العينة في البحث، يكون هنا اختصار للجهد والوقت والتكاليف.

2/ يلجأ الباحث لاستخدام العينة، عندما يكون مجتمع بحثه، مجتمعاً غير محدود، يصعب دراسته والسيطرة عليه.

3/ باستخدام العينات يمكن الحصول على نتائج سريعة، بصورة سهلة ومتكاملة.

4/ المعالجات الإحصائية لنتائج العينات تكون سهلة الإجراء، ويمكن من خلالها تلخيص وتبويب البيانات التي نحصل عليها من العينات.

5/ بالإمكان اختبار دقة نتائج العينة مع صعوبة ذلك للمجتمع.

**تصاميم العينات (طرق اختيار العينة)**

من خلال تعريف المعاينة، والذي يعني بان المعاينة " هي الطريقة التي تم فيها اختيار العينة من المجتمع الإحصائي " نخلص إلى أن لكل طريقة أهدافها، وعليه، نجد أن أي من الباحثين يستخدم الطريقة التي تنسجم مع أهدافه، وطرائق اختيار العينات تتوافر بأشكال متعددة ومختلفة، منها :

**1/ الطريقة العشوائية :**

جوهر هذه الطريقة، هو اعتمادها على تكافؤ الفرص بين احتمالات الاختيار لكل مفردة من مفردات مجتمع الأصل (المجتمع الإحصائي)، وهذا هو ما يطلق عليه الصدفة العشوائية، ومن هذا النوع المعاينة العشوائية البسيطة، والتي تختار في حال توافر شرطين أساسيين، هما :

* إن يكون جميع أفراد (مفردات) مجتمع الأصل معروفين.
* إن يكون هنالك تجانس بين هؤلاء الأفراد.

ولاختيار العينة العشوائية البسيطة، نستخدم أحد الأساليب الآتية :

* القرعة.
* جدول الأرقام العشوائية.

**2/ الطريقة المنتظمة (الأسلوبية) :**

إن طريقة اختيار العينة من هذا النوع تتم باختيار منتظم لا تحيز فيه، وهي من العينات التي تؤخذ من مجتمع متجانس، تكون مفرداته من جنس واحد، أو من صنف معين، لا تغاير أو إختلاف فيه، بحيث تعطي الفرصة لأي من مفردات ذلك المجتمع بالظهور أو الاختيار، ولهذا النوع من العينات أكثر من طريقة للاختيار منها : طريقة القراءات لمفردات العينة، وطريقة نسبة المعاينة، وغيرها.

**3/ الطريقة الطبقية :**

تعتمد هذه الطريقة على التقسيمات الطبقية للأصل، فمثلاً عامل الجنس (ذكور، إناث)، المراحل الدراسية (الأولى، الثانية،...)، فئات الرياضيين (الناشئة، الشباب، المتقدمين)، وغير ذلك، ويجري اختيار العينة بهذه الطريقة، عندما يقر الباحث بان مفردات المجتمع تتكون من طبقات ويمكن تقسيمها، والعينة المأخوذة تشمل جميع الطبقات، فيأخذ الباحث عينة ثانوية من كل طبقة بأسلوب عشوائي وبحسب نسبة كل طبقة على سبيل المثال لأن هنالك أكثر من أسلوب يستخدم مع هذه الطريقة.

الخلاصة، لاختيار عينة بالطريقة الطبقية، لابد من إتباع الخطوات الآتية :

أ/ تقسيم الأصل إلى صفاته الرئيسية، المتصلة اتصالاً مباشراً بهدف التجربة أو البحث.

ب/ تحسب نسبة عدد أفراد كل قسم إلى المجموع الكلي للأفراد.

ج/ تختار العينات العشوائية بحيث يتناسب مع درجة تركيز العينة.

4/ **الطريقة المتعددة المراحل** :

في هذا النوع من الطرائق يتطلب اخذ عينة على مراحل، كأن تكون مراحل زمنية (كل سنة، أو فصل، أو شهر) وغير ذلك، أو أن المجتمع الإحصائي يتكون من عدة مراحل، وعندها يأخذ الباحث عينته من كل مرحلة عينة ثانوية، ومعنى هذا، انه في هذه الطريقة يقسم المجتمع إلى وحدات أولية، ثم تؤخذ عينة من هذه الوحدات (كمرحلة أولى)، ثم تقسم كل وحدة من الوحدات الأولية التي أخذت إلى وحدات ثانوية، ثم يؤخذ منها عينة (كمرحلة ثانية)، ثم تقسم كل وحدة من الوحدات الثانوية المختارة إلى وحدات اصغر، وتؤخذ منها عينة (كمرحلة ثالثة)، وهكذا حتى يحصل الباحث على العدد اللازم من الوحدات النهائية، ثم تجمع منها البيانات اللازمة للبحث، و الذي نود أن نقوله بشأن تفضيل استخدام هذه الطريقة لاختيار هذا النوع من العينات هو عندما يكون المجتمع الإحصائي كبيراً، فان من مميزات طريقة العينة متعددة المراحل، أنها اقتصادية في توفيرها لتكاليف البحث، إذ إن جمع البيانات في حالتها سيكون في مناطق محدودة العدد، مما يوفر في نفقة النقل، وعملية جمع البيانات والإشراف وما إلى ذلك من أمور.

5**/ الطريقة الحصصية :**

تستخدم هذه الطريقة، عندما يقسم المجتمع الإحصائي إلى طبقات يحسب معايير ذات علاقـة بالبحث مثلاً: (عامل العمر والحالة العلمية والمهنة، عندما يراد معرفة أراء المجتمع بشأن الرياضة العراقية)، وتؤخذ وحدات للعينة من هذه الطبقات أو التقسيمات، إلاّ أن طبيعة هذا الأخذ أو الاختيار يتم بطريقة شخصية من كل طبقة عدد من الوحدات أو المفردات وبما يتناسب وحجم هذه الطبقة في المجتمع، وبهذا تتكون العينة بشكل يمثل جميع الطبقات ويمثل أهميتها النسبية في المجتمع الإحصائي، ومن عيوب هذه الطريقة، التحيز الذي ينجم عن ميل الباحثين لاختيار المفردات بحسب رغباتهم وقناعاتهم.

6/ **الطريقة المقصودة (العمدية)** :

في هذه الطريقة تتألف العينة من مفردات تؤخذ بأسلوب يراعى فيه أن تكون قريبة من الوسط في المجتمع الإحصائي (أو ما يسمى مجتمع البحث الأصلي)، وقد يأتي هذا من اعتماد بعض الباحثين على خبراتهم السابقة، ومن أهم عيوب هذه العينة، أنها تتحيز نحو صفة من صفات المجتمع الإحصائي (المتوسط) ؛ ولهذا يأتي استعمالها قليلاً، وقد يصل إلى الندرة، إذ لا تستعمل إلاّ في الحالات الاضطرارية فقط.

من كل ما جاء أنفاً، نخلص إلى أن العينات تنقسم من حيث الحجم إلى عينات كبيرة وعينات صغيرة، ومن حيث الأسلوب إلى عينات احتمالية وعينات غير احتمالية، وفي جميعها تتطلب وجود العلاقة بين حجم العينة (عدد مفردات العينة) وصفة تمثيلها للمجتمع الإحصائي، وهنا تجدر الإشارة إلى أن صعوبة العمل مع العينات وزيادة الصرف بالأموال والإمكانيات المتاحة، يجب إلاّ تتخذ عذراً لجعل حجم العينة المستعملة صغيراً بحيث لا يتوافر فيها صفات تمثيل المجموع بدرجة مقبولة من الدقة.

**\*\* تمارين عن الفصل الأول \*\***

1/ ما الإحصاء ؟ وما وظائفه وأنواعه ؟ بين أهميته التربوية.

2/ صنف المتغيرات التالية تبعاً لقيمتها من حيث كونها مستمرة أم متقطعة.

(الدخل الشهري، درجة الطالب في الامتحان، سرعة الرياضي العّداء، عدد اللاعبين في كرة السلة، ارتفاع حلقة هدف السلة، عدد محاولات رمي القرص في السباقات الرسمية)

3/ قارن بين أساليب القياس (الاسمية، الرتبية، الفاصلة، النسبية).

4/ أعط ثلاثة أمثلة عن القياس الفاصل يبين فيها الصفر النسبي.

5/ أعط خمسة أمثلة عن القياس النسبي يبين فيها الصفر المطلق.

6/ ماذا نعني بالثابت ؟ وماذا نعني بالمتغير ؟ وما هي أنواع المتغيرات ؟

7/ بيّن بإيجاز علاقة الإحصاء في البحث العلمي.

8/ ما الفرق بين الطريقة العلمية في البحث والطريقة الإحصائية ؟

9/ ما المقصود بالمجتمع الإحصائي ؟ وما علاقته بالعينات ؟

10/ ما أنواع العينات ؟ وكيف تختار من المجتمعات البحثية ؟