BASIC STATISTICS For BUSINESS and ECONOMICS
2nd ed.

By : Paul G. Hoel & Raymond J. Jessen
(New York: John Wiley & Sons, A Wiley Publication, 1977) XII + 536 PP.

اعد هذا الكتاب ـ كما ورد فى مقدمته ـ ليكون مرجعا فى الطرق الاحصائية للطلاب الذين يدرسون الاقتصاد والادارة فى قطاع الاعمال والحكومة . ولذلك فقد عالج النظرية الاحصائية بطريقة سهلة وبسيطة مبتعدا عن الاساليب الرياضية والاثبات الرياضى ومركزا على الامثلة التى أخذت من الحياة العملية مع تعديل بياناتها فى بعض الاحيان ليسهل معالجتها احصائيا دون مساس بجوهر الموضوع . وقد تناول هذا المرجع الموضوعات التالية فى الطرق الاحصائية والاحصاء التطبيقى فى مجالات الاقتصاد والادارة فى سبعة عشر بابا يمكن تلخيصها على النحو التالى :

البابين الاول والثانى :

وقد شملا تقديم القارئ للاحصاء واساليب الاحصاء الوصفى (الجدول والرسم البيانية ـ والمقاييس الاحصائية) لمتغير واحد .

الابواب ـ الثالث والرابع والخامس :

وقد عرضت مقدمة للاحتمالات والتوزيعات الاحتمالية وبعض التوزيعات الاحتمالية الخاصة (المتصاد وذو الحدين وبواسون والأسى) .

الابواب من السادس حتى الثامن :

وقد تعرضت بالدراسة لتوزيع العينات للوسط الحسابى والفرق بين متوسطين والانحراف المعيارى والتقديرات بقيمة وحيدة (أو نقطة) وبفترات ثقة والاختبارات الاحصائية المتعلقة بالوسط والنسبة والفرق بين وسطين والفرق بين نسبتين .

الابواب التاسع والعاشر والحادى عشر :

تناولت المقاييس الاحصائية لمتغيرين أو اكثر سواء لقياس العلاقة أو للتنبؤ .

الباب الثانى عشـــر :

وقد خصص لتوزيع كا ٢ واستخداماته فى اختبارات الفروض وتقدير تباين المجتمع بفترة ثقة ٠

الباب الثالث عشر :

وقد تناول عرضا موجزا لتحليل التباين فى اتجاه واحد وفى اتجاهين ٠

الباب الرابع عشـر :

وهو يدرس بعض اساليب المعاينة حيث تعرض بايجاز للعينات العشوائية البسيطة والطبقيـة والعنقوديـة ٠

البابين الخامس عشر والسادس عشر :

وقد تناول الاول موضوع الارقام القياسية البسيطة والتجميعية وبعض الارقام القياسية المعروفـة فى الاقتصاد وقطاع الاعمال ٠ أما الباب السادس عشر فقد خصص لمعالجة السلاسل الزمنية بما فـى ذلك الارتباط داخل السلاسل وتقدير الاتجاه العام والتصحيح للتغيرات الموسمية وتحليل الـدورات الاقتصادية والسلاسل الزمنية ذات المتغيرين والنماذج الاحتمالية ٠

الباب السابع عشـــر:

وهو عودة الى الاستنتاج الاحصائى مع التركيز على تقدير تكلفة الفرصة الضـــاعـة والمتفقـة وتقديرات بيز للمتغيرات المستمرة واتخاذ القرارات باستخدام نظرية بيز فى حالة المتغـــيرات المستمرة ٠

كما اشتمل الكتاب على ١٣ جدولا رياضيا واحصائيا علاوة على اجابات للتمارين الفرديـة ٠

ولاشك أن هذا المؤلف يعتبر مرجعا قيما لتدريس الاساليب الاحصائية والاحصاء التطبيقـــى للتجاريين والاقتصاديين خاصة وهو يضم عددا غير محدود من الامثلة والتمارين ٠ كما أنه وفق فـى تبسيط بعض المفاهيم الاحصائية الاساسية دون اعتماد على اساليب رياضية قد تباعد بين هذه المفاهيم والقارىء العادى الذى لم تتجاوز دراسته للرياضيات بعض الاساسيات التى تدرس فى مراحل التعليم الثانوى ٠ ومن الامثلة على ذلك ربطه بين التوزيع الاحتمالى والتوزيع التجريبى أو المشاهـــد (ص٩٣/٩٤) ومقارنة بعض المقاييس الاحصائية للمجتمع (الوسط الحسابى والتباين) بتقديراتها من العينات ٠

وكذلك توضيح اثر عدم توافر بعض الشروط على الاختبارات الاحصائية أو التقديرات ، مثل عـدم توافر شرط التوزيع الاعتدالى للمتغير فى المجتمع الذى تسحب منه العينة على الاختبار الاحصائـــى

(ص١٥٩) . وأثر السحب بدون اعادة من مجتمع محدود على بعض التقديرات (١٦٥).

ومع ذلك فان هناك بعض المآخذ على هذا المؤلف منها : ـ

ـ أنه تناول اساليب العرض البيانى بصورة مختصرة للغاية وكاد ان يقتصر على المدرج التكرارى بتطبيقاته التقليدية وهناك خرائط اكثر استخداما فى المجالات التجارية والاقتصادية كخرائط الاعمدة والدائرة والسلاسل الزمنية والهرم السكانى ومنحنى لورنز .

ـ كما أنه اقتصر أو كاد أن يقتصر على دراسة الوسط الحسابى والتباين وهما اكثر المقاييس الاحصائية استخداما فى وصف متغير واحد ولكن مما لاشك فيه أن هناك مقاييس اخرى كان لابد من الاشارة اليها كالوسط التوافقى والوسط الهندسى والمتوسطات المرجحة مثلا خاصة وأن هذه المقاييس تدخل فى تركيب الارقام القياسية فضلا عن بعض مقاييس اشكال التوزيعات . ولعل عذر المؤلفين فى ذلك هو تعدد الموضوعات التى تناولاها فى حيز محدود أو عدم رغبتهما فى تضخيم مرجعهم اكثر من اللازم . ومما لاشك فيه أن مرجعا اجنبيا يصل عدد صفحاته الى نحو ٥٣٦ صفحة يعد مرجعا ضخما .

ـ كما قد يؤخذ على هذا المرجع عدم تقديمه لبعض الاساليب الرياضية التى كانت ستسهل على القارىء تعميم بعض النماذج الاحصائية وتطبيقها عمليا فى مشكلات تتصف بتعدد المتغيرات ـ وهى طبيعة المشكلات الاقتصادية ـ ومن الامثلة على ذلك عدم عرض موضوع المحددات والصفوفات وكان يمكن استخدامها فى معالجة موضوع الانحدار المتعدد وخاصة مع شيوع ـ استخدام الحاسبات الالكترونية .

ـ ان مبالغة المرجع فى السهولة والبساطة ادت فى بعض الاحيان الى عدم ذكر أو تحديد الفروض اللازمة لتحقق بعض النماذج الاحصائية او عدم تحديد المفهوم الصحيح لبعض التعبيرات ـ الرياضية بطبيعتها او عدم تحديد الظروف التى قد تستوجب استخدام اسلوب احصائى معين بدلا من اساليب اخرى . وفى جميع هذه الحالات فالمعتقد أن المرجع قد ترك القارىء ليستنتج هذه الفروض او المقصود بتلك التعبيرات الرياضية او استنتاج الظروف التى ترجح استخدام اسلوب احصائى معين من خلال الامثلة التى تضمنها المرجع . ومع ذلك فقد يغيب ذلك عن ادراك القارىء العادى الذى لم يكن قد تعرف على هذه الامور فى دراسته أو فى مراجع أخرى ومن أمثلة ذلك : ـ

* عدم ذكر الفروض الخاصة بنماذج الانحدار (ص ٢٦٤ ، ٠٠٠٠) وتحليل التباين (ص ٣٤٢ ، ٠٠٠) .

** عدم تحديد الفرق المميز بين الارتباط والانحدار وهو أن الارتباط يهدف الى قياس العلاقة بين متغيرين عشوائيين (أو اكثر) أما الانحدار فيهدف الى قياس العلاقة بين متغير

عشوائى واحد ومتغير آخر (أو اكثر) يقاس دون خطأ أو يثبت عند مستويات معينة بهدف التنبؤ (ص ٢٤٥ ، ... ، ص ٢٦٥ ، ...) .

*** استخدم التعبير الرياضى نهاية أو Limiting Value عند مناقشة العلاقة بين الوسط الحسابى للظاهرة فى المجتمع وتقديره من العينة وتباين الظاهرة فى المجتمع وتقديره من العينة (ص١٠١) كما استخدم نفس التعبير فى مواقع اخرى من المرجع دون تعريف لهذا التعبير .

**** ذكر (فى ص ٣٧٠) أن العينة العنقودية قد تستخدم بدافع السهولة او خفض النفقات وفات عليه أن يذكر أن ذلك قد ينشأ بسبب عدم وجود اطار لوحدات المعاينة .

- واستخدم المؤلفان العنوان " جداول التوافق " عند بحث موضوع استخدام توزيع كا ٢ فى اختبار استقلال ظاهرتين (ص ٣٢٣) والحقيقة ان هذه الجداول تستخدم فى جدولة ظاهرتين فى اتجاهين بغض النظر عن الهدف من الاختبار هل اختبار استقلال ظاهرتين أو تجانس توزيع ظاهرتين او اكثر .

- انه لتقدير الفرق بين نسبتين بفترة ثقة او لاختبار الفرق بين نسبتين فقد استخدم المرجع تباين الفرق بين النسبتين محسوبا على أساس النسبة من كل عينة على حدة (ص ١٩٢) أى

$$\frac{\hat{p}_1 \hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2 \hat{q}_2}{n_2}$$

وكان الافضل تقدير التباين على أساس العينتين معا أى

$$\hat{p}\hat{q}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right) \quad \text{حيث} \quad \hat{p} = \frac{n_1\hat{p}_1 + n_2\hat{p}_2}{n_1 + n_2}$$

وذلك لتحقيق تقارب افضل بين التوزيع ذو الحدين والتوزيع المعتاد او الاعتدالى خاصة حين يفترض تساوى النسبة فى المجتمعين كما ذكر المرجع فى موضع لاحق (ص ٢٢٨) .

واخيرا فان على من يستخدم هذا المرجع فى تدريس مقررين فى الاحصاء للتجاريين والاقتصاديين احدهما فى الاسس أو الاساليب الاحصائية او الطريقة الاحصائية والاخر فى الاحصاء التطبيقى فان عليه ان يراعى تسلسل العرض فقد تناولت الابواب ١ ، ٢ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ما يدرس عادة تحت عنوان "الطرق الاحصائية" فى حين أن الابواب ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٨ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٧ قد تناولت موضوعات خاصة بالاستنتاج الاحصائى وهى الاخرى تدرس فى اطار الطرق الاحصائية . اما بقية الابواب وهى الابواب ١٤ ، ١٥ ، ١٦ فعادة ما تدرس فى اطار "الاحصاء التطبيقى" .

وبالرغم مما ذكر من ملاحظات يختلف فيها كاتب هذه المراجعة مع المؤلفين والتى ترجع فى معظم الاحوال الى رغبة المؤلف فى تبسيط المفاهيم الاحصائية وتطويعها للقارئ العادى والمستوى الذى

كتب هذا المرجع ـ ومراجع اخرى مثله ـ من أجله . الا أن هذه الملاحظات لاتقلل من أهمية هذا المرجع وقيمته العلمية . ولاشك أن الجهد الكبير الذى بذله المؤلفان والذى يسانده خبرة طويلة فى التأليف فى مجال الاحصاء وفى تدريسها قد كلل بنجاح واضح فى اعداد هذا المرجع الممتاز .

ولايفوت من اعد هذا العرض ان يذكر أن المؤلفين استاذين بجامعة كاليفورنيا لوس انجلوس وأن أولهما P. G. Hoel قد ألف او شارك فى تأليف عدة مراجع اساسية فى الاحصاء ونظرية الاحصاء والرياضيات هى :

Introduction to mathematical Statistics, Elementary Statistics, Finite mathematics and Calculus with Application to Business, Introduction to Probability Theory, Introduction to Statistical Theory, Introduction to Stochastic Process.

د . عبد اللطيف عبد الفتاح
أستاذ الاحصاء
ورئيس قسم الاقتصاد والاحصاء
كلية التجارة ـ جامعة المنصورة