مشاكل المعاينة والتقدير

المحور الرابع

2026-2025

د/ إكرام قمري

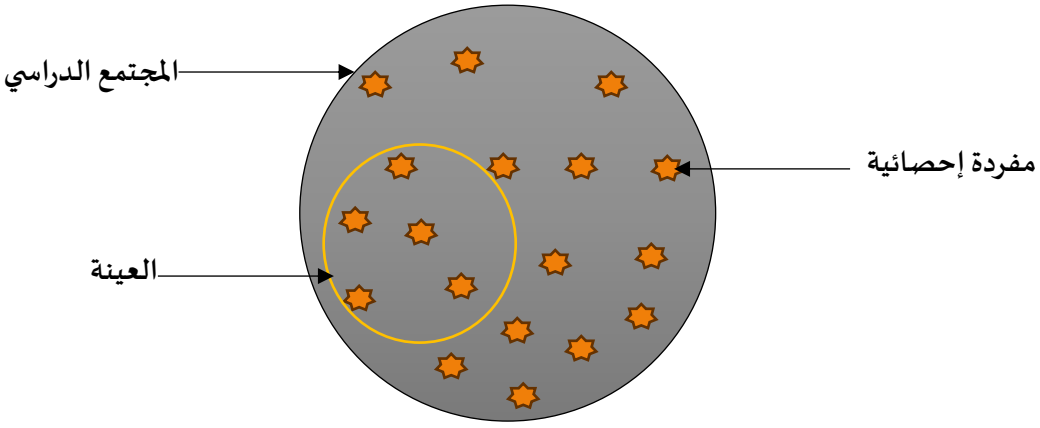
تُعدّ المعاينة والتقدير من الركائز الأساسية في منهجية البحث العلمي، إذ تمثل المعاينة الوسيلة التي تمكّن الباحث من دراسة جزء من المجتمع الإحصائي بشكل يعبّر عنه بدقة، مما يوفّر الجهد والوقت والتكلفة مقارنة بدراسة المجتمع بأكمله، ومن خلال أساليب التقدير الإحصائي يستطيع الباحث تعميم نتائج العينة على المجتمع الأصلي بدرجة من الثقة والموضوعية، الأمر الذي يجعل من عمليتي المعاينة والتقدير حجر الزاوية في الوصول إلى نتائج علمية دقيقة وقابلة للتحليل والإستنتاج. كما تساهم دقّة هاتين العمليتين في رفع جودة القرارات البحثية، وتعزيز مصداقية الدراسات العلمية في مختلف المجالات التطبيقية والاجتماعية والإقتصادية.

I. المعاينة:

1. تعريف المعاينة:

هي العملية المنهجية التي يتم من خلالها اختيار عينة من المجتمع الإحصائي بطريقة علمية تهدف إلى تمثيله بشكل دقيق وشامل، بغرض دراسة خصائصه واستنتاج نتائج يمكن تعميمها عليه، وتُعد المعاينة خطوة أساسية في منهجية البحث العلمي، لأنها تمكّن الباحث من جمع معلومات موثوقة دون الحاجة إلى دراسة جميع مفردات المجتمع، مما يوفر الوقت والجهد والتكلفة.

من خلال هذا التعريف يظهر أن المعاينة تشتمل على مجموعة من المصطلحات الأساسية، أبرزها المجتمع الإحصائي والعينة، حيث تتمثل العلاقة بين المجتمع والعينة في أن العينة هي جزء من المجتمع الإحصائي يتم إختياره بهدف دراسة خصائصه وإستخلاص إستنتاجات يمكن تعميمها على المجتمع بأكمله.



يوضّح الرسم العلاقة التكاملية بين المجتمع الإحصائي والعينة والمفردة الإحصائية، حيث يُمثّل المجتمع الإحصائي الإطار العام الذي يضم جميع الوحدات أو العناصر التي تشكّل موضوع الدراسة. وتتكوّن هذه الوحدات من مفردات إحصائية، أي العناصر الفردية التي يتم جمع البيانات عنها. ومن داخل هذا المجتمع الكبير تُختار العينة، وهي مجموعة جزئية من المفردات الإحصائية يتم اختيارها بطريقة علمية لتمثيل المجتمع تمثيلاً دقيقاً. وبذلك يمكن القول إن المفردة الإحصائية هي الوحدة الأساسية التي تكوّن كلاً من المجتمع والعينة، بينما تمثّل العينة جسراً بين المجتمع والبحث الميداني، إذ تُستخدم لاستخلاص نتائج يمكن تعميمها على المجتمع بأكمله.

1.1 تعريف مجتمع الدراسة:

هو جميع العناصر أو الأفراد أو الوحدات التي تشترك في خاصية أو مجموعة من الخصائص تمثل موضوع اهتمام الباحث، والتي يسعى من خلالها إلى دراسة ظاهرة معينة واستخلاص نتائج يمكن تعميمها. ويُعد مجتمع الدراسة الإطار العام الذي تُستمد منه العينة، مثل جميع طلاب الجامعة، أو جميع المؤسسات الصناعية في منطقة معينة، أو جميع الأسر في مدينة محددة، وذلك بحسب موضوع البحث وأهدافه.

2.1 الوحدة الإحصائية:

هي العنصر أو الكيان الأساسي الذي تجمع منه البيانات أثناء البحث العلمي، وتمثل أصغر جزء يمكن أن تُطبّق عليه عملية الملاحظة أو القياس، وقد تكون هذه الوحدة فردا (كطالب أو عامل)، أو مؤسسة (كمصنع أو مدرسة)، أو أسرة، أو منتجا، وذلك حسب طبيعة موضوع الدراسة، وتعدّ الوحدة الإحصائية اللبنة الأساسية التي يبنى منها المجتمع الإحصائي، فهي تمثل المصدر المباشر للمعلومة التي يعتمد عليها الباحث في التحليل والتقدير.

3.1 العينة:

هي مجموعة جزئية من مفردات أو وحدات المجتمع الإحصائي يتم اختيارها بطريقة علمية لتمثل هذا المجتمع تمثيلاً دقيقاً، بحيث يمكن من خلالها دراسة الظاهرة محل البحث واستخلاص نتائج تُعمَّم على المجتمع بأكمله، وتُعد العينة أداة أساسية في البحوث العلمية، خاصة عندما يكون المجتمع كبيراً أو يصعب دراسة جميع مفرداته بسبب القيود الزمنية أو المادية، إذ تمكّن الباحث من الحصول على بيانات دقيقة وموثوقة بأقل جهد وتكلفة ممكنين.

2. أهمية المعاينة:

المعاينة هي عملية مهمة في البحوث العلمية لأنها:

- تعد المعاينة أداة منهجية أساسية تتيح للباحث دراسة جزء من المجتمع الإحصائي بهدف تعميم النتائج عليه بدقة علمية؛
- تساهم في ضمان دقة النتائج وصحتها من خلال إختيار عينة تعكس الخصائص الأساسية للمجتمع المدروس؛
- توفر للباحث إمكانية إنجاز الدراسة في وقت أقصر وبأقل تكلفة مقارنة بالمسح الشامل؛
- تساعد في تجاوز القيود الميدانية التي تعيق دراسة المجتمع كاملاً مثل الحجم الكبير أو التشتت الجغرافي؛
- تُمكِّن من استخدام الأساليب الإحصائية الحديثة في التقدير والتحليل والتعميم؛
- تُعتبر وسيلة فعّالة لتحسين موثوقية القرارات العلمية، من خلال الاعتماد على بيانات ممثلة وقابلة للقياس والتحقق.

3. شروط إستخدام المعاينة:

إن إستخدام المعاينة يخضع لمجموعة من الشروط والتي يمكن إيجازها في:

– يُلجأ إلى المعاينة عندما يكون حجم المجتمع كبيراً جداً أو متفرقاً جغرافياً، بما يجعل دراسته الكاملة غير ممكنة من الناحية الزمنية أو المادية أو اللوجستية؛

– يجب أن تكون العينة المختارة قادرة على تمثيل خصائص المجتمع بدقة، مما يستدعي وجود تجانس نسبي بين مفرداته، أو اعتماد أساليب علمية دقيقة في سحب العينة من مجتمعات غير متجانسة؛

– يشترط أن يكون لدى الباحث إطار يضم جميع مفردات المجتمع أو على الأقل قاعدة بيانات موثوقة يمكن من خلالها اختيار العينة بطريقة علمية ومنظمة؛

– تُستخدم المعاينة عندما تكون الإمكانيات المتاحة من وقت، وجهد، وتمويل، لا تسمح بإجراء دراسة شاملة، فيُعد الاعتماد على عينة ممثلة حلاً عملياً وفعالاً؛

– اختيار أسلوب المعاينة وحجم العينة يتوقف على طبيعة الظاهرة المدروسة، ونوع التحليل الإحصائي المزمع استخدامه، ومدى الحاجة إلى دقة التقدير؛

– يشترط أن تكون مفردات المجتمع قابلة لجمع البيانات منها دون تحيز أو صعوبات جوهرية، بما يضمن مصداقية النتائج المستخلصة من العينة؛

– يجب أن تؤدي المعاينة إلى تحقيق أهداف البحث دون الإخلال بمتطلبات الصدق والثبات، أي أن نتائج العينة يجب أن تكون قابلة للتعميم على المجتمع الأصلي بدرجة ثقة مقبولة.

4. مشاكل المعاينة:

تواجه المعاينة في البحوث العلمية عددا من الإشكالات المنهجية والإحصائية التي تؤثر على دقة النتائج وصلاحية التقديرات، ويمكن تصنيف هذه المشكلات في فئتين رئيسيتين:

1.4 المشاكل المنهجية:

وهي الأخطاء التي تنتج عن خلل في تصميم أو تنفيذ خطة المعاينة، وغالباً ما ترتبط بالجانب الإجرائي للبحث، من أهمها:

1.1.4 التحيّز في اختيار العينة:

يعد من أبرز وأخطر المشكلات المنهجية في البحوث العلمية، ويقصد به إنحراف نتائج الدراسة بسبب إختيار عينة لا تمثل المجتمع الإحصائي تمثيلا حقيقيا، ويحدث هذا التحيّز عندما لا تُمنح جميع مفردات المجتمع فرصاً متكافئة للدخول في العينة، سواء عن قصد أو دون قصد.

ويظهر هذا النوع من التحيّز في حالات متعددة، مثل:

– إختيار العينة بطريقة غير عشوائية كالإكتفاء بالأفراد المتاحين أو القريبين من الباحث؛

– استبعاد بعض الفئات من المجتمع نتيجة سوء تصميم إطار المعاينة أو صعوبة الوصول إليها؛

- اعتماد الباحث على حكمه الشخصي في اختيار المفردات، مما يؤدي إلى إدخال تحيّز ذاتي.

وتتمثل خطورته في أن نتائج العينة لا يمكن تعميمها على المجتمع ككل، لأن التقديرات الناتجة تكون منحرفة عن القيم الحقيقية لمعلمات المجتمع، ولتفادي هذا النوع من التحيّز، ينبغي الالتزام بأسس الإختيار العشوائي، وضمان شمولية إطار المعاينة، وإستخدام أساليب إحصائية دقيقة لضبط عملية السحب والتمثيل.

2.1.4 التأطير السيئ للعينة:

يُعدّ من المشكلات المنهجية الجوهرية في عملية المعاينة، ويقصد به عدم دقة أو شمول إطار المعاينة الذي تُستمد منه مفردات العينة. فإطار المعاينة هو القاعدة أو القائمة التي تحتوي على جميع عناصر المجتمع الإحصائي القابلة للاختيار، وأي خلل فيه يؤدي إلى انحراف النتائج وضعف تمثيل العينة للمجتمع.

وتتمثل مظاهر سوء التأطير في عدة صور، منها:

- نقص التغطية وذلك عندما لا يتضمن الإطار جميع مفردات المجتمع، فيُستبعد جزء منه بشكل غير مقصود؛
- التغطية الزائدة وذلك عند إدراج عناصر لا تنتمي فعليا إلى المجتمع محل الدراسة؛
- الإزدواجية وذلك عندما تتكرر بعض المفردات في الإطار، مما يزيد إحتمال إختيارها أكثر من مرة؛
- قدم أو عدم تحديث الإطار وذلك حين يستخدم إطار قديم لا يعكس التغيرات الحديثة في المجتمع الإحصائي.

3.1.4 أخطاء عدم الإستجابة:

وتحدث عندما يفشل بعض أفراد العينة المختارين في تقديم إجاباتهم أو المشاركة في الدراسة، سواء بسبب الرفض، أو الغياب، أو صعوبة التواصل معهم. وتنشأ خطورة هذا الخطأ من أن خصائص الأفراد غير المستجيبين قد تختلف عن خصائص المستجيبين، مما يؤدي إلى نتائج غير ممثلة للمجتمع الإحصائي، وبالتالي إلى تحيّز في التقديرات.

ويمكن التمييز بين نوعين رئيسيين من عدم الاستجابة:

- **عدم الإستجابة للوحدة:** عندما لا يقدّم المفحوص أي إجابة على الاستبيان بأكمله؛
- **عدم الإستجابة للعنصر:** عندما يترك المفحوص بعض الأسئلة دون إجابة رغم مشاركته في باقي الاستبيان.

4.1.4 سوء تحديد حجم العينة:

ويقصد به عدم التناسب بين حجم العينة المختارة وحجم المجتمع الإحصائي أو أهداف البحث. ويؤدي هذا الخلل إلى ضعف التمثيل الإحصائي، مما ينعكس سلباً على دقة النتائج وصحة الاستنتاجات. وتتجلى هذه المشكلة في حالتين أساسيتين:

- **عينة صغيرة الحجم:** عندما يكون حجم العينة أقل من اللازم، فإنها لا تعبّر بدقة عن خصائص المجتمع، مما يزيد من احتمال الخطأ العشوائي ويُضعف القدرة الإحصائية على الكشف عن العلاقات أو الفروق الحقيقية؛

- **عينة كبيرة الحجم**: قد يؤدي تضخيم حجم العينة إلى هدر في الوقت والموارد دون فائدة علمية حقيقية، خاصة إذا لم يكن هناك اختلاف جوهري في النتائج المتوقعة مع عينة أصغر حجما.

ويعود سوء تحديد حجم العينة إلى عدة أسباب، منها:

- غياب الأسس الإحصائية الدقيقة في تحديد الحجم المناسب؛
- عدم وضوح مستوى الثقة والدقة المطلوبين في الدراسة؛
- تجاهل درجة تجانس المجتمع الإحصائي أو تباينه؛
- الاعتماد على التقدير الشخصي أو العشوائي بدلاً من المعادلات الإحصائية.

2.4 المشاكل الإحصائية:

وهي الأخطاء التي ترتبط بطبيعة التقدير والقياس الإحصائي الناتج عن استخدام العينات بدلاً من المجتمع بأكمله:

1.2.4 الأخطاء العشوائية:

تُعدّ من المشكلات الإحصائية التي تصاحب عملية المعاينة والتقدير، وتنشأ نتيجة الصدفة البحتة أثناء اختيار مفردات العينة أو أثناء جمع البيانات، دون أن يكون هناك خطأ منهجي في التصميم أو التنفيذ. ويحدث هذا النوع من الأخطاء عندما تختلف نتائج العينة عن معالم المجتمع لمجرد أن العينة المختارة لم تتطابق تماماً مع خصائصه، وهو أمر طبيعي في البحوث التي تعتمد على المعاينة بدلاً من الحصر الشامل.

ومن أهم خصائص الأخطاء العشوائية:

- **غير منتظمة في الاتجاه والحجم**: فهي قد تزيد أو تنقص من القيمة الحقيقية للمعلمة دون نمط ثابت، مما يجعل تأثيرها غير قابل للتنبؤ المسبق؛
- **تتبع قانون الصدفة**: أي أنها تنتج عن التغيرات العشوائية في اختيار المفردات أو في ظروف جمع البيانات، ولا ترتبط بخطأ منهجي في التصميم؛
- **تتناقص بزيادة حجم العينة**: كلما كانت العينة أكبر وأكثر تمثيلاً للمجتمع، قلّ أثر الأخطاء العشوائية، لأن التقديرات تقترب من القيم الحقيقية؛
- **قابلة للقياس الإحصائي**: يمكن تقديرها من خلال مؤشرات مثل الخطأ المعياري وفواصل الثقة، مما يسمح بتحديد مدى دقة التقديرات؛
- **لا تؤدي إلى تحيّز دائم في النتائج**: لأنها لا تنحاز في اتجاه محدد، بل تتوزع عشوائياً حول القيمة الحقيقية، بحيث يمكن تعويض بعضها البعض في المتوسط العام.

وبذلك، يمكن القول إن الأخطاء العشوائية لا تمثل خطرا كبيرا على البحث إذا أحسن تصميم المعاينة وتم إستخدام أدوات قياس دقيقة وأساليب تحليل إحصائي مناسبة.

2.2.4 الأخطاء غير العشوائية:

الأخطاء غير العشوائية هي الانحرافات المنهجية المنتظمة التي تؤدي إلى نتائج غير دقيقة بسبب خلل في تصميم البحث أو تنفيذه أو أدوات القياس المستخدمة، وتختلف عن الأخطاء العشوائية لأنها لا تحدث بفعل الصدفة، بل تكون نتيجة ممارسات أو قرارات خاطئة من الباحث أو أدواته أو خطة المعاينة.

من أهم خصائصها ما يلي:

- **منهجية في طبيعتها**: أي أنّها تنشأ عن خلل منظم أو متكرر في طريقة العمل أو القياس وليس عن تباين طبيعي؛
- **تُحدث انحرافًا دائمًا في التقديرات**: حيث تميل النتائج في اتجاه محدّد، إما أعلى أو أدنى من القيمة الحقيقية للمعلمة؛
- **غير قابلة للتصحيح بالإحصاء**: لا يمكن معالجتها بزيادة حجم العينة أو باستخدام أساليب حسابية، لأنها ناتجة عن خلل في التصميم ذاته؛
- **تُؤثّر على صدق النتائج الخارجية**: أي أنها تُضعف قدرة الباحث على تعميم نتائجه على المجتمع الإحصائي؛
- **يصعب اكتشافها مباشرة**: لأنها لا تظهر من خلال مؤشرات التباين أو الخطأ المعياري، بل تحتاج إلى تحليل نقدي لتصميم الدراسة وأدواتها.

II. التقدير:

1. تعريف التقدير:

تُعد عملية التقدير خطوة أساسية في البحوث الإحصائية، إذ تهدف إلى استنتاج خصائص المجتمع (مثل المتوسط أو النسبة أو التباين) بالاعتماد على بيانات العينة. بعبارة أخرى، التقدير هو محاولة معرفة خصائص المجتمع الكبير (مثل المتوسط أو النسبة أو التباين) من خلال عينة صغيرة تمثل هذا المجتمع، غير أن هذه العملية ليست خالية من الصعوبات، إذ تواجه عدداً من المشاكل المنهجية والإحصائية التي تؤثر على دقة النتائج وصحتها.

2. أهمية عملية التقدير:

تُعدّ عملية التقدير من الركائز الأساسية في التحليل الإحصائي، إذ تمكّن الباحث من استنتاج خصائص المجتمع الإحصائي (مثل المتوسط، النسبة، التباين...) اعتمادا على بيانات تم جمعها من عينة محدودة. وتبرز أهميتها في النقاط الآتية:

- تمكين الباحث من دراسة المجتمع دون الحاجة إلى حصره كاملاً، مما يوفر الوقت والجهد والتكاليف، خصوصاً عندما يكون المجتمع واسعاً أو يصعب الوصول إلى جميع مفرداته؛
- تعميم نتائج العينة على المجتمع الإحصائي، من خلال تقدير المعالم المجهولة بدقة مقبولة؛
- توفير أساس علمي لاتخاذ القرارات، حيث تُستخدم التقديرات في التنبؤ، والمقارنة، وتقييم السياسات أو البرامج؛
- تحديد مدى دقة البيانات وجودتها، من خلال حساب فترات الثقة وتقدير هامش الخطأ؛
- المساهمة في بناء النماذج الإحصائية، التي تعتمد على القيم المقدّرة لوصف العلاقات بين المتغيرات؛

- تحسين مصداقية البحث العلمي، لأن دقة التقدير وجودته تعكسان كفاءة منهجية البحث وموثوقية نتائجه.

3. أنواع التقدير:

تنقسم عادةً إلى نوعين أساسيين وهما:

1.3 التقدير النقطي: إعطاء رقم واحد يمثل قيمة المعلمة، مثل القول إن متوسط الدخل = 80 ألف دينار.

2.3 التقدير الفتري: إعطاء مدى أو فترة يُتوقّع أن تقع فيها القيمة الحقيقية، مثل القول إن متوسط الدخل بين 75 و85 ألف دينار بنسبة ثقة 95%.

4. مشاكل التقدير:

تتمثل أهم مشاكل التقدير فيما يلي:

1.4 التحيّز في التقدير:

التحيّز في التقدير يعني أن القيمة المقدَّرة لمعلمة المجتمع (مثل المتوسط أو النسبة) تكون بعيدة عن قيمتها الحقيقية بشكل منتظم، أي أن الخطأ لا يحدث بالصدفة بل يتكرر في نفس الاتجاه (إما أكبر دائمًا أو أصغر دائمًا من الحقيقة).

من أسبابها ما يلي:

- **سوء اختيار العينة:** عندما لا تكون العينة ممثلة فعلاً للمجتمع (مثل اختيار الطلبة المتفوقين فقط لدراسة آراء جميع الطلبة)؛
- **طريقة جمع البيانات:** إذا كانت الأسئلة موجهة أو تؤثر على إجابات الأفراد؛
- **طريقة التقدير نفسها:** عندما يستخدم الباحث أسلوبًا أو معادلةً غير مناسبة لطبيعة البيانات؛
- **التحيّز الشخصي للباحث:** إذا كان للباحث رأي مسبق فيحاول دون قصد أن يوجّه النتائج نحوه.

2.4 الأخطاء العشوائية:

الأخطاء العشوائية هي فروق بسيطة وغير مقصودة تحدث في نتائج التقدير بسبب الصدفة أثناء جمع البيانات أو اختيار العينة، وهي لا تنتج عن خطأ من الباحث بل عن عوامل طبيعية لا يمكن التحكم فيها تمامًا.

من خصائصها أنها:

- تحدث بالصدفة ولا يمكن التنبؤ بها بدقة؛
- تتعادل في المتوسط إذا كان حجم العينة كبيرًا، أي أن تأثيرها يقل كلما زاد عدد الملاحظات؛
- يمكن تقليلها ولكن لا يمكن إلغاؤها تمامًا.

3.4 الأخطاء غير العشوائية:

الأخطاء غير العشوائية هي أخطاء منهجية تحدث أثناء جمع البيانات أو معالجتها، وتؤدي إلى انحراف النتائج في اتجاه معيّن بشكل دائم، أي أنها لا تنتج عن الصدفة بل عن خطأ في طريقة البحث أو في الباحث نفسه، وتُعد أخطر من الأخطاء العشوائية لأنها تشوه النتائج وتجعلها بعيدة عن الواقع.

من خصائص الأخطاء غير العشوائية ما يلي:

- لا تحدث بالصدفة بل بشكل منظم ومتكرر في نفس الاتجاه؛
- تؤثر على صدق النتائج وتُحدث انحرافًا دائمًا عن القيم الحقيقية؛
- يصعب اكتشافها لأنها لا تتغير بتغير العينة.