

SAMPLING TECHNIQUES ,3 rd. ed.

By: William G. Cochran, New York; John Wiley

and Sons, Inc., 1979, 428 P + xvi.

صدرت الطبعة الاولى من هذا الكتاب سنة ١٩٥٣ تلتها الطبعة الثانية عام ١٩٦٣ وأخيرا  
ظهرت الطبعة الثالثة والأخيرة - حتى الان - والكتاب في طبعاته الثلاث  
اهدأ اساسا ليكون مرجعا للاحصائيين الذين يدرسون العينات مع التركيز على الجانب النظرى  
لذلك فقد اهتم - بمهفة خاصة - بالتقديرات ( المتوسطات للظاهرة فى العينة والمجتمع  
والتيهاين والقيمة الكلية للظاهرة والتقدير بفترة ثقة ومتوسط مربعات الاخطاء .

( MSE - Mean Square Error

فى ظل استخدام الاساليب المختلفة للمعينة وكذلك خواص هذه التقديرات ومتى تكون متحيزة  
ومتى لا تكون كذلك والكفاءة النسبية للتقديرات .

ولهذا الفرض فقد افترض المرجع توافر مستوى رياضى مناسب لدى القارىء يمكنه من متابعة  
موضه للموضوعات المختلفة . وعلى الاخص توافر الالمام بأساسيات الجبر ونظرية الاحتمالات خاصة  
فى فراغ العينة المحدود والاحتمالات التوافقية وبعض اساليب واساسيات الاحصاء مثل مقاييس  
النزعة المركزية والانتشار ونظرية النهاية المركزية وبعض التوزيعات الاحتمالية وبعض اساليب الاحصاء  
بدون معالم \* nonparametric .

ويغضى الكتاب مادته العلمية فى خمسة عشر فصلا منها فصلين مجزئين . وتوزع الفقرات  
التالية اهم ما حوته فصول الكتاب :

الفصل (١) : مقدمة : مقدمة عن اسلوب العينات واستخداماته - العينات الاحتمالية  
غير الاحتمالية - التحيز واثره على التقديرات ومتوسط مربعات الاخطاء -  
المعينة من مجتمع معتاد .

الفصل ( ٤٥٣٥٢ ) : المعاينة العشوائية البسيطة وحجم العينة : أسلوب المعاينة

العشوائية ( الاحتمالية ) البسيطة واستخدامه في تقدير المتوسط والنسبة والقيمة الكلية - تباين التقديرات - التقديرات بفترات ثقة - التصحيح للمعاينة من مجتمع محدود - التقديرات من مجتمعات جزئية - التقديرات الخطية لمتوسط المجتمع - اثر قيمة النسبة في المجتمع على الخطأ المعياري لتقدير النسبة من العينة - تقدير النسبة من عينات عشوائية - حجم العينة في معاينة عناصر نادرة - تعيين حجم العينة حين تعدد العناصر التي تجمع منها بيانات .

الفصل ( ١ / ٥٥٥ ) : المعاينة الطبقية : طرق التخصيص - التقديرات في كل اسلوب

تخصيص - التخصيص الامثل والكفاءة النسبية - المعاينة الطبقية مقارنة بالمعاينة العشوائية البسيطة - تعيين حجم العينة في الطبقات - اثر البعد عن التخصيص الامثل - المعاينة في حالة تعدد العناصر - التخصيص في اتجاهين - العينات صغيرة الحجم - المعاينة الحصصية - المعاينة الطبقية في المجتمعات الجزئية - المعاينة من اطارين .

الفصلان ( ٧٥٦ ) : التقديرات من المعاينة لمتغير بيته وبين متغير آخر علاقة :

: ratio estimators

التقديرات باستخدام النسبة

التقديرات والتباين التقريبي للتقديرات - التقديرات بفترات ثقة - الشروط التي يتحقق في ظلها احسن تقدير خطي غير متحيز - تحيز التقدير - التقديرات المدمجة - التقدير المعدل مقارنة بتقديرين - تقدير النسبة بين نسبتين - التقديرات باستخدام الانحدار .

: regression estimators

التقديرات في ظل علاقة خطية مع تعيين مسبق لمعامل الانحدار ثم مع تقدير معامل الانحدار من عينة - مقارنة بين التقديرات باستخدام النسبة والانحدار في العينات الكبيرة والصغيرة - تقديرات الانحدار في المعاينة الطبقية .

الفصل (٨) : المعاينة المنتظمة : تقدير المتوسط وتباينه - علاقتها بالمعاينة العنقودية

مقارنة مع المعاينة الطبقيّة - المعاينة والتقدير اذا كان المجتمع الاصلى للظاهرة مرتسب عشوائيا ثم حالة وجود اتجاه دورى او اتجاه خطى - اثر الارتباط الداخلى ( الذاتى )  
autocorrelation على التقديرات - المعاينة الطبقيّة المنتظمة •

الفصول (٩ ، ١٠ ، ١١) : المعاينة العنقودية : المعاينة لأت المرحلة الواحد

فى حالة تساوى وعدم تساوى حجم وحدات المعاينة والتقدير فى كل حالة - الاختيار باحتمالات تتناسب مع حجم وحدة المعاينة وباحتمالات مختلفة مع الاعادة وبدون اعادة - طرق الاختيار باحتمالات متغايرة بدون اعادة - المعاينة الطبقيّة العنقودية - والتقدير بالنسبة فى المعاينة العنقودية • المعاينة العنقودية متعددة المراحل والتقدير - بالاختيار والتقدير الاختيار والتقدير فى حالة تساوى وعدم تساوى وحدات المعاينة فى الحجم وباحتمالات متساوية ومتغايرة مع الاعادة وبدون اعادة - المعاينة الطبقيّة العنقودية - التخصيص الامثل واحتمالاته •

الفصل (١٢) : المعاينة المزدوجة : التخصيص الامثل - التقدير وتبايناتها - التقدير

باسلوب الانحدار - التقدير بالنسبة - العينات المكرره •

الفصل (١٣) : الاخطاء فى الدراسات المبدئية بعينة : مصادر الاخطاء - اثر عدم

الاستجابة على التقدير - اسباب عدم الاستجابة - نماذج رياضيه لتقدير اثر اعادة الاستقصاء  
call back شبه المعاينة بين غير المستجيبين - التصحيح للتحيز بدون اعادة استقصاء اخطاء القياس - اثرها على التقدير - نماذج رياضيه - الاخطاء غير المرتبطة - اثر الارتباط الداخلى على اخطاء القياس - العينات المتداخلة والمكرره - الاستجابة العشوائية •  
وانه وان كان الاختلاف واضحا بين الطبعة الثانية والطبعة الاولى حيث زاد حجم الطبعة الثانية بحوالى الثلث عن حجم سابقتها الا ان الاختلاف بين الطبعة الثالثة وسابقتها اقل وقد هدف المؤلف ان يحقق بمرجه فى طبعته الثالثة •

أ- ان يعيد عرض بعض الاجزاء وان يجرى الفصل التاسع الى فصلين بما يحقق وضوحا وعرضا  
افضل وتقديم اساليب معاينة استخدمت اخيرا •

- ب- تغطيه ما اضيف في مجال العينات وما استجد منه خلال الخمسة عشر سنة الاخيرة  
( الفترة ما بين الطبعتين الثانية والثالثة ) .
- ج- تبسيط بعض اثباتات القوانين التي تضمنتها الطبعتين الاولى والثانية .  
وتحقيقا لهذه الاهداف الثلاث يمكن ان نعطي الامثلة التالية وان كانت التعديلات  
قد شملت جميع فصول الكتاب بدون استثناء خاصة الفصلين السادس والتاسع .
- ( ١ ) اعاد صياغة الجزء الخاص بالعينات غير الاحتمالية ( في الفصل الاول ) ولكنها اضافة  
محدودة - وانه وان كانت العينات غير الاحتمالية لا تعنى الاحصائيين كثيرا الا انها  
شائعة الاستخدام في البحوث الادارية خاصة دراسات السوق .
- ( ٢ ) عالج تقدير الخطأ المعياري للوسط الحسابي محسوبا من هيئة عشوائية بسيطة فسي  
( الفصل الثاني ) في حالة السحب مع الاعادة وبدون اعادة كل على حده بدلا من  
بما جها في السابق - كما عالج معالجة محدودة للتقديرات الخطية لمتوسط المجتمع  
متوسطات عينات ( في الفصل الثالث ) .
- ( ٣ ) استحدث ( في الفصل الرابع ) تقدير حجم العينة في معاينة عنصر ناد وواثر اختلاف  
اسلوب المعاينة على التقديرات وان كان هذا البند الاخير ليس بالجديد فالمقارنة بين  
تباين تقديرين ينتجان من اسلوبين مختلفين في المعاينة ليس بالجديد .
- ( ٤ ) اشار في الفصل الخامس والخامس (أ) الى ما استحدث في المعاينة الطباقية في اتجاهين  
حين يكون حجم العينة (ن) اصغر من عدد الخلايا ( عدد الصفوف x عدد الاعداء )  
وهو الاسلوب المعروف باسم controlled selection وذلك بهدف زيادة  
دقة التقديرات لحجم معين (ن) او خفض التكاليف الميدانية للبحث .
- ( ٥ ) اعاد ترتيب بنود الفصل السادس : مما جعله اكثر وضوحا وازاد بعض النتائج الجديدة  
خاصة بدوجه دقة تباين التقدير بالنسبة من عينات صغيرة مع مقارنة رقمية من مجتمعات  
طبيعية natural populations مثل توزيع درجات الحرارة في عدة ايام متتالية  
في الجو وفي التربة على ابعاد مختلفة كاملة لمجتمعات متغيرات مستمرة وازداد دوجه  
تجيز تقدير التباين ( تخفيض التقدير ) مع صغر حجم العينة - وامكانية زيادة دقة  
تقدير التباين للتقديرات بالنسبة من عينات صغيرة باستخدام تقديرات من مجموعات .

- (٦) وفي الفصل السابع اضاف بعض ما استحدث في مقارنة التقديرات باستخدام الانحدار وباستخدام النسبة والمتوسط للوحدة في العينات الكبيرة وتكون التقديرات باستخدام الانحدار اكثر دقة (كفاة) ، وفي العينات الصغيرة وتكون التقديرات باستخدام النسبة اكثر دقة (كفاة) .
- (٧) وفي الفصل الثامن اضاف بعض ما يتجدد من نتائج خاصة بتصحيح Yates للتقديرات باستخدام المعاينة المنتظمة حين تتعرض الظاهرة في المجتمع لاتجاه خطى وبعض الاتجاهات الجديدة في طرق اختيار بعض مفردات العينة المنتظمة لزالة اثر سر الاتجاه الخطى في المجتمع على مفردات العينة .
- (٨) وقد اعاد كتابة الفصل التاسع وظهرت في فصلين ٩ ، ٩ / ١ وخصص الاخير لمعالجة المعاينة العنقودية ذات المرحلة الواحدة حين تختلف وحدات المعاينة في الحجم ( وحدة المعاينة يمكن ان تكون مثلا قطاع يشمل عدة منازل او وحدات سكنية ) وتعرض بالتفصيل لطرق الاختيار باحتمالات غير متساوية بدون اعادة مع مقارنة دقيقة لتباين التقدير الكلى في ظل الطرق المختلفة .
- (٩) وفي الفصل الثالث عشر اشار الى اسلوب الاستجابة العشوائية randomized response كأسلوب للحصول على بيانات من ظواهر معينة او مرفوضة بطريقة احتمالية تزيد من تعاون المبحوثين وتخفض من اثر اخطار الامتناع عن الاستجابة او الاجابات الخاطئة على التقديرات .
- والملاحظ ان المرجع وقد اشار الى ما استحدث من اساليب او اضافات على نظريته العينات خلال الخمسة عشر سنة الماضية انه في كثير من الاحيان اقتصر على ذكر النتائج دون اثبات او لجأ الى عرض موجز مع الاشارة الى المراجع والمؤلفين الذين اضافوا هذه الاضافات والتي يمكن للقارئ المتخصص ان يرجع اليها للمزيد او الاستفاضة . كما انه اشار في بعض الاحيان الى المحدود مما قدم في موضوعات جديدة مثل موضوع الاستجابة العشوائية والذي قدم قيمه اكثر من ٥٠ بحثا منذ سنة ١٩٦٥ حتى سنة ١٩٧٧ ( تاريخ هذه الطبعة من المؤلف ) .

وهو لم يشر الا الى خمس منها ولكن هذه المراجع الخمس لا بد وان تعود القارىء  
المختص الى المزيد فى هذا الموضوع اذا كان يعنيه ذلك .

واخيرا لا يغوتنى ان اذكر ان هذا المرجع وهو اضافة ممتازة الى المكتبة الاحصائية فى  
مجال العينات قد لا يغنى القارىء المبتدىء او الذى لاتعنيه نظريه العينات بقدر ما يعنيه  
الاسلوب — وهو القارىء الذى لم يعد المرجع من اجله بالدرجة الاولى — هذا القارىء لا بد  
وان يستعين — قبل قراءة اجزاء تعنيه من هذا المرجع — ببعض المراجع الاولية فى اساليب  
وطرق المعاينة وتحفل المكتبة الاحصائية ومكتبات فروع العلوم الاخرى بالعديد منها ومنها على  
سبيل المثال :

1 . A. Stuart: Basic ideas

of Scientific Sampling

Charles Griffin and CO.Ltd., London .

2 . F. Yates : Sampling Methods

For Censuses and Surveys, Charles

Griffin and CO. Ltd., London.

3 . J. Monroe and A.L. Finkner: Handbook

of Area Sampling, Chilton CO., N.Y.

د . عبد اللطيف عبد الفتاح

استاذ الاحصاء — ومعيد كلية التجارة

جامعة المنصورة