

ADINA MOISE-ȚIȚEI

STATISTICĂ ECONOMICĂ

ADINA MOISE-ȚIȚEI

STATISTICĂ ECONOMICĂ



**Editura UNIVERSITARIA
Craiova, 2013**



**Editura PROUNIVERSITARIA
București, 2013**

Referenți:

Prof. univ. dr. Spatariu Elena Cerasela

Universitatea „Ovidius” Constanța

Prof. univ. dr. Aivaz Kamer Ainur

Universitatea „Ovidius” Constanța

Copyright © 2013 Editura Universitaria

Copyright © 2013 Editura Pro Universitaria

Toate drepturile sunt rezervate Editurii Universitaria

și Editurii Pro Universitaria

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

MOISE-ȚIȚEI, ADINA

Statistică economică / Adina Moise-Țiței. - Craiova :
Universitaria ; București : Pro Universitaria, 2013

Bibliogr.

ISBN 978-606-14-0776-7

ISBN 978-606-647-842-7

311:33

51-7:33

CUVÂNT ÎNAINTE

Epoca actuală este una a informației elaborate, în care statistica își marchează elegant teritoriul. Apărută din nevoia de a cunoaște într-o formă măsurabilă realitatea înconjurătoare, statistica devine treptat una dintre principalele preocupări în variate domenii de activitate, de la fizica statistică până la statistica socială sau de la astronomie la sociologie.

Instituția statistică este ce care asigură elaborarea informației statistice oficiale, respectiv se preocupă de culegerea datelor statistice oficiale, le prelucrează și analizează cu metode specifice, pentru ca apoi să le aducă la cunoștința publicului prin intermediul diverselor publicații oficiale.

De-a lungul timpului metodele statisticii și-au dovedit utilitatea atât la nivel micro cât și la nivel macroeconomic, în toate aspectele care privesc activitatea economică. Astăzi, cercetarea din domeniu economic nu ar fi posibilă fără utilizarea statisticii, pentru că numai astfel știința își poate îndeplini rolul, acela de a contribui la progresul material și spiritual al societății.

Problematica abordată în cele zece capitole este cuprinzătoare, iar caracterul metodologic al lucrării se îmbină cu cel teoretic și aplicativ pentru a facilita însușirea procedurilor și tehnicilor statistice, respectiv pentru a contribui la formarea deprinderilor în ceea ce privește prelucrarea și analiza datelor statistice.

În acest context, lucrarea de față se constituie într-un instrument util tuturor celor care vor să-și lărgească universul cunoașterii disciplinelor economice.

Pe această cale, aduc mulțumirile mele tuturor celor care mi-au fost mentori în carieră, care de-a lungul timpului m-au

ajutat să mă formez ca om și ca dascăl. De asemenea, mulțumesc familiei, prietenilor și celor care m-au înțeles, susținut și sprijinit pe parcursul elaborării acestei lucrări.

Aștept cu interes sugestiile și sfaturile specialiștilor în domeniu pentru a putea ridica nivelul științific al lucrării într-o ediție viitoare.

AUTOAREA

Capitolul I

STATISTICA – INSTRUMENT DE CUNOAȘTERE ÎN ECONOMIE

1.1. Statistica - activitate practică, metodă și știință

Statistica, privită simultan ca metodă și știință, a apărut din nevoia socială reală de a cunoaște în expresie numerică diferite fenomene și procese ale activității umane. Astăzi, termenul de statistică semnifică următoarele: activitate practică, mulțime de date statistice obținute din activitatea curentă sau din publicațiile organismelor naționale sau internaționale, metodologie statistică, ansamblul metodelor și proceselor de culegere, prelucrare și analiză a datelor culese, disciplină științifică de învățământ etc.

Obiectul de studiu al statisticii îl constituie fenomenele și procesele care: se produc într-un număr mare de cazuri (fenomenele de masă), prezintă variații de la un element la altul (sunt caracterizate de variabilitate), sunt nedeterministe, de tip stohastic, produse în condiții de incertitudine și care îmbracă forme individuale de manifestare în timp, în spațiu și ca formă organizatorică. Așadar, pentru ca legea stohastică să poată fi evidențiată este necesar să studiem un număr mare de cazuri individuale, pentru care influența factorilor cu acțiune întâmplătoare să se compenseze reciproc, creându-se astfel condițiile necesare pentru manifestarea legii numerelor mari, enunțată de Jacques Bernoulli în 1713.

Statistica studiază fenomenele de masă din punct de vedere cantitativ și le interpretează ca fenomene probabile. Astfel, aceasta nu formulează concluzii absolut sigure, ci

concluzii probabile, în anumite limite de incertitudine. Aceste limite se calculează, determinându-se probabilitatea de reapariție a oricărui eveniment pe baza frecvenței sale, a regularității cu care a apărut în trecut.

Scopul statisticii este cunoașterea aplicativă și fundamentală, a fenomenelor de masă, vizând simultan *elaborarea informației statistice* necesare fundamentării deciziilor și *descoperirea legii variabilității fenomenelor ce se produc și evoluează sub semnul incertitudinii*.

Statistica este știința care se ocupă cu descrierea și analiza numerică a fenomenelor de masă, dezvăluind caracteristicile lor de volum, structură, dinamică, conexiune, precum și regularitățile și legile care le guvernează.

Statistica ca știință are un pronunțat caracter metodologic, ceea ce face ca aceasta să poată fi folosită ca metodă de cercetare și de către alte discipline științifice pentru descoperirea legilor ce guvernează propriul lor domeniu de studiu. Metodele statistice ocupă astăzi un loc important printre metodele folosite de fizică, chimie, astronomie, biologie, medicină etc.

În procesul cunoașterii statistice se folosesc două tipuri de raționament, cel deductiv și cel inductiv. *Raționamentul deductiv* presupune trecerea de la general la particular și se bazează pe noțiunile matematice, stabilind ipoteze generale asupra unei probleme, pentru a deduce apoi prin raționament logic proprietățile acesteia. *Raționamentul inductiv* este procesul invers, se pornește de la observații particulare asupra unor fenomene și se ajunge la formularea unor reguli generale.

Ca disciplină științifică, statistica se subdivide în statistica descriptivă, inferența statistică și analiza statistică.

Statistica descriptivă descrie starea și variabilitatea unei colectivități statistice după una sau mai multe caracteristici. Pentru aceasta se culeg datele statistice, care sunt apoi prelucrate și prezentate sintetic, fie sub forma lor numerică prin

indicatori statistici, fie sub formă grafică prin diagrame și tabele statistice.

Statistica inferențială vizează estimarea caracteristicilor unei colectivități pornind de la cunoașterea unei colectivități parțiale și presupune testarea ipotezelor statistice pentru măsurarea incertitudinii rezultatelor și calculării riscurilor pe care le implică luarea deciziilor.

Analiza statistică urmărește descoperirea a ceea ce este permanent, esențial în variația fenomenelor și proceselor de masă și măsurarea influenței factorilor care le determină variația în timp, în spațiu și din punct de vedere calitativ. Pentru aceasta se folosesc analiza regresiei, analiza de corelație, ANOVA și analiza seriilor de timp.

1.2. Noțiuni fundamentale ale statisticii

Statistica, ca orice știință, operează cu o terminologie precisă, care formează vocabularul statisticii. Astfel, avem ca principale noțiuni colectivitatea statistică, unitatea statistică, variabilele statistice, datele statistice, respectiv indicatorii statistici.

1.2.1. Colectivitatea sau populația statistică

Prin *colectivitatea sau populație statistică* vom înțelege o mulțime de elemente caracterizate printr-o trăsătură comună, care conferă acesteia omogenitate statistică. Aceasta înseamnă că elementele supuse cercetării au aceeași natură calitativă, aparțin aceluiași teritoriu sau au loc în același timp. Mai mult, *colectivitățile statistice sunt considerate în general ca fiind finite*, pentru a putea face posibilă observarea și pentru a nu se crea confuzii în interpretare.

Colectivitatea statistică, ca principală formă sub care se delimitează și se definesc fenomenele de masă din economie și societate, se prezintă într-o varietate de forme. În funcție de natura elementelor avem colectivități statistice formate din *persoane* (populația școlară a județului Constanța la 1 septembrie 2013), *obiecte* (parcul auto al României în 1 septembrie 2013), *evenimente* (nașteri sau decese într-o anumită perioadă într-un teritoriu delimitat), *agenți economici* (firmele care au ca obiect de activitate prelucrarea laptelui, în România, în anul 2013), *idei sau opinii* (opiniile consumatorilor cu privire la calitatea produselor cosmetice).

Colectivitățile statistice pot fi *de stare* (colectivitățile de persoane, de obiecte sau de agenți economici) și *dinamice* (evenimentele, faptele). Volumul colectivităților de stare se determină prin numărarea elementelor componente existente la un moment dat, iar volumul colectivităților dinamice se determină prin înregistrarea elementelor componente pe măsură ce acestea se produc.

Dacă avem în vedere gradul de cuprindere al colectivităților statistice, atunci vorbim de *colectivități totale*, cuprinzând ansamblul elementelor componente, respectiv de *colectivități parțiale*, care cuprind un număr reprezentativ de unități din colectivitatea totală.

1.2.2. Unitățile statistice

Elementele componente ale unei colectivități statistice sunt *unitățile statistice*. Acestea sunt purtătoare de informații sau sunt subiecte logice ale informației statistice asupra cărora se realizează observarea. Pentru colectivitățile de stare se înregistrează unitățile statistice componente la un moment dat, pe când în cazul colectivităților dinamice unitățile statistice se înregistrează în mod curent, continuu, pe măsură ce acestea se produc.

Clasificarea unităților statistice se face după mai multe criterii. Criteriul principal îl reprezintă gradul de complexitate al acestora. În funcție de acesta vorbim despre unități simple și unități complexe. *Unitățile statistice simple* sunt formate dintr-un sigur element (studentul, angajatul, produsul) și reprezintă elemente constitutive specifice naturii fenomenelor care formează aceeași colectivitate. *Unitățile statistice complexe* sunt formate din două sau mai multe unități simple (grupa de studenți, echipa de muncitori, familia) organizate în funcții de criterii social-economice.

După rolul unităților statistice în înregistrarea datelor avem *unități statistice active și unități statistice pasive*. *Unitățile statistice active* sunt cele care transmit date statistice ce le caracterizează cât și date statistice ale unităților statistice pe care le reprezintă (de exemplu părinții care transmit date medicilor cu privire la minorii pe care îi reprezintă, dar și cu privire la ei însuși). *Unitățile statistice pasive* sunt cele despre care se transmit date.

1.2.3. Variabilele sau caracteristicile statistice

Caracteristica sau variabila statistică desemnează însușirea, proprietatea sau trăsătura comună a unităților unei colectivități statistice, cuprinsă în programul statistic pentru a fi înregistrată. Caracteristicile statistice se mai numesc și variabile statistice deoarece au proprietatea de a-și modifica valoarea în spațiu, în timp sau de la o unitate la alta. Multitudinea de valori înregistrate de aceeași caracteristică statistică poartă denumirea de *variante*.

Clasificarea variabilelor statistice se face după mai multe criterii. Astfel, în funcție de modul de exprimare variabilele pot fi *calitative (nenumerice, atributive)*, exprimate prin cuvinte (spre exemplu profesia, religia sau localitatea de domiciliu) și variabile *cantitative (numerice)* exprimate numeric (de