

UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
FACULTATEA DE ȘTIINȚE ECONOMICE
DEPARTAMENTUL ID-IFR
Programul de studii MARKETING-ID

CERCETĂRI DE MARKETING

- SUPOORT DE CURS –

Ediția a II-a

Conf. univ. dr. Laura Cătălina Țimiraș

2021

Referenți științifici:

Prof. univ. dr. Eugenia HARJA, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău;

Conf. univ. dr. Bogdan NICHIFOR, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău.

CUPRINS

Introducere.....	7
MODULUL I (M1). PROCESUL CERCETĂRII DE MARKETING	11
Introducere M1.....	11
Cuvinte cheie M1.....	12
Obiective M1.....	12
Unitatea de învățare 1.1 (U1.1). Conținutul, aria, tipologia și sediul cercetărilor de marketing	12
Introducere U1.1.....	12
Cuvinte cheie U.1.1.....	13
Obiective U1.1.....	13
Conținut informațional U1.1. <i>Conținutul, aria, tipologia și sediul cercetărilor de marketing</i>	<i>13</i>
Rezumat U1.1.....	18
Test de autoevaluare U1.1.....	19
Bibliografie U1.1.....	20
Unitatea de învățare 1.2 (U1.2). Conținutul procesului cercetării de marketing.....	21
Introducere U1.2.....	21
Cuvinte cheie U.1.2.....	21
Obiective U1.2.....	21
Conținut informațional U1.2. <i>Conținutul procesului cercetării de marketing.....</i>	<i>22</i>
<i>1.2.1. Faza preliminară a cercetării de marketing.....</i>	<i>23</i>
<i>1.2.2. Faza de proiectare a cercetării de marketing.....</i>	<i>31</i>
<i>1.2.3. Faza de realizare a cercetării de marketing.....</i>	<i>38</i>
Rezumat U1.2.....	41
Test de autoevaluare U1.2.....	42
Bibliografie U1.2.....	43
MODULUL II (M2). MĂSURAREA ȘI SCALAREA FENOMENELOR ÎN CERCETĂRILE DE MARKETING	45
Introducere M2	45
Cuvinte cheie M2.....	46
Obiective M2.....	46
Unitatea de învățare 2.1 (U2.1). Noțiuni introductive privind măsurarea și scalarea. Tipuri de scale.....	46
Introducere U2.1.....	46
Cuvinte cheie U.2.1.....	46
Obiective U2.1.....	47
Conținut informațional U2.1. <i>Noțiuni introductive privind măsurarea și scalarea. Tipuri de scale.....</i>	<i>47</i>

Rezumat U2.1.....	50
Test de autoevaluare U2.1.....	50
Bibliografie U2.1.....	51
Unitatea de învățare 2.2 (U2.2.). Metode de scalare	52
Introducere U2.2.....	52
Cuvinte cheie U.2.2.....	52
Obiective U2.2.....	52
Conținut informațional U2.2. <i>Metode de scalare</i>	53
2.2.1. <i>Diferențiala semantică</i>	54
2.2.2. <i>Scala lui Likert</i>	57
2.2.3. <i>Scala lui Stapel</i>	59
2.2.4. <i>Metoda comparațiilor perechi</i>	61
2.2.5. <i>Metoda ordonării rangurilor</i>	62
2.2.6. <i>Scala cu sumă constantă</i>	63
2.2.7. <i>Modelul Fishbein – Rosenberg</i>	65
Rezumat U2.2.....	70
Test de autoevaluare U2.2.....	71
Bibliografie U2.2.....	75
MODULUL III (M3). OBȚINEREA INFORMAȚIILOR ÎN CERCETAREA DE MARKETING	77
Introducere M3	77
Cuvinte cheie M3.....	78
Obiective M3.....	78
Unitatea de învățare 3.1 (U3.1). Metode de obținere a datelor în cercetarea de marketing	79
Introducere U3.1.....	79
Cuvinte cheie U.3.1.....	79
Obiective U3.1.....	79
Conținut informațional U3.1. <i>Metode de obținere a datelor în cercetarea de marketing</i>	80
3.1.1. <i>Investigarea surselor de date secundare</i>	80
3.1.2. <i>Cercetarea directă</i>	85
3.1.2.1. <i>Cercetări de marketing realizate online</i>	90
3.1.3. <i>Experimentul</i>	93
3.1.4. <i>Simularea</i>	97
Rezumat U3.1.....	98
Test de autoevaluare U3.1.....	100
Bibliografie U3.1.....	101
Unitatea de învățare 3.2 (U3.2). Eșantionarea	102
Introducere U3.2.....	102
Cuvinte cheie U.3.2.....	103
Obiective U3.2.....	103
Conținut informațional U3.2. <i>Eșantionarea</i>	103

3.2.1. Estimarea parametrilor colectivității generale.....	105
3.2.2. Determinarea dimensiunii eșantionului	110
3.2.3. Validarea eșantionului	116
3.2.4. Redresarea eșantionului	118
3.2.5. Procedee de eșantionare	119
3.2.5.1. Eșantionarea aleatoare (probabilistică).....	120
3.2.5.2. Eșantionarea nealeatoare (neprobabilistică).....	127
Rezumat U3.2.....	131
Test de autoevaluare U3.2.....	132
Bibliografie U3.2.....	134
Unitatea de învățare 3.3 (U3.3). Scheme de proiectare a experimentelor.....	135
Introducere U3.3.....	135
Cuvinte cheie U.3.3.....	135
Obiective U3.3.....	135
Conținut informațional U3.3. <i>Scheme de proiectare a experimentelor</i>	136
3.3.1. Proiectarea complet aleatoare.....	140
3.3.2. Pătratul latin.....	145
Rezumat U3.3.....	150
Test de autoevaluare U3.3.....	151
Bibliografie U3.3.....	153
MODULUL IV (M4). ANALIZA INFORMAȚIILOR ÎN CERCETĂRILE DE MARKETING.....	155
Introducere M4	155
Cuvinte cheie M4.....	155
Obiective M4.....	156
Unitatea de învățare 4.1 (U4.1). Metode de analiză a informațiilor în cercetarea de marketing. Analiza variabilelor nominale	156
Introducere U4.1.....	156
Cuvinte cheie U.4.1.....	156
Obiective U4.1.....	157
Conținut informațional U4.1. <i>Metode de analiză a informațiilor în cercetarea de marketing. Analiza variabilelor nominale</i>	157
4.1.1. Aspecte generale privind analiza datelor în cercetarea de marketing.....	157
4.1.2. Analiza variabilelor nominale	159
4.1.2.1. Coeficientul Φ	160
4.1.2.2. Coeficientul Φ_c al lui Cramer.....	162
4.1.2.3. Coeficientul de contingență.....	163
4.1.2.4. Testul neparametric χ^2 pentru două variabile.....	165
Rezumat U4.1.....	168
Test de autoevaluare U4.1.....	169
Bibliografie U4.1.....	171

RĂSPUNSURI TESTE DE AUTOEVALUARE.....	173
ANEXE.....	177
PROIECT DE SEMESTRU	183
BIBLIOGRAFIE.....	185

INTRODUCERE

Destinație material didactic

Suportul de curs aferent disciplinei *Cercetări de marketing* este destinat studenților din cadrul programului de studii *Marketing ID*, anul III de studiu, fiind în egală măsură util tuturor studenților de la specializarea *Marketing*, în procesul de pregătire ca viitori profesioniști în domeniu și, de asemenea, poate constitui un material util și pentru studenții de la alte specializări economice. Cursul realizează o prezentare a principalelor informații cu referire la cercetarea de marketing, elementele de natură teoretică fiind combinate cu aspecte practice, prin inserarea a diferite aplicații și studii de caz.

Obiectivele disciplinei

Disciplina *Cercetări de marketing* are ca **obiectiv principal** dobândirea de către studenți a cunoștințelor necesare utilizării adecvate a conceptelor, metodelor, tehnicilor și instrumentelor de marketing și, în mod deosebit, a celor impuse de culegerea, analiza și interpretarea informațiilor de marketing privind organizația și mediul său. Astfel, prin parcurgerea acestei discipline sunt vizate următoarele **obiective în termeni de rezultate ale învățării**:

- ✓ studenții vor putea proiecta programe de cercetare de marketing corespunzător problemei decizionale întâmpinate de organizație și obiectivelor urmărite;
- ✓ studenții vor putea alege metoda de cercetare corespunzătoare în funcție de obiectivele de realizat și contextul implementării cercetării;
- ✓ studenții vor putea elabora instrumentele specifice de culegere a datelor adecvate cercetării întreprinse;
- ✓ studenții vor fi în măsură să stabilească eșantionul de cercetare în funcție de restricțiile de ordin statistic și organizatoric specifice cercetării derulate (în cazul cercetărilor directe selective);
- ✓ studenții vor fi în măsură să estimeze parametrii colectivității cercetate pe baza datelor înregistrate la nivelul eșantioanelor studiate, în cazul cercetărilor de tip sondaj;
- ✓ studenții vor fi în măsură să proiecteze experimente de marketing în funcție de relațiile de dependență dintre diferitele variabile cercetate;
- ✓ studenții vor ști să aplice metode specifice de analiză a datelor de marketing și vor fi în măsură să interpreteze rezultatele obținute.

Cerințe preliminare

Pentru înțelegerea aspectelor specifice cercetării de marketing, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinelor: **Marketing**, **Statistică** (ambele prevăzute în planul de învățământ al programului de studii *Marketing ID*, în anul I, semestrul II) și **Econometrie** (prevăzută în planul de învățământ al programului de studii *Marketing ID*, în anul II, semestrul I).

Conținutul și structura cursului

Cursul este structurat în 4 module, constituite, la rândul lor, din una sau mai multe unități de învățare.

Modulul I – Procesul cercetării de marketing prezintă rolul cercetării de marketing pentru buna desfășurare a activității organizațiilor, precum și întregul demers parcurs pentru obținerea informațiilor necesare procesului decizional – de la identificarea scopului, obiectivelor și ipotezelor cercetării, până la comunicarea rezultatelor acesteia. Modulul I cuprinde două unități de învățare: *Unitatea de învățare 1.1 - Conținutul, aria, tipologia și sediul cercetărilor de marketing* și *Unitatea de învățare 1.2 - Conținutul procesului cercetării de marketing*.

Modulul II - Măsurarea și scalarea fenomenelor în cercetările de marketing prezintă tipurile de scale pe care sunt evaluate variabilele de marketing precum și unele dintre metodele de scalare utilizate în procesul de măsurare a datelor. Modulul este reprezentat, de asemenea, de două unități de învățare: *Unitatea de învățare 2.1 - Noțiuni introductive privind măsurarea și scalarea. Tipuri de scale* și *Unitatea de învățare 2.2 - Metode de scalare*.

Metodele de obținere a informațiilor în cercetările de marketing, unele dintre avantajele și limitele lor, precum și contextul utilizării sunt prezentate în **Modulul III - Obținerea informațiilor în cercetarea de marketing**. Modulul III este structurat în trei unități de învățare, respectiv: *Unitatea de învățare 3.1 - Metode de obținere a datelor în cercetarea de marketing*, *Unitatea de învățare 3.2 - Eșantionarea* și *Unitatea de învățare 3.3 – Scheme de proiectare a experimentelor*.

Ultimul modul, **Modulul IV - Analiza informațiilor în cercetările de marketing**, prezintă o serie de metode de analiză a informațiilor de marketing, cu accent pe metodele specifice variabilelor nominale, caracteristicile de natură calitativă, exprimate prin cuvinte, fiind utilizate frecvent pentru evaluarea diferitelor fenomene de marketing. Modulul cuprinde o unitate de învățare, respectiv *Unitatea de învățare 4.1. - Metode de analiză a informațiilor în cercetarea de marketing. Analiza variabilelor nominale*.

Suportul de curs conține la sfârșitul fiecărei unități de învățare *teste de autoevaluare*.

La finalul suportului de curs se regăsesc: *răspunsurile la testele de autoevaluare* inserate în text, *anexele* (tabele statistice ce pot fi necesare, după caz, atât în procesul de

proiectare a cercetării, cât și al analizei informațiilor), detalii cu privire la *proiectul* pe care studenții trebuie să îl realizeze pe parcursul semestrului, precum și *bibliografia* utilizată în realizarea prezentei lucrări.

Resurse de studiu suplimentare

Pentru parcurgerea disciplinei *Cercetări de marketing* sunt necesare următoarele resurse de studiu suplimentare:

- *resurse bibliografice:*
 - ✓ Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău;
 - ✓ Harja Eugenia, Laura C. Țimiraș (2010), *Metode statistice utilizate în cercetarea de marketing*, Editura Alma Mater, Bacău;
 - ✓ Laura C. Țimiraș (2007), *Tendențe în evoluția marketingului agroalimentar în contextul extinderii Uniunii Europene*, Editura EduSoft, Bacău;
- *resurse adiționale:*
 - ✓ prezentări în PowerPoint încărcate pe platforma destinată derulării activităților didactice de la programul de studii *Marketing ID*, respectiv pe canalul aferent disciplinei *Cercetări de marketing*.

Metode și instrumente de evaluare

La disciplina *Cercetări de marketing* evaluarea constă în:

- *evaluare pe parcurs:* în timpul semestrului studenții vor realiza un **proiect** cu tema „*Proiectarea și operaționalizarea cercetării de marketing*”. Proiectele vor fi încărcate pe canalul disciplinei *Cercetări de marketing* din cadrul platformei de derulare a activităților didactice sau, după caz, vor fi predate pe suport de hârtie, conform planificării din calendarul disciplinei. Termenul de predare a proiectului va fi transmis la începutul primei activități tutoriale. Ponderea notei obținute la evaluarea pe parcurs (evaluare proiect), în nota finală, este de 30%, conform fișei disciplinei;
- *evaluare finală (examen):* constă în **lucrare scrisă** cuprinzând *teste grilă* și *aplicații* (ce necesită calcul și interpretare). Evaluarea finală are o pondere de 70% în nota finală a studentului, conform fișei disciplinei.

Bacău, 2021

MODULUL 1 (M1)

PROCESUL CERCETĂRII DE MARKETING

Introducere M1

Modulul I - Procesul cercetării de marketing urmărește familiarizarea studenților cu conținutul și rolul cercetării de marketing pentru organizație, precum și înțelegerea întregului demers parcurs pentru obținerea informațiilor necesare procesului decizional – de la identificarea scopului, obiectivelor și ipotezelor cercetării, până la comunicarea rezultatelor. Aspectele indicate sunt redată în cele două unități de învățare ale modulului: *Unitatea de învățare 1.1. - Conținutul, aria, tipologia și sediul cercetărilor de marketing* și *Unitatea de învățare 1.2. - Conținutul procesului cercetării de marketing*.

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea conținutului cercetării de marketing, precum și a întregului demers specific acesteia, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinei *Marketing*.

Resurse și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru Modulul I, furnizată de către titularul de disciplină;
- Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău; pp. 113-121;
- Laura C. Țimiraș (2007), *Tendențe în evoluția marketingului agroalimentar în contextul extinderii Uniunii Europene*, Editura EduSoft, Bacău, pp. 168-199.

Durata de studiu: Timpul necesar estimat pentru parcurgerea integrală a modulului I, care cuprinde două unități de învățare este de aproximativ 6 ore. Distribuția timpului necesar parcurgerii modulului, pe activități de lectură, consolidare a cunoștințelor și autoevaluare este prezentată în tabelul de mai jos.

Activitatea	Timp alocat (minute)
Lectură <i>Introducere M1, Cuvinte cheie M1, Obiective M1</i>	10
Lectură U1.1 - Conținutul, aria, tipologia și sediul cercetărilor de marketing (<i>Introducere U1.1, Cuvinte cheie U1.1, Obiective U1.1, Conținut informațional U1.1, Rezumat U1.1</i>)	60
Consolidare U1.1	30
Rezolvare test de autoevaluare U1.1	20
Lectură U1.2 - Conținutul procesului cercetării de marketing (<i>Introducere U1.2, Cuvinte cheie U1.2, Obiective U1.2, Conținut informațional U1.2, Rezumat U1.2</i>)	160
Consolidare U1.2	60
Rezolvare test de autoevaluare U1.2	20

Cuvinte cheie M1:

Cercetare de marketing, Problemă de marketing, Ocazie de marketing, Cercetare exploratorie, Cercetare instrumentală, Cercetare descriptivă, Cercetare explicativă, Cercetare predictivă, Cercetare fundamentală, Cercetare aplicativă, Cercetare permanentă, Cercetare periodică, Cercetare ocazională, Cercetare de teren, Cercetare de birou, Procesul cercetării de marketing, Problemă decizională, Scop al cercetării, Obiectivele cercetării, Ipoteză, Valoarea cercetării de marketing, Surse de informații, Unitate de cercetare, Unitate de raportare, Variabilă, Metodă de culegere a datelor, Instrument de culegere a datelor.

Obiective M1:

- ✓ studenții vor înțelege rolul fundamental al activității de cercetare de marketing în cadrul procesului decizional al organizației;
- ✓ studenții vor înțelege care este conținutul cercetărilor de marketing;
- ✓ studenții vor ști să definească principalele tipuri de cercetări de marketing;
- ✓ studenții vor fi în măsură să aleagă tipul de cercetare corespunzător în funcție de natura problemei decizionale și obiectivele cercetării;
- ✓ studenții vor putea proiecta programe de cercetare de marketing în acord cu problema decizională întâmpinată de organizație și obiectivele urmărite.

Unitatea de învățare 1.1 (U1.1)

Conținutul, aria, tipologia și sediul cercetărilor de marketing

Introducere U1.1

Unitatea de învățare U1.1 - *Conținutul, aria, tipologia și sediul cercetărilor de marketing* prezintă conținutul și rolul cercetării de marketing pentru organizație, precizând domeniile de studiu ale cercetării, tipurile și metodele de cercetare de marketing, precum și opțiunile firmelor cu privire la organizarea și executarea acestora.

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea conținutului unității de învățare U1.1, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinei *Marketing*.

Resurse necesare și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru Unitatea de învățare U1.1, furnizată de către titularul de disciplină.

Cuvinte cheie U1.1:

- Cercetare de marketing, Problemă de marketing, Ocazie de marketing, Cercetare exploratorie, Cercetare instrumentală, Cercetare descriptivă, Cercetare explicativă, Cercetare predictivă, Cercetare fundamentală, Cercetare aplicativă, Cercetare permanentă, Cercetare periodică, Cercetare ocazională, Cercetare de teren, Cercetare de birou.

Obiective U1.1:

- ✓ studenții vor înțelege rolul fundamental al activității de cercetare de marketing în cadrul procesului decizional al organizației;
- ✓ studenții vor înțelege care este conținutul cercetărilor de marketing;
- ✓ studenții vor ști să definească principalele tipuri de cercetări de marketing;
- ✓ studenții vor fi în măsură să aleagă tipul de cercetare corespunzător în funcție de natura problemei decizionale și obiectivele cercetării.

Conținut informațional U1.1.

Conținutul, aria, tipologia și sediul cercetărilor de marketing

„Cercetarea de marketing este proiectarea, culegerea, analiza și raportarea sistematică a datelor relevante pentru o situație specifică de marketing prin care trece o anumită organizație.”¹

O abordare mai extinsă a noțiunii de cercetare de marketing regăsim în literatura de specialitate din România, respectiv:

¹ Armstrong, Gary, Philip Kotler (2015), *Introducere în marketing, ediția a 12-a*, Editura Pearson. (traducere Moise, D., Plăiaș, I.), p. 107.

„**Cercetarea de marketing** reprezintă activitatea formală prin intermediul căreia, cu ajutorul unor concepte, metode și tehnici științifice de investigare, în mod sistematic se realizează specificarea, măsurarea, culegerea, analiza, interpretarea și comunicarea obiectivă a informațiilor de marketing destinate conducerii unității economice, pentru cunoașterea mediului în care funcționează, identificarea oportunităților, evaluarea alternativelor acțiunilor de marketing și a efectelor acestora”¹.

Cercetarea de marketing este declanșată de o **problemă decizională**, care poate fi reprezentată de o **problemă (reală) de marketing** sau o **ocazie de marketing**.

 **Exemplu**

O întreprindere care înregistrează o scădere semnificativă a vânzărilor va căuta să afle cauzele care explică fenomenul respectiv (**problemă de marketing**). Pe de altă parte, când o firmă intenționează să pătrundă pe o nouă piață cu scopul de a-și majora vânzările, va trebui să apeleze din nou la cercetarea de marketing pentru a vedea în ce context / dacă poate fi valorificată această idee (**ocazie de marketing**).

Prezentată într-o manieră extrem de succintă, **sfera de cuprindere a cercetărilor de marketing** vizează²:

- **cercetarea firmei**, respectiv, evaluarea corectă a resurselor umane, materiale, financiare, ale firmei, capacitatea de mobilizare și de adaptare a acestora la obiectivele urmărite, calitatea activității de conducere;
- **studierea pieței** (cel mai important domeniu de studiu) vizează cunoașterea:
 - aspectelor generale ale pieței: capacitatea, structura și conjunctura pieței, dimensiunile spațiale, dinamica fenomenelor de piață etc.;
 - diferitelor fenomene și categorii ale pieței: cererea și oferta, prețurile și tarifele, importurile și exporturile, cotele de piață etc.;
- **studierea incidentelor celorlalte componente ale mediului asupra activității de piață a firmei**, cum sunt: evoluția generală a economiei și ramurii respective, evoluția concurenței și a politicii de marketing a acesteia, evoluția mediului tehnologic, ecologic, social-politic, demografic, cultural etc.

¹ Iacob Cătoi (2019), *Despre marketing. Antologie*, Editura ASE, București, p. 65 (preluat după, Iacob Cătoi (coordonator) (2009), *Cercetări de marketing. Tratat*, Editura Uranus, București).

² Balaure, Virgil (coordonator) (2002), *Marketing, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Uranus, București, pp 128-129.

- **investigarea nevoilor de consum** urmărește cunoașterea modului în care se formează nevoile de consum, dimensionarea și ierarhizarea lor, raporturile dintre ele și mai ales modalitățile de materializare a lor în consum prin intermediul cererii pe piață;
- **studierea comportamentului de cumpărare și de consum**, domeniu ce deține un loc aparte în cercetarea de marketing. Astfel, se studiază: procesul decizional de cumpărare, factorii determinanți ai comportamentului de cumpărare și de consum;
- **investigații menite să direcționeze politica de marketing-mix** în întregul ei și pe fiecare componentă considerată separat (produs, preț, distribuție, promovare);
- **analize și previziuni pe termen scurt, mediu sau lung** pentru fundamentarea programelor și activităților de marketing și pentru evaluarea performanțelor lor.

Practic, orice aspect specific activității de marketing poate face obiectul cercetării de marketing.



1. Ce înțelegeți prin *cercetare de marketing*?

2. Care sunt domeniile de studiu ale cercetării de marketing?

Datorită complexității fenomenelor urmărite prin cercetările de marketing, în ultimii ani au fost dezvoltate multiple **tipuri și metode de cercetare**, acestea putând fi grupate după mai multe criterii.

a. În funcție de *obiectivele urmărite* se disting:

- **Cercetări exploratorii** - se utilizează când:
 - gradul de cunoaștere a fenomenului cercetat este relativ restrâns;
 - ipotezele, în cazul în care există, sunt într-un număr redus;
 - alternativele decizionale și variabilele esențiale ale cercetării nu sunt/sunt insuficient cunoscute.

Metode de investigare utilizate:

- interviuri individuale în profunzime;
- discuții focalizate de grup;
- analiza datelor secundare etc.

Cercetările exploratorii permit:

- mai corecta formulare a problemei decizionale și, implicit, stabilirea priorităților cercetării;
- definirea ipotezelor cercetării;

- identificarea de noi probleme ce pot face obiectul unor investigații ulterioare etc.

▪ **Cercetări descriptive** - se utilizează când:

- problema de cercetare este parțial cunoscută;
- ipotezele sunt formulate dar nu sunt, adesea, definitive;
- sunt cunoscute, în general, variabilele cercetării.

Cercetările descriptive permit detalierea informațiilor despre problema de cercetare, fără a se identifica și cauzele ce stau la baza evoluției sale. Astfel de cercetări se pot concretiza în: studierea profilului consumatorilor, analiza piețelor potențiale, studierea percepțiilor consumatorilor în legătură cu diferite variabile de marketing etc.

Metode de investigare frecvent utilizate:

- analiza datelor secundare;
- ancheta.

▪ **Cercetări explicative (cauzale)** - se utilizează când:

- problema de cercetare este clar definită;
- ipotezele cercetării sunt precis formulate, urmând a fi testate.

Cercetările explicative permit:

- explicarea cauzelor cu privire la apariția și evoluția unui fenomen;
- confirmarea sau infirmarea ipotezelor lansate;
- estimarea formei, direcției și intensității relațiilor de cauzalitate dintre variabilele cercetate.

Metoda de investigare cea mai frecvent utilizată este experimentul.

! Clasificarea prezentată nu trebuie înțeleasă în mod rigid, o cercetare putând fi încadrată în una sau alta dintre categoriile enumerate în funcție de preponderența elementelor specifice respectivei metode.

1. Care este diferența dintre cercetările exploratorii, descriptive și explicative?

2. În ce categorie – exploratorie / descriptivă / explicativă se încadrează fiecare dintre cercetările de mai jos?



- studierea legăturii manifestate în timp între vânzările și cheltuielile de promovare a vânzărilor realizate de o organizație;
- investigarea comportamentului consumatorului pentru produsul X prin intermediul unui chestionar cu întrebări închise (toate întrebările din chestionar au variante predefinite de răspuns);
- studii în rândul clienților proprii pentru identificarea eventualelor motive de insatisfacție, constând în discuții libere pe marginea produselor companiei, a modului de comportare a acestora în consum etc.

Unele lucrări de specialitate¹ identifică, de asemenea, în funcție de *obiectivele urmărite*, următoarele două metode:

- **cercetări instrumentale** – prin care se elaborează, testează și validează diferite instrumente și metode de cercetare: chestionare pentru anchete, scale de evaluare a variabilelor calitative etc.
- **cercetări predictive** – se referă la metode de previzionare pe termen scurt, mediu sau lung a fenomenelor de marketing.

Metodele de cercetare prezentate se pot încadra în una dintre următoarele categorii:

- **cercetare fundamentală** - are ca scop dezvoltarea teoriei marketingului;
- **cercetare aplicativă** - urmărește fundamentarea procesului decizional de la nivelul organizației.

b. În funcție de *locul de desfășurare*, cercetările de marketing se pot clasifica în :

- **cercetări de teren** (anchete, interviuri în profunzime etc.);
- **cercetări de birou** (analiza datelor statistice sau a altor documente relevante pentru cercetare).

¹ Balaure, Virgil (coordonator), *Marketing, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Uranus, București, p 130.

c. După *frecvența desfășurării lor*, cercetările de marketing pot fi :

- **cercetări permanente** - se desfășoară în mod sistematic (de exemplu, paneele de gospodării, paneele de magazine, analize ale vânzărilor și stocurilor la nivelul propriului sistem de distribuție utilizând pentru aceasta rețele de calculatoare și programe informatice adecvate);
- **cercetări periodice** - se desfășoară la anumite intervale de timp - săptămânal, lunar, trimestrial, semestrial, anual etc. (de exemplu, cercetările realizate cu ocazia târgurilor și expozițiilor, studii realizate în rândul principalilor concurenți asupra nivelului prețurilor practicate);
- **cercetări ocazionale** - nu se mai repetă în timp (de exemplu, cercetarea de piață făcută în vederea pătrunderii pe o nouă piață sau cu ocazia lansării pe piață a unui nou de produs).

☞ Diferitele tipuri de cercetări la care s-a făcut referire în prezenta unitate de învățare (analiza datelor secundare, interviul individual în profunzime, discuția focalizată de grup, ancheta, experimentul), vor fi redate, ulterior, în prezenta lucrare.

În ceea ce privește opțiunea firmelor cu privire la organizarea și executarea cercetării (**sediul cercetării de marketing**), există trei variante:

- prin forțe proprii;
- apelând la o organizație specializată;
- de o manieră mixtă (parțial prin forțe proprii și parțial prin apel la o firmă specializată).

Opțiunea organizațiilor în ceea ce privește variantele enumerate este determinată de o serie de considerente referitoare la resursele de care aceasta dispune, precum și necesitatea asigurării obiectivității (se va prefera o firmă specializată) sau, după caz, a confidențialității rezultatelor studiului (se va prefera realizarea cercetării cu forțe proprii).

Rezumat U1.1

Cercetarea de marketing implică activități de măsurare, culegere, analiză, interpretare și raportare a informațiilor, care sunt necesare conducerii organizației pentru luarea unei decizii. Cercetarea de marketing este declanșată de o *problemă de marketing* sau de o *ocazie de marketing*.

Sfera de cuprindere a cercetărilor de marketing vizează: studierea firmei, studierea pieței, studierea incidentelor celorlalte componente ale mediului asupra activității de piață a firmei, investigarea nevoilor de consum, studierea comportamentului de cumpărare și de consum, investigații menite să direcționeze politica de marketing-mix, analize și previziuni

pe termen scurt, mediu sau lung. Practic, orice aspect specific activității de marketing poate face obiectul cercetării de marketing.

Există mai multe *tipuri și metode de cercetare*, acestea putând fi grupate după mai multe criterii.

- În funcție de obiectivele urmărite se disting:

- cercetări exploratorii;
- cercetări descriptive;
- cercetări explicative (cauzale);
- cercetări instrumentale;
- cercetări predictive.

La rândul lor, aceste cercetări se pot încadra în următoarele categorii:

- cercetări fundamentale;
- cercetări aplicative.

- În funcție de locul de desfășurare, cercetările de marketing se pot clasifica în :

- cercetări de teren;
- cercetări de birou.

- După frecvența desfășurării lor, cercetările de marketing pot fi :

- cercetări permanente;
- cercetări periodice;
- cercetări ocazionale.

Test de autoevaluare U1.1

Indicați varianta corectă:

1. Cercetarea de marketing este declanșată de:
 - a) o problemă de marketing;
 - b) o ocazie de marketing;
 - c) o problemă de marketing sau o ocazie de marketing;
2. Cercetarea instrumentală:
 - a) presupune realizarea de previziuni pe termen scurt, mediu și lung;
 - b) are ca scop dezvoltarea teoriei marketingului;
 - c) elaborează, testează și validează diferite instrumente și metode de cercetare;
3. Cercetarea fundamentală:
 - a) se realizează o singură dată, oferind o imagine la un moment dat a fenomenului studiat;
 - b) are ca scop dezvoltarea teoriei marketingului;
 - c) presupune obținerea informațiilor direct de la purtătorii lor;
4. Problema de cercetare este clar definită în cazul:
 - a) cercetărilor descriptive;

- b) cercetărilor exploratorii;
 - c) cercetărilor cauzale;
5. O cercetare al cărei scop îl constituie clarificarea și mai buna înțelegere a coordonatelor unui fenomen de marketing are caracter:
- a) exploratoriu;
 - b) cauzal;
 - c) explicativ;
6. Studiarea pieței:
- a) face referire la unul dintre domeniile de studiu ale cercetării de marketing;
 - b) este o altă denumire utilizată pentru a defini cercetarea de marketing;
 - c) este o metodă de cercetare exploratorie;
7. O cercetare al cărei scop îl constituie estimarea formei, direcției și intensității legăturilor dintre variabilele studiate are caracter:
- a) exploratoriu;
 - b) cauzal;
 - c) descriptiv;
8. Printre metodele de investigare utilizate în cazul cercetărilor descriptive se numără:
- a) experimentul și ancheta;
 - b) analiza datelor secundare și ancheta;
 - c) cercetările cauzale;
9. Cercetarea de marketing se referă la studierea:
- a) pieței pe care acționează întreprinderea;
 - b) tuturor aspectelor care au legătură cu activitatea de marketing a organizației;
 - c) comportamentului consumatorului;
10. Printre metodele de investigare utilizate în cazul cercetărilor cauzale se numără:
- a) experimentul și cercetările exploratorii;
 - b) experimentul;
 - c) cercetările calitative.

Bibliografie U1.1:

1. Armstrong, Gary, Philip Kotler (2015), *Introducere în marketing, ediția a 12-a*, Editura Pearson.
2. Balaure, Virgil (coordonator) (2002), *Marketing, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Uranus, București.
3. Boier Leonte, Rodica A. (2001), *Cercetări de marketing*, Editura Fundației Academice Gh. Zane, Iași.
4. Boier, Rodica, Laura C. Țimiraș (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Performantica, Iași.
5. Cătoi, Iacob (2019), *Despre marketing. Antologie*, Editura ASE, București.
6. Cătoi, Iacob (coordonator) (2002), *Cercetări de marketing*, Editura Uranus, București.
7. Dăculescu, Petre (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Brandbuilders Grup.

8. Malhotra Naresh K, (2004), *Marketing Research, An applied orientation*, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
9. Peter D. Bennett - edit. (1995), *Dictionary of Marketing Terms*, 2nd Edition, American Marketing Association, NTC Business Books, Chicago, IL.
10. Pop, Marius D. (2004), *Cercetări de marketing*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.
11. Prutianu, Ștefan, Bogdan Anastasiei, Tudor Jijie (2005), *Cercetarea de marketing. Studiul pieței pur și simplu*, Ediția a II – a, Editura Polirom.

Unitatea de învățare 1.2 (U1.2)

Conținutul procesului cercetării de marketing

Introducere U1.2

Unitatea de învățare U1.2 - *Conținutul procesului cercetării de marketing* prezintă întregul demers parcurs pentru obținerea informațiilor necesare procesului decizional – de la identificarea scopului, obiectivelor și ipotezelor cercetării, până la comunicarea rezultatelor acesteia, descriind activitățile specifice fiecărei etape a acestui proces.

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea conținutului unității de învățare U1.2, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinei *Marketing*.

Resurse necesare și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru Unitatea de învățare U1.2, furnizată de către titularul de disciplină;
- Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău; pp. 113-121;
- Laura C. Țimiraș (2007), *Tendențe în evoluția marketingului agroalimentar în contextul extinderii Uniunii Europene*, Editura EduSoft, Bacău, pp. 168-199.

Cuvinte cheie U1.2:

Procesul cercetării de marketing, Problemă decizională, Scop al cercetării, Obiectivele cercetării, Ipoteză, Valoarea cercetării de marketing, Surse de informații, Unitate de cercetare, Unitate de raportare, Variabilă, Metodă de culegere a datelor, Instrument de culegere a datelor.

Obiective U1.2:

- studenții vor putea proiecta programe de cercetare de marketing în acord cu problema decizională întâmpinată de organizație și obiectivele urmărite.

Conținut informațional U1.2.

Conținutul procesului cercetării de marketing

Procesul cercetării de marketing vizează un ansamblu de activități, succesive, corelate și care contribuie la realizarea scopului cercetării întreprinse și, implicit, la rezolvarea problemei decizionale ce a dus la declanșarea respectivei cercetări.

Procesul cercetării de marketing include o serie de etape, grupate în trei **faze**¹, fiecare dintre acestea cuprinzând mai multe **activități**, conform *figurii nr. 1.2.*

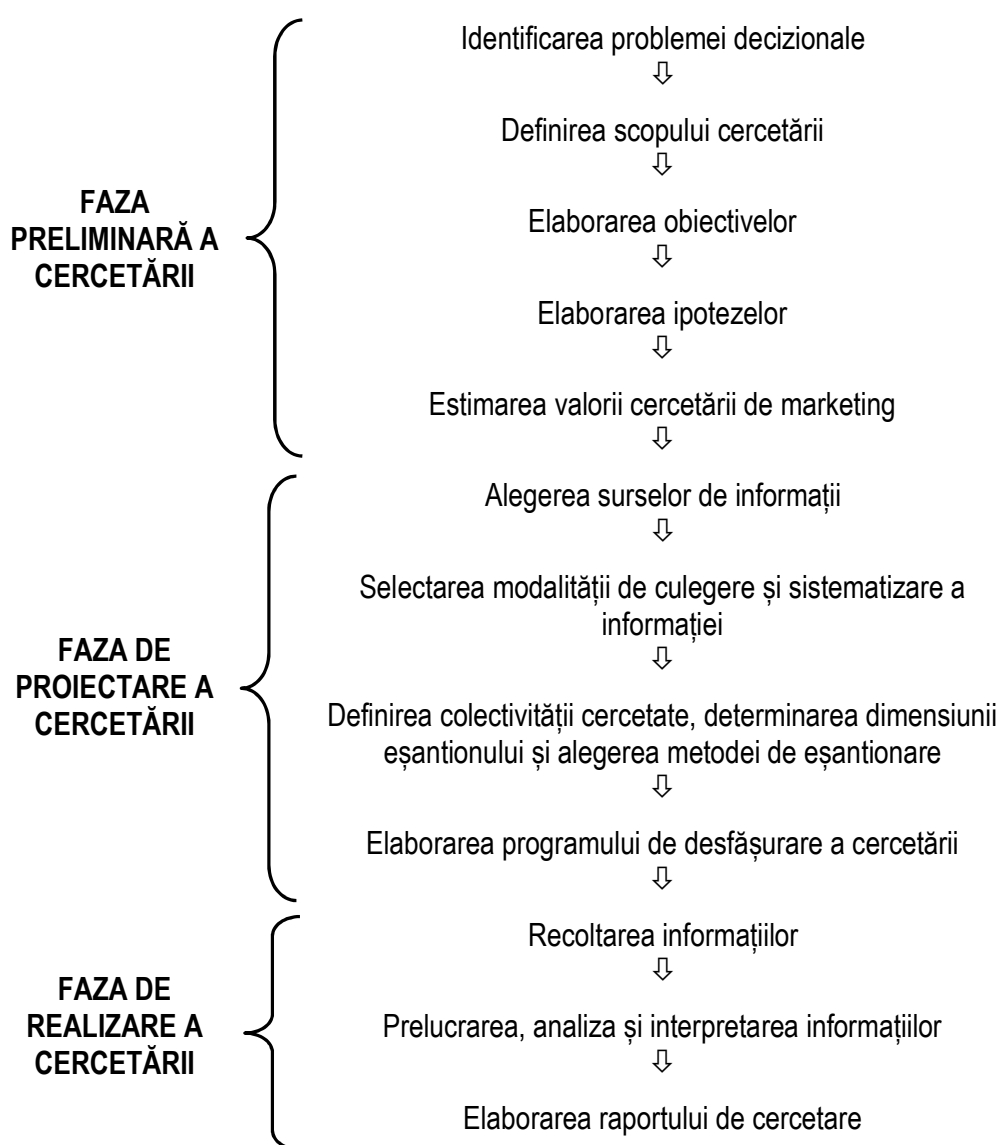


Figura 1.2. Fazele și activitățile specifice procesului cercetării de marketing

¹ Cătoi, Iacob (coordonator) (2002), *Cercetări de marketing*, Editura Uranus, București, p. 88.

Sucesiunea activităților prezentate nu trebuie înțeleasă de o manieră strictă, în sensul că, în funcție de contextul de realizare a cercetării, derularea unor activități se pot suprapune în timp.



De asemenea, în funcție de natura cercetării, unele dintre activitățile prezentate nu se vor include în programul cercetării (de exemplu, *determinarea dimensiunii eșantionului și alegerea metodei de eșantionare* nu este o activitate derulată în cadrul unei cercetări ce se bazează pe analiza de date statistice).

1.2.1. Faza preliminară a cercetării de marketing

Faza preliminară a cercetării de marketing se constituie dintr-un ansamblu de activități care au rolul de: a identifica problema cu care se confruntă întreprinderea sau, după caz, ocazia pe care firma trebuie să o valorifice (*problema decizională*), a defini scopul, obiectivele și ipotezele cercetării și a estima valoarea informațiilor obținute din cercetare, în funcție de care, prin raportare la costurile ocazionate de punerea în aplicare a cercetării, se ia decizia de continuare sau, după caz, de renunțare la realizarea acesteia.

Definirea problemei decizionale, ca primă etapă a procesului cercetării de marketing, este de o importanță majoră, aceasta stând la baza unei corecte definiri a scopului și obiectivelor cercetării, reprezentând implicit un factor determinant al succesului întregului demers ce urmează a fi realizat.

Decizia de realizare a unei cercetări de marketing poate fi determinată atât de apariția unor disfuncționalități la nivelul firmei, care se reflectă îndeosebi în evoluția valorilor înregistrate ale principalilor indicatori economico-financiari, apariția unor modificări la nivelul mediului extern al întreprinderii, dar și de dorința firmelor de a atinge anumite obiective impuse prin strategia de marketing a firmei, de dorința de a cunoaște mai bine mediul în care își desfășoară activitatea.

O definire corectă a problemei decizionale, presupune o strânsă colaborare între executantul și beneficiarul cercetării, în multe situații simpla colaborare dintre aceștia nefiind suficientă. Identificarea problemei reale cu care se confruntă întreprinderea constituie un demers ce se bazează pe informație.



Absența informațiilor necesare pentru identificarea problemei decizionale, impune *realizarea unor cercetări exploratorii*, care să permită identificarea și mai bună înțelegere a coordonatelor problemei / ocaziei cu care se confruntă întreprinderea.

Lipsa informațiilor suficiente, superficialitatea manifestată de către decidenți față de această etapă a cercetării, lipsa experienței cercetătorului, dorința de a depăși într-un timp cât mai scurt această primă etapă, sunt factori care pot genera definirea greșită a problemei decizionale. În cele mai multe situații definirea problemei decizionale se bazează exclusiv pe o evaluare a simptomelor înregistrate; însă, în absența unor informații suplimentare, există riscul ca problema astfel definită, să nu coincidă cu problema reală.

Interpretarea greșită / necunoașterea nevoilor consumatorilor și fundamentarea deciziilor pe baze exclusiv subiective a determinat apariția a ceea ce în literatura de specialitate a fost denumită *miopie de marketing*. Scăderea vânzărilor sau alte simptome apărute la nivelul pieței au fost puse uneori exclusiv pe seama unor performanțe tehnice insuficiente. În realitate, simptomele apărute la nivelul pieței puteau reprezenta efecte ale altor probleme legate de oricare dintre componentele ce alcătuiesc mixul de marketing sau de schimbări la nivelul mediului extern al întreprinderii.



În concluzie, o definire greșită a problemei cu care întreprinderea se confruntă, afectează întregul proces al cercetării și, implicit, decizia ce urmează a se adopta pe baza rezultatelor studiului, ceea ce justifică importanța ce trebuie acordată acestei prime etape a procesului cercetării de marketing.



La baza realizării unei cercetări de marketing stă întotdeauna apariția unei situații nefavorabile organizației? Argumentați răspunsul.

Scopul cercetării, definit în funcție de problema decizională identificată, reflectă într-o formă sintetică informațiile care trebuie culese pentru selectarea alternativei optime de acțiune.

Exemplu

O întreprindere care se confruntă cu scăderea vânzărilor, ar putea organiza o cercetare având ca scop determinarea imaginii produselor proprii la nivelul pieței țintă.

Lansarea unei campanii promoționale ar putea fi precedată de o cercetare al cărei scop l-ar putea constitui determinarea profilului consumatorilor ce alcătuiesc segmentul de piață țintă pentru respectiva întreprindere.

Elaborarea obiectivelor este etapa în care cercetătorul, pornind de la scopul definit, va identifica concret informațiile ce vor fi culese, respectiv, acele informații care să poată permite fundamentarea pe baze științifice a deciziei; evitând însă dispersarea eforturilor în vederea culegerii unei cantități cât mai mari de informații ce nu au relevanță pentru scopul cercetării. Încercarea de a culege cât mai multe informații și, implicit, formularea unui număr mare de obiective, poate avea efecte negative atât în ceea ce privește atenția pe care cercetătorul o va acorda fiecărui obiectiv, cât și măsura în care purtătorii informației vor fi dispuși să ofere informații reale și complete. Astfel că, un volum mare de informații solicitate prin intermediul instrumentelor folosite pentru recoltarea acestora (chestionar, ghid de conversație sau interviu etc.) pot genera refuzul respondenților în a colabora la realizarea cercetării sau, după caz, tratarea cu superficialitate a întregului demers organizat.

Având în vedere importanța obiectivelor definite pentru realizarea scopului cercetării, acestea se împart în **obiective centrale** și **obiective secundare**, ultimele fiind de o mai mică importanță. Realizarea obiectivelor centrale este, în multe cazuri, condiționată de realizarea unor obiective secundare, definite în funcție chiar de obiectivul central la atingerea căruia contribuie.

Exemplul I

*O cercetare ce are drept scop determinarea imaginii produselor proprii la nivelul pieței țintă, poate avea ca **obiective centrale** cunoașterea unor aspecte precum:*

- *măsura în care produsele firmei sunt cunoscute;*
- *măsura în care există o imagine formată a produselor firmei în percepția consumatorilor (se poate vorbi de poziționarea produselor firmei în percepția consumatorilor);*
- *imaginea pe care produsele firmei o au în rândul consumatorilor (favorabilă sau nefavorabilă);*
- *percepția cu privire la principalele caracteristici ale produselor cercetate;*
- *poziționarea produselor firmei în raport cu produsele similare ale principalilor concurenți etc.;*

*iar ca **obiective secundare**:*

- *determinarea măsurii în care produsele firmei sunt cunoscute la nivelul diferitelor grupuri de consumatori, formate după o serie de variabile ca: vârstă,*

sex, mediu de reședință, nivel de instruire etc., relevante pentru scopul cercetării;

- *determinarea existenței unei imagini formate a produselor firmei în percepția consumatorilor, pe categorii în funcție de variabilele enumerate anterior;*
- *cunoașterea imaginii (favorabilă sau nefavorabilă) pe care produsele firmei o au la nivelul diferitelor grupuri de consumatori ș.a.m.d.*

Exemplul II

*O cercetare având drept scop determinarea profilului consumatorilor ce alcătuiesc segmentul de piață țintă pentru o întreprindere, ar putea avea ca **obiective centrale**:*

- *identificarea principalelor caracteristici de segmentare;*
- *identificarea segmentului de piață care asigură cel mai mare potențial pentru întreprindere;*
- *cunoașterea profilului consumatorilor ce alcătuiesc segmentul de piață țintă etc.*

*Pentru realizarea fiecărui obiectiv central au fost definite mai multe **obiective secundare**, astfel:*

- *realizarea primului obiectiv central - identificarea principalelor caracteristici de segmentare -, poate avea la bază următoarele obiective secundare:*
 - *definirea acelor caracteristici de segmentare care ar putea avea influență asupra aprecierilor consumatorilor față de organizație;*
 - *determinarea aprecierilor consumatorilor față de organizație, la nivelul fiecărui segment constituit în funcție de variația caracteristicilor identificate;*
 - *determinarea măsurii în care aprecierile consumatorilor variază în funcție de fiecare caracteristică de segmentare;*
 - *ierarhizarea caracteristicilor în funcție de intensitatea influenței exercitate asupra aprecierilor consumatorilor față de organizație etc.;*
- *realizarea obiectivului central - identificarea segmentului de piață care asigură cel mai mare potențial pentru întreprindere, se poate baza pe următoarele obiective secundare:*
 - *determinarea intențiilor de a achiziționa produsele firmei la nivelul fiecărui segment identificat;*
 - *ierarhizarea segmentelor de consumatori, în funcție de intensitatea manifestării intenției de achiziție a produselor firmei.*
- *cunoașterea profilului segmentului țintă, ca obiectiv central, se poate realiza prin intermediul unor obiective secundare ca:*

- *identificarea opiniilor, așteptărilor, dorințelor consumatorilor ce alcătuiesc respectivul segment;*
 - *identificarea comportamentelor de cumpărare și consum ale consumatorilor ce alcătuiesc respectivul segment etc.*
-



1. *O organizație producătoare de îmbrăcăminte de damă intenționează să realizeze o cercetare al cărei scop este studierea aprecierilor consumatorilor față de propriile produse. Ce obiective centrale și secundare ar putea avea în vedere organizația pentru realizarea acestui scop de cercetare?*

2. *Ce obiective centrale și secundare ar putea avea în vedere un dealer auto, în cazul în care dorește să realizeze o cercetare al cărei scop este studierea intențiilor de cumpărare ale potențialilor consumatori?*

Tot la acest nivel se impune **stabilirea gradului de precizie** care se așteaptă a se obține din cercetare, respectiv *probabilitatea cu care se dorește a se extinde rezultatele la nivelul întregii colectivități din care se va extrage eșantionul*. În funcție de gradul de precizie dorit se va stabili atât dimensiunea eșantionului, cât și modalitatea de extragere a unităților cuprinse în eșantion.



În cazul realizării unei cercetări totale (când sunt studiate toate unitățile colectivității cercetate, situație destul de rar întâlnită în practica cercetărilor de marketing) nu se poate vorbi de probabilitate de garantare a rezultatelor, ceea ce nu exclude, însă, existența unor posibile erori rezultate din alte cauze decât nerespectarea principiilor statistice de eșantionare (erori generate de neînțelegerea de către respondent a sensului întrebării, erori de înregistrare a răspunsurilor, erori datorate distorsionării întrebării de către operatorul de interviu etc.).

Elaborarea ipotezelor este etapa în care, pornind de la obiectivele definite, se vor identifica una sau mai multe ipoteze, care reprezintă de fapt anticipări ale răspunsurilor la problema investigată. Ipotezele formulate vor fi verificate într-o fază ulterioară a demersului realizat, urmând a fi acceptate sau respinse.


 **Exemplu**

Pornind de la obiectivul „măsura în care produsele firmei sunt cunoscute”, se pot defini ipoteze precum:

- majoritatea consumatorilor cunosc produsele firmei;
- peste 75% dintre consumatori cunosc produsele firmei etc.

După culegerea și analiza datelor, aceste ipoteze vor fi acceptate sau, după caz, respinse.

Elaborarea ipotezelor se bazează pe experiența celor care realizează cercetarea, pe rezultatele unor cercetări anterioare sau acolo unde este cazul, pe rezultatele obținute din cercetarea exploratorie realizată anterior, pentru o mai bună cunoaștere a problemei investigate.

 Pe parcursul acestei lucrări au fost prezentate o serie de metode statistice utilizate în evaluarea ipotezelor lansate în faza preliminară a cercetării de marketing.

Estimarea valorii cercetării de marketing reprezintă ultima etapă a fazei preliminare a demersului întreprins. Orice cercetare de marketing implică o serie de cheltuieli mai mari sau mai mici în funcție de însemnătatea, complexitatea sau amploarea problemei supuse investigației, precum și în funcție de modalitățile concrete de realizare a investigației.

Astfel, costurile ocazionate de realizarea unei cercetări de marketing depind de o multitudine de factori, dintre care:

- aria teritorială în care se realizează cercetarea: local, regional, național, internațional;
- mărimea eșantionului cercetat și modul de extragere a unităților cuprinse în eșantion (determinate în funcție de condițiile de reprezentativitate impuse), care influențează cheltuielile legate de: salariile personalului implicat în culegerea și prelucrarea datelor, cheltuielile legate de asigurarea instrumentelor și logisticii necesare desfășurării cercetării etc.;
- natura instrumentelor necesare pentru desfășurarea cercetării;
- tipul de cercetare realizată: anchetă, interviu în profunzime, experiment etc.

De asemenea, cheltuielile pe care le implică o cercetare de marketing sunt determinate și de profesionalismul, efortul celor care realizează studiul, de capacitatea acestora de a obține o cantitate cât mai mare de informații de calitate, cu costuri minime.

Estimarea costului ocazionat de cercetarea de marketing trebuie să țină cont deopotrivă de cheltuielile ocazionate de organizarea și realizarea cercetării (salariile

personalului implicat, cheltuielile legate de realizarea materialelor necesare cercetării: chestionare, ghiduri de interviu, mape etc., cheltuielile de transport, cheltuielile legate de prelucrarea, analiza și interpretarea informațiilor etc.), precum și de faptul că, în unele cazuri, informația este obținută din surse care solicită plata unei anumite sume de bani, sume care în cele mai multe cazuri nu sunt deloc de neglijat.

Astfel, dacă cercetarea directă realizată în rândul consumatorilor efectivi și/sau potențiali sau în rândul întreprinderilor nu presupun, de regulă, plata acestora sau, eventual, sumele plătite sunt modice, cercetările calitative realizate în rândul experților presupun, în general, recompensarea materială semnificativă a participanților. De asemenea, există informații din surse secundare a căror utilizare este gratuită (ex: informațiile cuprinse în diferite publicații statistice ale organismelor naționale și internaționale de profil), dar sunt și informații a căror consultare se face contra cost (ex: accesarea bazelor de date ale unor institute și organisme specializate în realizarea de cercetări de marketing, oferirea de către organismele de profil de informații suplimentare celor puse la dispoziție cu titlu gratuit).

Specialiștii în marketing trebuie să realizeze o estimare a valorii (beneficiului) informației obținute și să determine costul informației ținând cont de totalitatea cheltuielilor ocazionate de obținerea acesteia; raportul valoare – cost fiind esențial în stabilirea metodei / metodelor de cercetare folosite, a amplitudinii acesteia. Costurile unei cercetări de marketing sunt ușor de calculat, în timp ce valoarea acesteia este mult mai greu de estimat. Astfel, valoarea unei cercetări de marketing depinde atât de corectitudinea rezultatelor, cât și de măsura în care organele de conducere folosesc aceste informații la elaborarea deciziilor. Pe de altă parte, în multe situații, informațiile obținute de pe piață sunt corecte, însă, determinarea beneficiilor pe care firma le-ar obține în condițiile în care aceste informații ar fi fructificate este greu de estimat.

Exemplu

O firmă poate realiza o cercetare de piață prin care se urmărește să se estimeze șansele de succes ale unui nou produs lansat pe piață, cercetare în urma căreia se obțin informații referitoare la ponderea sau numărul celor care preferă produsul și, respectiv, și-au manifestat intenția de a-l cumpăra. Consumatorul poate să aibă motive să cumpere produsul respectiv, să-și manifeste preferința pentru acesta și chiar intenția de cumpărare, dar nu este obligatoriu să și achiziționeze produsul, cauzele fiind multiple: existența unor produse substituibile în consum la un preț mai mic, atitudinea nefavorabilă a prietenilor, apariția altor priorități etc.

Așadar, se va dispune asupra realizării unei cercetări de marketing numai după o comparație, în prealabil, a valorii ce se estimează a se obține și cheltuielile ocazionate de respectivul studiu. Pentru estimarea valorii cercetării de marketing se va calcula *valoarea brută a informației*, care reprezintă diferența dintre media probabilă a rezultatelor deciziilor

elaborate în condițiile efectuării studiului și media probabilă a rezultatelor deciziei fără realizarea acestuia. Dacă din valoarea brută se scad cheltuielile ocazionate de realizarea cercetării se va estima *valoarea netă a informației*. În situația în care valoarea netă a informației este pozitivă se justifică organizarea cercetării; dacă este negativă realizarea studiului ar implica o pierdere pentru întreprindere și, deci, cercetarea nu se va mai desfășura.

Estimarea probabilităților consecințelor de acțiune necesare în calculul valorii informației se poate face cu *ajutorul analizei statistice clasice*, deci pe baza datelor din trecut, dar numai în condițiile în care se evaluează rezultatele unor acțiuni care s-au realizat și într-o perioadă anterioară și pentru care se cunosc probabilitățile consecințelor de acțiune (situație care este destul de rar întâlnită în practică). În majoritatea cazurilor scopul cercetării are caracter de noutate. În astfel de situații, pentru estimarea probabilităților consecințelor de acțiune este indicat a se utiliza *statistica bayesiană*, probabilitățile fiind estimate de către factorul de decizie sau de către specialiști în domeniu pe baza experiențelor și judecăților proprii.

 **Exemplu**

O întreprindere care urmărește lansarea unui nou produs pe piață, va stabili oportunitatea realizării unei cercetări. Astfel, se estimează că vânzările realizate vor fi de 100 miliarde u.m., iar probabilitatea de succes asociată lansării - probabilitate estimată de către specialiștii compartimentului de marketing - este de 60% în condițiile în care nu se realizează în prealabil o cercetare și de 80% în condițiile în care se realizează cercetarea. Înaintea dispunerii la realizarea studiului se impune determinarea valorii brute a informației ca diferență între recompensa probabilă medie în situația realizării cercetării și recompensa probabilă medie în situația nerealizării cercetării, după cum urmează:

100 miliarde u.m. x 80% = 80 miliarde u.m., reprezintă recompensa probabilă medie în situația realizării cercetării;

100 miliarde u.m. x 60% = 60 miliarde u.m., reprezintă recompensa probabilă medie în situația nerealizării cercetării.

Deci valoarea brută a informației este de 80 miliarde u.m. - 60 miliarde u.m. = 20 miliarde u.m.

Dacă costurile ocazionate de realizarea cercetării sunt mai mari decât valoarea brută a informației nu se va justifica realizarea cercetării, iar dacă cercetarea implică o cheltuială sub valoarea brută se va proceda la organizarea studiului.

Modalitatea de determinare a valorii cercetării este similară și în condițiile în care există mai multe rezultate alternative. Dacă rezultatele lansării fără realizarea unui studiu de piață sunt estimate de către specialiști astfel: 50 miliarde u.m., cu o probabilitate de 70%; 20 miliarde u.m., cu o probabilitate de 20% și -25 miliarde u.m., cu o probabilitate de 10%; atunci recompensa probabilă medie în situația nerealizării cercetării va fi de:

$$50 \text{ miliarde u.m.} \times 70\% + 20 \text{ miliarde u.m.} \times 20\% + (-25 \text{ miliarde u.m.}) \times 10\% = 36,5 \text{ miliarde u.m.}$$

În condițiile realizării cercetării estimările specialiștilor sunt: 50 miliarde u.m., cu o probabilitate de 70%; 20 miliarde u.m., cu o probabilitate de 30% obținându-se următorul rezultat :

$$50 \text{ miliarde u.m.} \cdot 70\% + 20 \text{ miliarde u.m.} \cdot 30\% = 41 \text{ miliarde u.m.}$$

Deci valoarea netă a informației este de 41 miliarde u.m. – 36,5 miliarde u.m. = 4,5 miliarde u.m. În condițiile în care costul cercetării pentru obținerea acestor informații este mai mic de 4,5 miliarde u.m., întreprinderea va realiza cercetarea. În situația în care prin efectuarea studiului se vor efectua cheltuieli de peste 4,5 miliarde u.m., se va renunța la efectuarea cercetării.

În concluzie, realizarea unei cercetări de marketing implică o analiză a cheltuielilor pe care aceasta le presupune, urmărindu-se permanent optimizarea raportului efort-efect în cadrul procesului decizional.

În cazul în care valoarea cercetării de marketing nu poate fi estimată, factorul de decizie va hotărâ cu privire la realizarea acesteia, în funcție de cheltuielile implicate de realizarea sa și importanța deciziei ce urmează a se adopta în baza informațiilor obținute.



Indiferent de amploarea cercetării realizate, de profesionalismul celor care au realizat-o, de cheltuielile implicate etc., nu se poate garanta că decizia adoptată pe baza informațiilor obținute este decizia optimă; respectiv, nu se poate garanta că nu poate fi găsită o altă variantă decizională cu rezultate mai bune pentru organizație.

1.2.2. Faza de proiectare a cercetării de marketing

Faza de proiectare a cercetării de marketing se constituie din activități ce vizează: identificarea surselor de informații, selectarea modalității de culegere și sistematizare a acestora, definirea colectivității cercetate, determinarea dimensiunii eșantionului și alegerea metodei de eșantionare, precum și elaborarea unui program de desfășurare a cercetării.

Alegerea surselor de informații se bazează pe obiectivele identificate în faza anterioară. Cercetătorii au în general la dispoziție o multitudine de surse de informații, care se pot clasifica după mai multe criterii:

- *în funcție de originea lor*, sursele de informații pot fi:
 - **interne** – din interiorul organizației; de exemplu: evidența financiar – contabilă, personalul societății, studii, rapoarte, publicații editate de către organizație;
 - **externe** – din exteriorul organizației, respectiv: clienți sau concurenți, parteneri de afaceri, firme de consultanță, consumatorii efectivi și potențiali, organizații profesionale, instituții de profil, publicații ale diverselor organisme specializate în furnizarea de informații etc.;
- *în funcție de scopul care a stat la baza obținerii informațiilor*, sursele sunt:
 - **primare** – duc la obținerea de informații special pentru cercetarea realizată; de exemplu: informații obținute prin cercetare directă de la consumatorii efectivi și potențiali, întreprinderi, experți, personalul din interiorul întreprinderii, informații obținute prin realizarea de experimente;
 - **secundare** – se referă la surse de informații obținute anterior pentru realizarea altor obiective, dar care pot servi și la atingerea obiectivelor cercetării în derulare, ca de exemplu: documente din interiorul întreprinderii, informații obținute din diverse publicații statistice, rapoarte ale unor organisme de profil.

1. *Indicați sursele de date pe care o organizație le-ar putea avea în vedere dacă dorește să studieze satisfacția propriilor clienți? În ce categorii de surse de date se încadrează acestea (interne / externe, primare / secundare)? Argumentați răspunsul.*



2. *Ce surse de date ar putea utiliza o organizație producătoare de produse pentru nou născuți, ce acționează la nivel național, dacă dorește să realizeze o analiză privind evoluția natalității la nivelul pieței de referință?*

Pentru a asigura o bază științifică în elaborarea deciziilor de marketing, sursele de date utilizate se evaluează după o serie de *criterii* și anume:

- *acuratețea* – informația trebuie să descrie corect realitatea;
- *actualitatea* – informațiile trebuie să fie cât mai recente. Menționăm că utilizarea unor informații din surse secundare au pe lângă o serie de avantaje legate îndeosebi de economia de timp și bani pentru obținerea lor, dezavantajul unei insuficiente „prospețimi” a datelor furnizate;

- *suficiența* - natura și gradul de detaliere a informațiilor culese trebuie să răspundă necesităților impuse pentru adoptarea deciziei. Îndeplinirea acestui criteriu este strâns legată de obiectivele centrale și secundare definite în faza preliminară a cercetării;
- *relevanța* – informația trebuie să fie pertinentă și aplicabilă în raport cu problema decizională considerată.

Selectarea modalității de culegere și sistematizare a informației poate presupune în funcție de natura cercetării derulate:

- definirea variabilelor care fac obiectul cercetării;
- determinarea variabilelor dependente și independente, precum și a acelor variabile între care există o relație de interdependență;
- determinarea scalelor cu ajutorul cărora se vor măsura variabilele;
- alegerea metodelor de culegere a informațiilor;
- elaborarea instrumentelor utilizate în culegerea informațiilor;
- stabilirea modalităților de sistematizare a informațiilor.

Variabilele, denumite și *caracteristici*, reprezintă însușiri sau trăsături ale unităților cercetate, iar formele concrete de manifestare a acestora la nivelul fiecărei unități poartă numele de *variante* sau *valori*. Există o multitudine de criterii de clasificare a variantelor, în continuare fiind prezentate acelea care prezintă un mai mare interes pentru procesul cercetărilor de marketing:

- după modul de exprimare, există:
 - **variabile cantitative** - sunt exprimate numeric (de exemplu: vârsta, venitul lunar, desfacerile, cheltuielile de publicitate);
 - **variabile calitative** - sunt exprimate prin cuvinte (de exemplu: aprecierile față de un anumit produs, percepția cu privire la o anumită organizație, profesia, intențiile de cumpărare);
- după modul de manifestare, există:
 - **variabile alternative (binare)** - au două variante posibile (de exemplu: mediul, genul);
 - **variabile nealternative** – au multiple sau o infinitate de variante posibile (de exemplu: nivelul de instruire, cifra de afaceri, investițiile, exporturile);
- în cazul existenței unei anumite legături între variabilele cercetate, se pot identifica:
 - **variabile independente** – variația lor influențează variația altei / altor variabile;

- **variabile dependente** – variația lor este determinată de variația uneia sau a mai multor variabile independente;
- **variabile interdependente** - se influențează reciproc, altfel spus, sunt variabile între care există o asociere simetrică.

Definirea variabilelor cercetării se face atât din punct de vedere **conceptual** cât și **operațional**.

Exemple

1. Considerând variabila **atitudinea față de un anumit produs**, definiția conceptuală a acesteia ar putea fi „expresia verbală a atitudinii”, iar la nivel operațional, variantele:

- foarte favorabilă;
- favorabilă;
- neutră;
- nefavorabilă;
- foarte nefavorabilă.

2. În cazul **desfacerilor** realizate de unitățile distribuitoare ale produselor proprii, variabila conceptuală definită ar putea fi „totalitatea sumelor încasate în luna anterioară de unitățile distribuitoare din vânzarea produselor proprii”, iar la nivel operațional, următoarele variante:

- sub 10 mil. u.m.;
- între 10 și 19,99 mil. u.m.;
- între 20 și 49,99 mil. u.m.;
- între 50 și 99,99 mil. u.m.;
- 100 mil. u.m. și peste.

3. Dacă am considera **nivelul de instruire**, variabila conceptuală ar fi „ultima școală absolvită”, iar la nivel operațional, variantele:

- studii elementare;
 - studii medii;
 - studii superioare;
 - studii postuniversitare.
-



Printr-o cercetare, o organizație dorește să cunoască date privind vârsta (în ani împliniți) și preferința respondenților pentru produsele proprii. Cum ar putea fi definite operațional cele două variabile? Dați minim două exemple pentru fiecare variabilă.

Măsurarea fiecărei variabile se realizează cu ajutorul unui instrument denumit *scală*. Există mai multe tipuri de scale (*nemetrice*: nominale și ordinale și *metrice*: interval și proporționale), alegerea uneia dintre acestea fiind determinată de natura variabilelor ce urmează a se investiga.

☞ Cele patru tipuri de scale, precum și principalele lor proprietăți, sunt prezentate în Unitatea de învățare 2.1. a suportului de curs.

În funcție de numărul de caracteristici studiate ale fenomenului cercetat, se poate opta pentru:

- **scală unidimensională** – măsoară o singură caracteristică sau proprietate a fenomenului cercetat;
- **scală multidimensională** – măsoară mai multe caracteristici sau proprietăți ale fenomenului cercetat.

Pentru culegerea informațiilor, cercetătorul poate opta pentru una sau mai multe metode:

- **investigarea surselor de date secundare** din interiorul sau exteriorul organizației. Aceasta ar trebui de fapt să constituie punctul de pornire în culegerea informațiilor necesare, datorită avantajelor legate de economia de fonduri și timp pentru obținerea lor, informațiile ce nu pot fi obținute din astfel de surse, urmând a se obține prin una dintre metodele prezentate în continuare;
- **cercetarea directă**, caz în care informațiile sunt culese direct de la purtătorii lor. În această categorie se înscriu metode ca: ancheta, observarea, cercetările calitative (discuții focalizate de grup, interviurile în profunzime, tehnicile proiective etc.). Cercetările directe pot fi atât *totale*, caz în care cuprind toate unitățile colectivității cercetate, cât și *selective* realizate asupra unui eșantion extras din colectivitatea studiată. Cercetările totale sunt întâlnite destul de rar în practică datorită costurilor foarte mari pe care le implică, nejustificate în cele mai multe cazuri. Totuși, acestea se realizează în situația în care colectivitatea cercetată este de dimensiuni mici, cum este cazul unor cercetări ce vizează bunurile cu caracter industrial, iar la nivelul unităților colectivității se

înregistrează o eterogenitate ridicată din punctul de vedere al caracteristicilor relevante pentru obiectivele studiului;

- **experimentul** utilizat în cazul cercetărilor cauzale, când se cercetează dependența uneia sau a mai multor variabile dependente, în funcție de variația uneia sau a mai multor variabile independente / interdependente;
- **simularea** ce permite studierea unui sistem, prin intermediul unui sistem înlocuitor, având la bază analogia care există între cele două sisteme.

Ce tip de cercetare directă – totală sau selectivă, considerați că ar fi potrivită în următoarele cazuri?



- cercetare în rândul utilizatorilor de internet de la nivel național;
- cercetare în rândul operatorilor care oferă servicii de internet la nivel național;
- cercetare în rândul consumatorilor de lapte din județul Bacău;
- cercetare în rândul producătorilor de lapte de la nivelul județului Bacău.

Argumentați răspunsurile.

☞ Metodele de culegere a datelor enumerate anterior sunt prezentate în modulul III al lucrării.

Pentru recoltarea informațiilor necesare realizării obiectivelor stabilite, se utilizează o serie de **instrumente de culegere a datelor** specifice diferitelor metode de cercetare, astfel:

- în cazul anchetelor sunt utilizate *chestionarele*;
- în cazul reuniunilor focalizate de grup și interviurilor în profunzime se utilizează *ghidul de conversație sau de interviu*, iar selectarea participanților se poate realiza prin intermediul *chestionarelor de recrutare*, care permit alegerea acelor persoane ce corespund scopului cercetării din punct de vedere al unor criterii prestabilite;
- observarea personală realizată prin operatori, presupune utilizarea unor *grile de observare* în care se regăsesc variabilele ce urmează a fi măsurate, iar în cazul observării mecanice, se utilizează diverse *aparate specifice* ca: scannere, camere video, reportofoane, pupilometre, audiometre etc.

Anumite instrumente specifice unei metode de cercetare pot fi utilizate, de asemenea, și în cazul altor metode. De exemplu, în cazul cercetărilor calitative, pentru înregistrarea cât mai corectă a informațiilor se vor utiliza camere video, reportofoane etc.

Tot în această fază se impune stabilirea modalităților concrete prin care vor fi sistematizate informațiile, respectiv, se vor elabora *machetele de tabele* în a căror celulă urmează a se înregistra datele colectate.

Definirea colectivității cercetate, determinarea dimensiunii eșantionului și alegerea metodei de eșantionare

Colectivitatea cercetată reprezintă colectivitatea componentelor (indivizilor) despre sau de la care se recoltează informațiile. Aceasta reprezintă *baza (cadrul) de eșantionare* și, în același timp, populația la care se referă rezultatele cercetării.

Tot în această etapă se definesc: **unitatea de cercetare și unitatea de raportare.**

Menționăm faptul că *unitatea de cercetare*, respectiv, acea unitate la care se referă informațiile culese, o poate constitui: individul, gospodăria, organizația etc.

Exemplu

O cercetare având drept scop, determinarea imaginii unui produs (adresat femeilor) în rândul segmentului de piață vizat, va avea drept unitate de cercetare – individul (de ex. persoanele de sex feminin, cu vârsta cuprinsă între 16 și 60 ani); în schimb, în cazul unui produs destinat dotării locuinței, unitatea de cercetare o va constitui gospodăria. În aceeași ordine de idei, o cercetare realizată de o firmă producătoare în rândul unităților distribuitoare, va avea drept unitate de cercetare organizația.

În unele cazuri, unitatea de cercetare coincide cu *unitatea de raportare* (unitatea care furnizează informațiile), în alte cazuri acestea diferă.

Exemplu

În cazul în care unitatea de cercetare este întreprinderea, unitatea de raportare este persoana care furnizează informațiile despre respectiva organizație. În cazul cercetărilor ce au drept țintă copii (aceștia constituind unitatea de cercetare), informațiile sunt furnizate de către părinți (unitatea de raportare). În cercetările ce au ca unitate de cercetare individul, realizate în rândul persoanelor adulte, capabile să ofere informații despre sine, unitatea de cercetare coincide, de regulă, cu unitatea de raportare.

Care considerați că va fi unitatea de cercetare și cea de raportare în următoarele cazuri?



- cercetarea satisfacției consumatorilor față de un autoturism de familie;
- cercetarea aprecierilor consumatorilor față de serviciile cosmetice oferite de un salon;
- cercetarea aprecierilor consumatorilor față de un anumit sortiment de lapte praf pentru sugari.

Argumentați răspunsurile.

☞ Informații detaliate despre dimensionarea eșantionului și metodele de eșantionare utilizate în cercetarea de marketing sunt prezentate în Unitatea de învățare 3.2. a prezentei lucrări.

Înainte de realizarea efectivă a cercetării este recomandat să se procedeze la organizarea unui *studiu pilot* (pe un eșantion de dimensiuni reduse) prin intermediul căruia se verifică metodologia cercetării și, dacă este cazul, se procedează la modificări/îmbunătățiri ale acesteia.

Elaborarea programului de desfășurare a cercetării presupune o ordonare a activităților ce urmează a se derula și stabilirea intervalelor de timp în care se vor desfășura acestea. Este indicat ca în stabilirea intervalelor de timp să se ia în considerare și posibilitatea apariției unor disfuncționalități pe perioada derulării cercetării, care pot genera decalaje ale termenelor stabilite.

1.2.3. Faza de realizare a cercetării de marketing

Faza de realizare a cercetării de marketing cuprinde o serie de activități ce vizează: recoltarea informațiilor de la purtătorii lor, prelucrarea, analiza și interpretarea acestora și realizarea raportului final al cercetării ce va fi înaintat factorilor decizionali de la nivelul organizației.

Recoltarea informațiilor se realizează fie de către cercetător, în cazul în care acestea sunt culese de la un număr redus de purtători (de exemplu, în cazul discuțiilor focalizate de grup, când eșantionul este de regulă de 8-12 persoane), fie de către operatori special instruiți

în scopul culegerii informațiilor, direct de pe teren (cazul cercetărilor de teren) sau dintr-un birou (cazul cercetărilor prin telefon). Culegerea datelor se poate realiza și prin *autoînregistrare*, caz în care persoanele investigate sunt cele care completează instrumentele de culegere a datelor (de exemplu, în cazul cercetărilor online sau prin poștă).

Recoltarea informațiilor presupune realizarea unor acțiuni ce țin de selecția persoanelor ce urmează a realiza culegerea datelor. Se poate opta, în funcție de: dimensiunea eșantionului, natura cercetării, efectivul, pregătirea și caracteristicile personalului de care dispune organizația, pentru utilizarea personalului propriu sau pentru angajarea temporară a unor operatori. Indiferent de opțiunea firmei din acest punct de vedere, se impune stabilirea, în prealabil, a trăsăturilor pe care trebuie să le dețină personalul implicat în culegerea informațiilor, selecția persoanelor fiind realizată în conformitate cu aceste criterii stabilite inițial.

Personalul selectat va fi instruit în scopul asigurării uniformității în culegerea datelor. Este indicat ca, înainte de a începe acțiunea propriu-zisă de culegere a datelor, personalul selectat să fie supus unei testări cu scopul de a verifica măsura în care sunt respectate cerințele privind înregistrarea informațiilor și pentru a găsi din timp soluții la eventualele probleme ce pot apărea în procesul efectiv de recoltare a datelor.

Se impune a se realiza, în permanență, verificarea modului în care se desfășoară acțiunea de culegere a datelor, cu scopul de a evita din timp apariția unor erori grave. De asemenea, după înregistrarea datelor, fiecare operator va proceda la verificarea acestora pentru a rezolva eventualele greșeli sau omisiuni, atât timp cât informațiile sunt încă proaspete în mintea sa.

În perioada de recoltare a informațiilor, erorile ce pot apărea sunt multiple. Cele mai frecvente erori pot fi generate de:

- *nonrăspunsuri*, respectiv, refuzul persoanei cercetate de a coopera la realizarea investigației, imposibilitatea de a furniza informațiile solicitate sau după caz, imposibilitatea de a fi contactată;
- *respondenți*, prin oferirea unor răspunsuri care nu reflectă realitatea; astfel, respondenții pot distorsiona deliberat răspunsurile oferite (în situația în care consideră întrebarea ca având un caracter mult prea personal sau când oferirea unui răspuns real este percepută ca fiind un risc putând afecta statutul social, prestigiul sau chiar din dorința de a finaliza cât mai repede interviul etc.) sau neintenționat (datorită unor confuzii sau a imposibilității de a-și mai aminti anumite informații);
- *operator*, prin simpla lui prezență, mimică, inflexiunile vocii, sugerarea răspunsurilor, înregistrarea eronată a răspunsurilor, completarea fictivă a răspunsurilor sau a întregului chestionar etc.

Prelucrarea, analiza și interpretarea informațiilor este etapa în care datele obținute în etapa anterioară, sunt verificate de către persoane special instruite în acest scop,

sistematizate și centralizate, pentru a putea fi apoi analizate cu ajutorul metodelor cunoscute. În urma analizei, cercetătorul poate desprinde concluziile necesare fundamentării procesului decizional.

Astfel, după completarea chestionarelor sau a altor instrumente utilizate pentru recoltarea datelor, acestea vor fi verificate de persoane care cunosc bine metodologia cercetării, vor proceda la rectificarea erorilor (acolo unde este posibil) sau la eliminarea instrumentelor de culegere a datelor care sunt afectate de erori grave și a căror rectificare nu este posibilă.

Sistematizarea și centralizarea datelor se realizează cu ajutorul tabelelor elaborate în faza de proiectare a cercetării, după care, se procedează la analiza datelor cu ajutorul metodelor cunoscute, selectate în funcție de:

- scopul și obiectivele cercetării;
- tipul de cercetare realizată: anchetă, experiment, interviu în profunzime etc.
- reprezentativitatea eșantionului extras pentru colectivitatea cercetată (eșantion reprezentativ sau nereprezentativ), precum și metoda de eșantionare folosită;
- tipul variabilelor înregistrate (măsurate pe scală nominală, ordinală, interval sau proporțională; alternative sau nealternative etc.), relațiile dintre ele (dependență, interdependență, independență) etc.

Procesul de analiză a datelor poate viza:

- determinarea tendinței centrale a caracteristicilor înregistrate;
- determinarea variației și a distribuției acestora;
- studierea legăturilor de cauzalitate dintre două sau mai multe variabile și realizarea de estimări ale variabilelor dependente în funcție de variația probabilă a variabilelor independente;
- studierea legăturilor de interdependență dintre variabile;
- realizarea de previziuni ale fenomenelor cercetate;
- determinarea semnificației diferențelor dintre subeșantioanele constituite după variația uneia sau a mai multor variabile;
- estimarea probabilității de apariție a anumitor valori ale variabilelor cercetate la nivelul colectivității studiate, în funcție de valorile înregistrate la nivelul eșantionului etc.

☞ O serie de metode de analiză au fost prezentate în modulul IV al lucrării.

Rezultatele și concluziile obținute din analiza datelor, precum și recomandările și limitele cercetării vor fi prezentate, prin intermediul **raportului de cercetare**, factorilor de decizie care au solicitat cercetarea. Acest raport va conține întregul demers realizat, de la faza de identificare a problemei decizionale.

Modul de elaborare și prezentare a raportului este de o importanță majoră pentru valorificarea optimă a rezultatelor cercetării.

Prezentarea raportului de către cercetător va fi însoțită și de o serie de clarificări suplimentare, dacă sunt solicitate de audiență; fiind indicat ca, în alegerea variantei optime de acțiune, factorii de decizie să colaboreze cu specialiștii care au realizat cercetarea.

Experiența dobândită de către cercetător în urma realizării unei astfel de acțiuni de amploare, va fi folosită în continuare, pentru a îmbunătăți calitatea cercetărilor sale viitoare; în afară de experiență, unui bun cercetător fiindu-i necesare alte două calități esențiale: creativitate și intuiție.

Procesul cercetării de marketing nu se finalizează odată cu adoptarea deciziei, ci trebuie să continue cu evaluarea rezultatelor acțiunilor întreprinse; informațiile astfel obținute putând fi de un real folos pentru următoarele demersuri întreprinse de organizație în direcția fundamentării pe baze științifice a procesului decizional.



După cum am mai precizat, etapele / activitățile prezentate nu trebuie abordate de o manieră rigidă, ele putând fi „prezente” și / sau lipsi în funcție de metoda de cercetare utilizată. De asemenea, procesul de cercetare, în funcție de particularitățile sale, poate necesita modificări în ceea ce privește succesiunea respectivelor activități, suprapuneri și, uneori, chiar reveniri la activități deja derulate.

Rezumat U1.2

Procesul cercetării de marketing include o serie de etape, grupate în trei **faze**:

- Faza preliminară a cercetării;
- Faza de proiectare a cercetării;
- Faza de realizare a cercetării.

Faza preliminară a cercetării de marketing se constituie dintr-un ansamblu de activități care au rolul de a identifica problema cu care se confruntă întreprinderea sau după caz, ocazia pe care firma trebuie să o valorifice (*problema decizională*). Definierea problemei decizionale stă la baza elaborării scopului cercetării, prin intermediul căruia se indică informațiile necesare fundamentării procesului decizional, informații ce sunt precizate la nivel operațional prin intermediul obiectivelor. Procesul cercetării de marketing, implică în această primă fază, formularea unui set de ipoteze statistice care reprezintă, de fapt, anticipări ale răspunsurilor la problema decizională lansată, ipoteze ce urmează a fi verificate într-o fază ulterioară a demersului realizat. Faza preliminară se finalizează cu o estimare a valorii informațiilor obținute din cercetare, în funcție de care, prin raportare la costurile ocazionate de punerea în aplicare a cercetării, se ia decizia de continuare sau, după caz, de renunțare la realizarea acesteia.

Faza de proiectare a cercetării de marketing se constituie, după caz, din activități ce vizează: identificarea surselor de informații (interne / externe, primare / secundare), definirea variabilelor care fac obiectul cercetării, determinarea variabilelor dependente, independente și interdependente, determinarea scalelor cu ajutorul cărora se vor măsura variabilele, alegerea metodelor de culegere a informațiilor, elaborarea instrumentelor utilizate în culegerea informațiilor (chestionare, grile de observare, ghid de interviu), stabilirea modalităților de sistematizare a informațiilor, definirea colectivității cercetate, determinarea dimensiunii eșantionului și alegerea metodei de eșantionare, precum și elaborarea unui program de desfășurare a cercetării.

Faza de realizare a cercetării de marketing cuprinde o serie de activități ce vizează: recoltarea informațiilor de la purtătorii lor, prelucrarea, analiza și interpretarea acestora și realizarea raportului final al cercetării ce va fi înaintat factorilor decizionali de la nivelul organizației.

Test de autoevaluare U1.2

Indicați varianta corectă:

1. Scopul cercetării de marketing:
 - a) reflectă într-o formă sintetică informațiile care trebuie culese în cadrul cercetării întreprinse;
 - b) reflectă în detaliu informațiile ce vor fi culese prin cercetare;
 - c) reprezintă o anticipare a răspunsului la problema investigată;
2. Obiectivele cercetării de marketing:
 - a) reflectă într-o formă sintetică informațiile care trebuie culese în cadrul cercetării întreprinse;
 - b) reflectă concret informațiile ce vor fi culese, fiind rezultate din scopul cercetării;
 - c) reprezintă anticipări ale răspunsurilor la problema investigată;
3. În cercetarea de marketing, unitatea de cercetare reprezintă:
 - a) persoana care oferă informații anchetatorului;
 - b) unitatea despre care se culeg informații;
 - c) unitatea care raportează datele solicitate despre organizația pe care o reprezintă;
4. În cercetarea de marketing, unitatea de raportare reprezintă:
 - a) persoana care oferă informații anchetatorului/cercetătorului;
 - b) unitatea despre care se culeg informații;
 - c) unitatea care raportează datele solicitate despre organizația pe care o reprezintă;
5. Obiectivele secundare:
 - a) contribuie la realizarea obiectivelor centrale ale cercetării de marketing;
 - b) contribuie la realizarea scopului secundar al cercetării de marketing;
 - c) contribuie la realizarea ipotezelor secundare ale cercetării de marketing;
6. Cercetările totale sunt acelea care:
 - a) presupun investigarea tuturor unităților colectivității cercetate;
 - b) presupun evaluarea tuturor dimensiunilor fenomenului de marketing cercetat;
 - c) implică toate structurile organizației care a solicitat cercetarea;

7. Ancheta este o metodă de cercetare ce presupune:
 - a) utilizarea unor eșantioane reprezentative;
 - b) utilizarea grilelor de observare;
 - c) utilizarea chestionarului;
8. Informațiile obținute din evidențele financiar-contabile ale unor organizații partenere sunt:
 - a) secundare și externe;
 - b) primare și externe;
 - c) secundare și interne;
9. Informațiile obținute cu privire la prețurile practicate de concurență prin intermediul observării sunt:
 - a) secundare și externe;
 - b) primare și externe;
 - c) primare și interne;
10. În cercetările selective, colectivitatea cercetată reprezintă:
 - a) totalitatea unităților despre care se culeg informații;
 - b) totalitatea unităților incluse în eșantion;
 - c) totalitatea unităților de raportare.

Bibliografie U1.2:

1. Aaker, David A., V. Kumar, George S. Day (1998), *Marketing research*, 6th Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, ș.a.
2. Armstrong, Gary, Philip Kotler (2015), *Introducere în marketing, ediția a 12-a*, Editura Pearson.
3. Balaure, Virgil (coordonator) (2002), *Marketing, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Uranus, București.
4. Boier Leonte, Rodica A. (2001), *Cercetări de marketing*, Editura Fundației Academice Gh. Zane, Iași.
5. Boier, Rodica, Laura C. Țimiraș. (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Performantica, Iași.
6. Cătoiu, Iacob (2019), *Despre marketing. Antologie*, Editura ASE, București.
7. Cătoiu, Iacob, Nicolae Teodorescu (2003), *Comportamentul consumatorului*, Editura Uranus, București.
8. Cătoiu, Iacob (coordonator) (2002), *Cercetări de marketing*, Editura Uranus, București.
9. Cătoiu, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1997), *Cercetări de marketing - probleme și studii de caz*, Editura Uranus, București.
10. Dăculescu, Petre (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Brandbuilders Grup.
11. Drăgan, J. C., M. C. Demetrescu (1996), *Practica prospectării pieței. Tehnici de cercetare în marketing*, Editura Europa Nova, București.
12. Malhotra Naresh K, (2004), *Marketing Research, An applied orientation*, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.

13. Peter D. Bennett - edit. (1995), *Dictionary of Marketing Terms*, 2nd Edition, American Marketing Association, NTC Business Books, Chicago, IL.
14. Pop, Marius D. (2004), *Cercetări de marketing*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.
15. Prutianu, Ștefan, Bogdan Anastasiei, Tudor Jijie (2005), *Cercetarea de marketing. Studiul pieței pur și simplu*, Ediția a II – a, Editura Polirom.
16. Țimiraș, C. Laura (2007), *Tendențe în evoluția marketingului agroalimentar în contextul extinderii Uniunii Europene*, Editura EduSoft, Bacău.
17. Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău.

MODULUL II. (M2)

MĂSURAREA ȘI SCALAREA FENOMENELOR ÎN CERCETĂRILE DE MARKETING

Introducere M2

*Modulul II - Măsurarea și scalarea fenomenelor în cercetările de marketing – descrie noțiunile de măsurare și scalare, prezintă tipurile de scale pe care sunt evaluate variabilele de marketing și caracteristicile acestora, precum și unele dintre metodele comparative și necomparative de scalare utilizate în procesul de măsurare a datelor. Pentru fiecare metodă de scalare sunt prezentate aplicații practice. Modulul este reprezentat de două unități de învățare: *Unitatea de învățare 2.1. – Noțiuni introductive privind măsurarea și scalarea. Tipuri de scale și Unitatea de învățare 2.2. - Metode de scalare.**

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea particularităților diferitelor tipuri de scale și a metodelor de scalare, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinelor *Marketing și Statistică*.

Resurse și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru Modulul II, furnizată de către titularul de disciplină;
- Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău, pp. 12-31.

Durata de studiu: Timpul necesar estimat pentru parcurgerea integrală a modulului II, care cuprinde două unități de învățare este de aproximativ 6 ore. Distribuția timpului necesar parcurgerii modulului, pe activități de lectură, consolidare a cunoștințelor și autoevaluare este prezentată în tabelul de mai jos.

Activitatea	Timp alocat (minute)
Lecturare <i>Introducere M2, Cuvinte cheie M2, Obiective M2</i>	10
Lecturare U2.1 - Noțiuni introductive privind măsurarea și scalarea. Tipuri de scale (<i>Introducere U2.1, Cuvinte cheie U2.1, Obiective U2.1, Conținut informațional U2.1, Rezumat U2.1</i>)	60
Consolidare U2.1	20
Rezolvare test de autoevaluare U2.1	20
Lecturare / rezolvare aplicații U2.2 - Metode de scalare (<i>Introducere U2.2, Cuvinte cheie U2.2, Obiective U2.2, Conținut informațional U2.2, Rezumat U2.2</i>)	120
Consolidare U2.2	40
Rezolvare test de autoevaluare U2.2	90

Cuvinte cheie M2:

Măsurare, Scalare, Scală nominală, Scală ordinală, Scală interval, Scală proporțională, Metodă de scalare, Metodă necomparativă de scalare, Metodă comparativă de scalare, Diferențiala semantică, Scala lui Likert, Scala lui Stapel, Scala cu sumă constantă, Metoda ordonării rangurilor, Metoda comparațiilor perechi, Modelul Fishbein – Rosenberg.

Obiective M2:

- ✓ studenții vor cunoaște caracteristicile pe care le posedă cele patru tipuri de scale;
- ✓ studenții vor fi în măsură să identifice tipul scalei pe care este măsurată o anumită variabilă de marketing;
- ✓ studenții vor cunoaște unele dintre principalele metode de scalare și vor fi în măsură să le utilizeze pentru măsurarea fenomenelor de marketing;
- ✓ studenții vor fi în măsură să aleagă metodele de scalare corespunzătoare particularităților și obiectivelor cercetării.

Unitatea de învățare 2.1 (U2.1)

Noțiuni introductive privind măsurarea și scalarea.

Tipuri de scale

Introducere U2.1

Unitatea de învățare U2.1 - *Noțiuni introductive privind măsurarea și scalarea. Tipuri de scale* descrie noțiunile de măsurare și scalare și, de asemenea, prezintă tipurile de scale pe care sunt evaluate variabilele de marketing, cu indicarea caracteristicilor acestora.

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea conținutului unității de învățare U2.1, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinei *Statistică*.

Resurse necesare și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru unitatea de învățare U2.1, furnizată de către titularul de disciplină.

Cuvinte cheie U2.1:

Măsurare, Scalare, Scală nominală, Scală ordinală, Scală interval, Scală proporțională.

Obiective U2.1:

- ✓ studenții vor cunoaște caracteristicile pe care le posedă cele patru tipuri de scale;
 - ✓ studenții vor fi în măsură să identifice tipul scalei pe care este măsurată o anumită variabilă de marketing.
-

Conținut informațional U2.1.

Noțiuni introductive privind măsurarea și scalarea. Tipuri de scale

Măsurarea este un proces prin care se prezintă într-o formă simbolică, prin litere sau cifre, gradul în care la nivelul unui obiect sau fenomen se regăsește o anumită caracteristică / proprietate, urmărindu-se ca în final să se obțină o corespondență concludentă între simbolurile folosite și intensitatea caracteristicii / proprietății analizate de la nivelul respectivului obiect / fenomen. Măsurarea se realizează cu un instrument denumit **scală**.

Scalarea este activitatea de construire a scalelor.

Scala poate fi reprezentată de un instrument fizic (pentru măsurarea greutatei, lungimii etc.) sau de un instrument special elaborat pentru evaluarea datelor de natură calitativă (atitudini, preferințe, imagini etc.).

O scală trebuie să îndeplinească următoarele *cerințe*:

- ✓ să fie inteligibilă pentru persoanele de la care se culeg datele;
- ✓ să asigure diferențierea corespunzătoare între nivelele de intensitate ale caracteristicii / proprietății obiectului sau fenomenului cercetat.

În cercetarea de marketing scalarea este folosită pentru a măsura aspecte de natură calitativă de tipul preferințelor, motivațiilor, percepțiilor, atitudinilor etc.

Dacă în mod normal o anumită caracteristică permite doar clasificarea stimulilor investigați, scalarea oferă posibilitatea ierarhizării acestora din punctul de vedere al respectivei caracteristici. Simpla ordonare prin atribuirea unor ranguri nu este adesea suficientă, context în care se va urmări și măsurarea „distanței” dintre obiectele sau fenomenele cercetate. Astfel, se poate măsura distanța psihologică dintre fenomene, adică diferențele între reprezentările mentale ale indivizilor comparate în legătură cu una sau mai multe dimensiuni ale fenomenului investigat.

În general, nivelul scalelor folosite se exprimă prin cuvinte, acestea fiind mai bine percepute de către respondenți, îndeosebi când numărul de nivele nu este foarte mare (3, 5); însă, pentru a putea prelucra informațiile obținute în urma cercetărilor organizate, acestor

nivele li se vor atribui scoruri, interpretarea rezultatelor finale făcându-se în funcție de valoarea scorului final pe care l-a obținut fenomenul studiat.

De asemenea, se poate stabili „punctul ideal”, care reprezintă cea mai dorită combinație de nivele ale atributelor fenomenelor sau obiectelor investigate, urmând a se determina „distanța” celorlalți stimuli față de acest punct etalon. În majoritatea cazurilor „punctul ideal” reprezintă obiectul care deține cel mai mult din atributele sau caracteristicile analizate (valoarea lui fiind în acest caz valoarea maximă de pe scala de cuantificare). Convențional, elementului etalon („punctul ideal” sau obiectul ce deține locul I în ierarhie) i se poate atribui valoarea 1 sau 100%, determinându-se la ce distanță relativă¹ față de acesta se află celelalte obiecte sau fenomene supuse analizei, așa cum sunt ele evaluate de respondenți.

Există mai multe **tipuri de scale**, fiecare dintre acestea având anumite proprietăți:

- scale nominale;
- scale ordinale;
- scale interval;
- scale proporționale.

Scala nominală reprezintă cel mai simplu tip de scală și permite clasificarea subiecților investigați în grupe (categorii) în funcție de măsura în care posedă proprietatea scalată, dar nu permite și ordonarea acestora sau măsurarea distanței dintre ei în funcție de intensitatea respectivei variabile. Sunt măsurate pe scală nominală variabile precum: genul, vârsta, starea civilă, mediul de rezidență, statutul socio-profesional etc.

Scala ordinală permite ierarhizarea stimulilor investigați în funcție de un anumit criteriu. De exemplu, aprecierea consumatorilor pentru patru mărci existente pe piață poate fi evaluată cu ajutorul rangurilor (numerelor de ordine).

Atât valoarea absolută a numărului de ordine cât și diferența dintre valorile atribuite stimulilor nu au semnificație. De exemplu, între două mărci situate pe primele locuri în ierarhia preferințelor consumatorilor poate fi o „distanță” foarte mare sau infimă. De asemenea, valoarea 2, de exemplu, de pe scală arată exclusiv faptul că marca ce a obținut această valoare se situează pe locul II în ierarhia preferințelor consumatorilor pentru mărcile studiate; în cazul comparării sale cu alte mărci decât cele care fac obiectul studiului, putând obține un alt loc.

Scala nominală și scala ordinală fac parte din categoria scalelor *nemetrice* (*neparametrice*).

Scala de interval măsoară distanța dintre stimulii cercetați prin prisma proprietăților investigate. Valorile absolute ale scalei nu au vreo semnificație. De exemplu, valorii de 0

¹ Calculul distanței absolute dintre stimulii investigați este posibil în cazul scalelor interval, iar distanțele relative se pot calcula în cazul scalelor proporționale, în situația în care rezultate în urma evaluărilor au același semn: „+” sau „-”.

grade Celsius îi corespunde 32 grade pe scala Fahrenheit. Au semnificație însă diferențele comparate. De exemplu, dacă între anii 1990 și 1995 este o distanță de 5 ani, aceeași distanță este și între 2000 și 2005. Operația de multiplicare sau înmulțire nu este permisă în cazul scalei interval. De exemplu, temperatura de 30 grade Celsius nu reprezintă dublul temperaturii de 15 grade Celsius.

Scala proporțională este cea mai complexă scală prezentând pe lângă proprietățile scalei interval și „zero unic”/ „origine unică” (de exemplu, valorii 0 Lei îi corespunde, indiferent de moneda în care se face transformarea, aceeași valoare - 0), astfel că operația de multiplicare sau înmulțire este permisă. Sunt măsurate pe scală proporțională variabile precum: vânzările, producția, numărul de salariați etc.

Scala interval și scala proporțională fac parte din categoria scalelor *metrice (parametrice)*.

Caracteristicile scalelor – prezentare sintetică

Tipul de scală	Caracteristici			
	Permite clasificări	Permite ordonări	Are intervale egale	Are origine unică
Nominală	Da	Nu	Nu	Nu
Ordinală	Da	Da	Nu	Nu
Interval	Da	Da	Da	Nu
Proporțională	Da	Da	Da	Da

Sursa: Adaptare după Balaure, Virgil (coordonator), *Marketing, ediția. a II-a*, Editura Uranus București, 2002, p 142.

Pe ce tip de scală se măsoară următoarele variabile?

- cifra de afaceri;
- vârsta;
- notele la examen;
- ocupația;
- obiceiul de a consuma un produs;
- cheltuielile de publicitate;
- parcul de mașini;
- efectivul de salariați;
- domeniul de activitate al organizațiilor.

Argumentați răspunsurile.

Rezumat U2.1

Măsurarea diferitelor fenomene și variabile se realizează prin intermediul instrumentului denumit *scală*. Aceasta poate fi reprezentată de un instrument fizic (pentru măsurarea greutateii, lungimii etc.) sau de un instrument special elaborat pentru evaluarea datelor de natură calitativă (atitudini, preferințe, imagini etc.). Activitatea de construire a scalelor poartă denumirea de *scalare*.

Există mai multe tipuri de scale, fiecare dintre acestea având anumite proprietăți:

- *scala nominală* - permite clasificarea subiecților investigați în grupe (categorii) în funcție de măsura în care posedă proprietatea evaluată;
- *scala ordinală* – permite, pe lângă realizarea de clasificări, ierarhizarea stimulilor investigați în funcție de un anumit criteriu;
- *scala interval* – prezintă, pe lângă proprietățile scalei ordinale, și pe aceea de măsurare a distanței dintre stimulii cercetați prin prisma caracteristicilor investigate. Se caracterizează prin faptul că nu are „origine unică”/„zero unic”, acesta fiind convențional ales pe scala de evaluare;
- *scala proporțională* - este cea mai complexă scală, prezentând pe lângă proprietățile scalei interval și „zero unic”/ „origine unică”.

Test de autoevaluare U2.1

Indicați varianta corectă:

1. Printre cerințele obligatorii în elaborarea unei scale se numără:
 - a) să permită multiplicarea și divizarea valorilor de pe scală;
 - b) să discrimineze niveluri diferite de intensitate ale proprietăților subiectului investigat;
 - c) să aibă maxim 10 nivele;
2. Intenția de achiziție a unui anumit produs este o variabilă:
 - a) nominală;
 - b) ordinală;
 - c) proporțională;
3. Exporturile realizate de o societate comercială se măsoară cu ajutorul scalei:
 - a) proporțională;
 - b) interval;
 - c) nominală;
4. Scala de la 1 (foarte nefavorabil) la 10 (foarte favorabil) utilizată în evaluarea aprecierilor consumatorilor față de un anumit produs este:
 - a) ordinală;
 - b) interval;
 - c) neparametrică;

5. Ordonarea subiecților în funcție de intensitatea proprietăților fenomenului studiat poate fi realizată cu ajutorul scalelor:
- nominală, ordinală, interval, proporțională;
 - nominală, ordinală, proporțională;
 - ordinală, interval, proporțională;
6. Determinarea distanței dintre subiecții supuși investigației din punctul de vedere al variabilei cercetate se poate realiza cu ajutorul scalelor:
- nominală, ordinală, interval, proporțională;
 - nominală, interval, proporțională;
 - interval, proporțională;
7. Scala proporțională:
- permite realizarea de ordonări și nu are origine unică;
 - permite realizarea de clasificări, ordonări, măsurarea distanței dintre variabile și are origine unică;
 - permite măsurarea distanței dintre variabile și nu are origine unică;
8. Scala nominală:
- permite realizarea de clasificări, ordonări, măsurarea distanței dintre variabile și nu are origine unică;
 - permite realizarea de clasificări și ordonări;
 - permite realizarea de clasificări;
9. Scala ordinală:
- permite realizarea de ordonări și are origine unică;
 - permite realizarea de clasificări și de ordonări;
 - permite măsurarea distanței dintre variabile și are origine unică;
10. Scala interval:
- permite realizarea de ordonări și are origine unică;
 - permite măsurarea distanței dintre variabile și are origine unică;
 - permite realizarea de clasificări, de ordonări precum și măsurarea distanței dintre variabile.

Bibliografie U2.1:

- Balaure, Virgil (coordonator) (2002), *Marketing, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Uranus, București.
- Boier Leonte, Rodica A. (2001), *Cercetări de marketing*, Editura Fundației Academice Gh. Zane, Iași.
- Boier, Rodica, Laura C. Țimiraș. (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Performantica, Iași.
- Cătoi, Iacob (2019), *Despre marketing. Antologie*, Editura ASE, București.
- Cătoi, Iacob (coordonator) (2002), *Cercetări de marketing*, Editura Uranus, București.

Unitatea de învățare 2.2 (U2.2)

Metode de scalare

Introducere U2.2

Unitatea de învățare U2.2 – *Metode de scalare* prezintă unele dintre metodele de scalare utilizate în procesul de măsurare a datelor. Sunt prezentate atât metode comparative, cât și metode necomparative de scalare, inclusiv Modelul Fishbein – Rosenberg

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea conținutului unității de învățare U2.2, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinei *Marketing și Statistică*.

Resurse necesare și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru Unitatea de învățare U2.2, furnizată de către titularul de disciplină;
- Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău; pp. 12-31.

Cuvinte cheie U2.2:

Metodă de scalare Metodă necomparativă de scalare, Metodă comparativă de scalare, Diferențiala semantică, Scala lui Likert, Scala lui Stapel, Scala cu sumă constantă, Metoda ordonării rangurilor, Metoda comparațiilor perechi, Modelul Fishbein – Rosenberg.

Obiective U2.2:

- ✓ studenții vor cunoaște unele dintre principalele metode de scalare și vor fi în măsură să le utilizeze pentru măsurarea fenomenelor de marketing;
 - ✓ studenții vor fi în măsură să aleagă metodele de scalare corespunzătoare particularităților și obiectivelor cercetării.
-

Conținut informațional U2.2.

Metode de scalare

O serie de **metode de scalare** sunt frecvent utilizate în cercetările de marketing:

- Diferențiala semantică;
- Scala lui Likert;
- Scala lui Stapel;
- Scala cu sumă constantă;
- Metoda ordonării rangurilor;
- Metoda comparațiilor perechi;
- Modelul Fishbein – Rosenberg.

Aceste metode duc la obținerea de informații specifice scalelor ordinale sau interval, după caz, oferind așadar posibilitatea realizării de ierarhii ale obiectelor sau fenomenelor investigate în funcție de scorurile medii¹ / punctajele obținute și, eventual, calculării „distanțelor” dintre acestea. De asemenea, unele dintre metodele enumerate permit calculul distanțelor relative ale obiectelor sau fenomenelor cercetate față de „punctul ideal”.

Dintre metodele prezentate, *Scala cu sumă constantă*, *Metoda ordonării rangurilor* și *Metoda comparațiilor perechi* fac parte din categoria **metode comparative de scalare**. Rezultatele obținute prin utilizarea acestor metode au semnificație doar în contextul comparației care a stat la baza obținerii lor.

Celelalte metode: *Diferențiala semantică*, *Scala lui Likert*, *Scala lui Stapel*, *Modelul Fishbein – Rosenberg* se încadrează în categoria **metode necomparative de scalare**, evaluarea fiecărui stimul făcându-se independent de ceilalți stimuli cercetați.

¹ În calculul scorurilor medii se utilizează *media aritmetică simplă* (în cazul distribuțiilor fără frecvențe) sau *media aritmetică ponderată* (în cazul distribuțiilor cu frecvențe), astfel:

- *Media aritmetică simplă*: $\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$;
- *Media aritmetică ponderată*: $\frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$,

unde:

x_i - reprezintă valorile variantelor înregistrate ale caracteristicii studiate (scorurile atribuite);
 n - reprezintă numărul subiecților investigați / numărul de variante înregistrate ale caracteristicii studiate (în cazul seriilor fără frecvențe);
 f_i - reprezintă frecvența, respectiv numărul de subiecți investigați care au indicat un anumit scor.

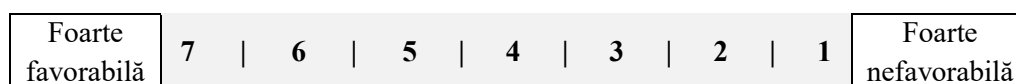
2.2.1. Diferențiala semantică

Diferențiala semantică este o scală cu 3, 5 sau 7 nivele inserate între doi poli. Subiectului investigat i se solicită să indice pe scală nivelul ce corespunde intensității opiniei / aprecierilor / preferințelor în legătură cu un anumit stimul.

De exemplu, aprecierea cumpărătorilor cu privire la un anumit produs poate fi cuantificată cu ajutorul unei scale cu 7 nivele inserate între două atribute bipolare: *foarte favorabilă* – *foarte nefavorabilă*.




Pentru prelucrarea și interpretarea datelor celor 7 nivele ale scalei li se vor atribui scoruri după cum urmează:



Aplicație practică

O firmă specializată în servicii turistice realizează o cercetare selectivă pe un eșantion de 200 de persoane în vederea determinării aprecierilor consumatorilor cu privire la serviciile oferite de una dintre unitățile din administrare, respectiv **unitatea turistică A**. În acest sens au fost supuse analizei următoarele caracteristici:

- tarifele practicate;
- amplasamentul hotelului;
- curățenie și igienă;
- diversitatea serviciilor oferite (de bază și conexe);
- comportamentul personalului.

 Aceste caracteristici pot fi detaliate în funcție de scopul și obiectivele cercetării. De exemplu, aspectele privind amplasamentul hotelului pot fi detaliate astfel: apropierea față de principalele căi de comunicație, amplasarea într-o zonă pitorească sau într-un cartier liniștit etc. Diversitatea serviciilor oferite, pentru categoria servicii conexe, poate fi detaliată, de exemplu, după cum urmează: room service, acces Internet în cameră, sală de conferințe, săli de jocuri, întreținere și înfrumusețare etc.

Aprecierile consumatorilor sunt cuantificate cu ajutorul unei scale cu cinci nivele (de la foarte favorabilă, la foarte nefavorabilă). Respondentul a fost solicitat să indice (să bifeze pe chestionar) caseta care descrie cel mai bine aprecierile sale cu privire la cele cinci caracteristici supuse analizei.

Pentru a putea fi prelucrate datele, celor cinci nivele ale scalei li s-au atribuit scoruri de la 5 la 1. Rezultatele centralizate se prezintă astfel:

Caracteristica	Nivele ale scalei (scorul atribuit)					Nu știu / Nu răspund	Aprecieri medii
	Foarte favorabilă	Favorabilă	Nici favorabilă / nici nefavorabilă	Nefavorabilă	Foarte nefavorabilă		
	5	4	3	2	1		
Tarifele practicate	26	46	37	32	59	-	2.740
Amplasamentul hotelului	75	57	36	11	21	-	3.770
Curățenie și igienă	21	61	88	18	12	-	3.305
Diversitatea serviciilor oferite	38	74	66	12	3	7	3.684
Comportamentul personalului	107	56	21	10	6	-	4.240

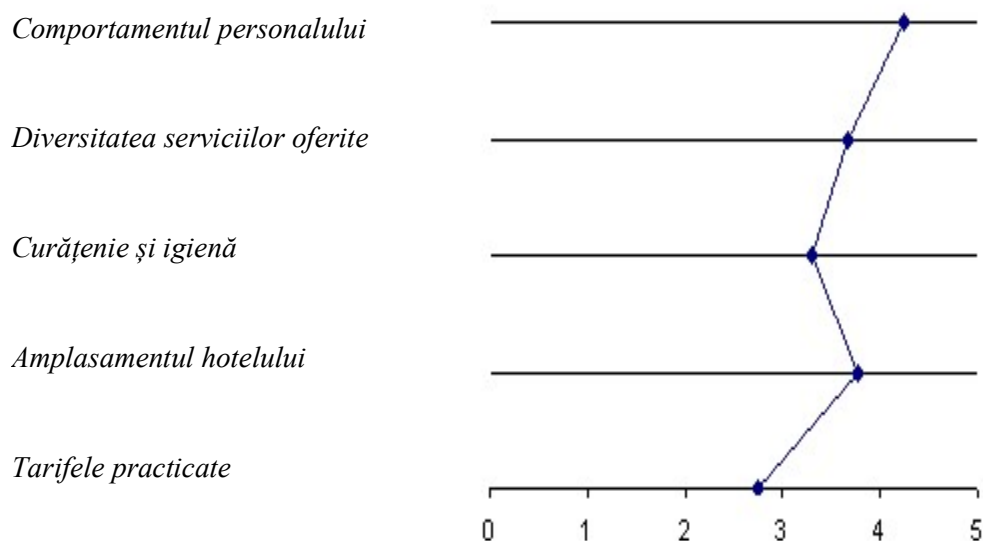
! În elaborarea instrumentelor de culegere a datelor, de regulă, atunci când sunt utilizate scale de evaluare a diferitelor variabile, este recomandat să se ofere respondenților și varianta de răspuns „Nu știu / Nu răspund”, pentru a evita oferirea de răspunsuri care să nu reflecte realitatea, atunci când respondentul fie nu știe, fie nu dorește să-și exprime punctul de vedere cu privire la problema evaluată.

Pentru a sintetiza aprecierile cu privire la fiecare caracteristică, se va utiliza media aritmetică ponderată.

Astfel, aprecierea medie pentru caracteristica „tarifele practicate” s-a calculat astfel:

$$\frac{5 \cdot 26 + 4 \cdot 46 + 3 \cdot 37 + 2 \cdot 32 + 1 \cdot 59}{26 + 46 + 37 + 32 + 59} = 2,74$$

Imaginea grafică a aprecierilor consumatorilor cu privire la cele cinci caracteristici ale serviciului turistic se prezintă astfel:



Se poate calcula, de asemenea, **scorul mediu global** al celor 5 scoruri medii ca o medie aritmetică ponderată cu numărul de respondenți care au evaluat fiecare dintre cele 5 caracteristici:

$$\frac{2,74 \cdot 200 + 3,77 \cdot 200 + 3,305 \cdot 200 + 3,684 \cdot 193 + 4,24 \cdot 200}{200 + 200 + 200 + 193 + 200} = 3,547$$

! În cazul în care toți respondenții acordau un anumit calificativ fiecărei caracteristici evaluate, astfel încât fiecare scor mediu era obținut pe seama a 200 de note, se putea utiliza media aritmetică simplă pentru determinarea mediei celor 5 scoruri.

Scorul mediu global astfel determinat are semnificație doar în situația în care toate cele 5 caracteristici sunt la fel de importante în evaluarea serviciilor turistice. Dacă însă importanța acestora diferă, scorurile medii se vor pondera cu coeficienții lor de importanță (a se vedea Modelul Fishbein-Rosenberg).

Concluzionând, consumatorii apreciază în primul rând comportamentul personalului, urmat de amplasamentul hotelului și diversitatea serviciilor oferite. Elementul esențial ce trebuie avut în vedere în definirea principalelor căi de acțiune îl reprezintă tarifele practicate. În ansamblu, situația este relativ favorabilă, media aprecierilor fiind cuprinsă între valoarea 3 și 4, ceea ce corespunde nivelurilor „nici favorabilă / nici nefavorabilă” și, respectiv, „favorabilă”.

Dacă întreprinderea supune analizei și o altă unitate turistică (B), modalitățile de analiză fiind similare, se pot face comparații între media aprecierilor consumatorilor față de cele două unități turistice, din punctul de vedere al celor 5 caracteristici supuse investigației.

Demersul fiind similar, în urma centralizării și prelucrării informațiilor, mediile aprecierilor pentru unitatea turistică B, se prezintă astfel:

- tarife - 3,62;
- amplasamentul hotelului – 4,21;
- curățenie și igienă – 3,33;
- diversitatea serviciilor oferite (de bază și conexe) – 3,01;
- comportamentul personalului – 3,71.

Scorul mediu global al aprecierilor este 3,576.

Se observă că în cazul unității turistice B, comparativ cu unitatea A, caracteristica amplasamentul hotelului este mai apreciată de turiști, iar tarifele practicate sunt considerate mai avantajoase. Curățenia și igiena sunt apreciate relativ identic, iar diversitatea serviciilor oferite și comportamentul personalului se află pe o poziție inferioară comparativ cu unitatea turistică A.

Pentru a stabili pe ce poziții se află cele două unități turistice în funcție de caracteristicile supuse analizei, se vor compara scorurile medii globale ale aprecierilor. Se poate observa că, deși unitatea turistică B înregistrează o valoare mai ridicată decât unitatea A, diferența dintre cele două medii (3,547 și, respectiv, 3,576) este extrem de redusă. Astfel, în medie, putem aprecia că cele două unități sunt evaluate relativ similar de către respondenții investigați, în condițiile în care se consideră că cele 5 caracteristici analizate sunt la fel de importante în aprecierea serviciilor turistice.

2.2.2. Scala lui Likert

Scala lui Likert presupune construirea unui set de propoziții în legătură cu aspectele cercetate. Subiecților investigați li se solicită să-și exprime acordul sau dezacordul în legătură cu enunțurile formulate.

Considerând, de exemplu, scala de mai jos:

acord total	|	acord	|	nici acord / nici dezacord	|	dezacord	|	dezacord total
----------------	--	-------	--	-------------------------------	--	----------	--	-------------------

subiecții vor fi solicitați să indice unul dintre nivelele de pe scală, corespunzător propriilor opinii.

Enunțurile formulate pot avea caracter favorabil sau nefavorabil.

Pentru prelucrarea și interpretarea datelor celor 5 nivele ale scalei li se vor atribui scoruri după cum urmează:

- pentru enunțurile ce au caracter favorabil:

2	1	0	-1	-2
---	---	---	----	----

- pentru enunțurile ce au caracter nefavorabil:

-2	-1	0	1	2
----	----	---	---	---

astfel încât, valori pozitive sau, după caz, valori negative să aibă semnificații similare.

Aplicație practică

Un eșantion de 1000 persoane, clienți ai unei unități comerciale cu amănuntul, sunt supuși unui studiu cu scopul de a se evalua aprecierile lor față de produsele alimentare neambalate (vrac). Persoanele intervievate au fost solicitate să-și exprime gradul de acord sau de dezacord în legătură cu trei enunțuri, cuantificarea opiniilor fiind realizată cu ajutorul unei scale cu cinci nivele: de la acord total, la dezacord total.

Rezultatele centralizate se prezintă astfel:

Enunțuri	Nivele ale scalei (scorul acordat)					Nu știu / Nu răspund	Scoruri medii
	Acord total	Acord	Nici acord / nici dezacord	Dezacord	Dezacord total		
I. Prefer produsele vrac pentru că sunt mai ieftine.	2	1	0	-1	-2	-	0,731
	357	245	210	148	40		
II. Prefer produsele vrac pentru că pot achiziționa exact cantitatea de produs pe care o doresc.	2	1	0	-1	-2	-	0,718
	268	385	210	71	66		
III. Nu prefer produsele vrac pentru că le consider neigienice.	-2	-1	0	1	2	-	0,570
	120	127	157	255	341		

Pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, celor cinci nivele ale scalei li s-au atribuit scoruri de la 2 la -2.



Pentru cel de al III-lea enunț, ce are un caracter nefavorabil, sistemul de cuantificare a fost inversat, astfel încât scoruri pozitive evidențiază situații favorabile, iar scoruri negative situații nefavorabile.

Analiza rezultatelor presupune calculul mediei aritmetice ponderate în vederea determinării scorului mediu pentru fiecare dintre cele trei enunțuri, după modelul (pentru afirmația „Prefer produsele vrac pentru că sunt mai ieftine”):

$$\frac{357 \cdot 2 + 245 \cdot 1 + 210 \cdot 0 + 148 \cdot (-1) + 40 \cdot (-2)}{357 + 245 + 210 + 148 + 40} = 0,731$$

Se observă că, în medie, respondenții preferă produsele vrac pentru că sunt mai ieftine, precum și pentru faptul că pot achiziționa cantitatea dorită de produs (scorurile de 0,731 și 0,718, aferente enunțurilor I și II, apropiindu-se de valoarea 1 – Acord). De asemenea, referindu-ne la caracterul neigienic al produselor vrac, se constată că respondenții, în medie, nu sunt de acord cu acest punct de vedere (valoarea de 0,570 a scorului mediu, mai mare decât 0, atestând, conform precizărilor anterioare valabile pentru enunțuri ce au caracter nefavorabil, o situație pozitivă). Așadar, pentru toate cele 3 enunțuri formulate, aprecierile medii ale respondenților cu privire la produsele vrac sunt relativ favorabile.

2.2.3. Scala lui Stapel

Scala lui Stapel este, de regulă, o scală cu zece nivele, cinci cu semnul plus și cinci cu semnul minus, subiecților investigați solicitându-li-se să indice nivelul de pe scală care corespunde cel mai bine opiniei lor cu privire la stimulul investigat.

- 5	-4	-3	-2	-1	Atributul	+1	+2	+3	+4	+5
-----	----	----	----	----	------------------	----	----	----	----	----

Astfel, se constată că respondenții vor fi nevoiți să indice un nivel pe scală situat fie în „zona” favorabilă (scoruri pozitive), fie în „zona” nefavorabilă (scoruri negative), neavând posibilitatea de a indica nivelul „nici favorabil / nici nefavorabil”.

 **Aplicație practică**

O companie aeriană urmărește să identifice aprecierile clienților cu privire la principalele caracteristici ale serviciilor oferite:

- confortul în timpul zborului;
- comportamentul personalului;
- tarifele practicate;
- diversitatea ofertei de zboruri (trasee, zboruri comerciale, curse charter etc.).

În acest sens, a organizat o cercetare asupra unui eșantion de 1500 pasageri. Cuantificarea aprecierilor respondenților s-a realizat cu ajutorul unei scale cu 10 nivele, 5 cu semnul plus și 5 cu semnul minus.

Rezultatele centralizate se prezintă astfel:

+5	425	326	451	121
+4	207	241	324	143
+3	215	205	286	205
+2	104	177	125	271
+1	133	143	77	233
Criteriul de evaluare	Confortul în timpul zborului	Comportamentul personalului	Tarifele practicate	Diversitatea ofertei de zboruri
-1	124	171	83	155
-2	105	82	64	141
-3	98	77	45	141
-4	75	65	31	53
-5	14	13	14	15
Nu știu / Nu răspund	-	-	-	22
Scorul mediu	1,961	1,877	2,797	0,961

Pentru a evalua aprecierile clienților în legătură cu serviciile oferite de companie, din punctul de vedere al caracteristicilor analizate, s-a determinat un scor mediu pentru fiecare dintre cele patru atribute utilizând media aritmetică ponderată, după exemplul (pentru caracteristica confortul în timpul zborului):

$$\frac{425 \cdot 5 + 207 \cdot 4 + 215 \cdot 3 + 104 \cdot 2 + 133 \cdot 1 + 124 \cdot (-1) + 105 \cdot (-2) + 98 \cdot (-3) + 75 \cdot (-4) + 14 \cdot (-5)}{425 + 207 + 215 + 104 + 133 + 124 + 105 + 98 + 75 + 14} = 1,961.$$

Rezultatele atestă că pe primul loc în ordinea preferințelor clienților se situează tarifele practicate, urmate de confortul în timpul zborului și comportamentul personalului. Pe ultimul loc în aprecierile clienților se situează diversitatea ofertei de zboruri. Toate caracteristicile au obținut scoruri medii

pozitive, atestând aprecieri relativ favorabile, însă la distanțe apreciabile față de nivelul maxim de pe scală, 5.

2.2.4. Metoda comparațiilor perechi

Metoda comparațiilor perechi se utilizează pentru realizarea de ierarhii ale stimulilor investigați. Subiecților cercetați li se prezintă doi câte doi stimulii studiați, solicitându-li-se să-i indice pe care dintre aceștia îi apreciază mai mult.

Numărul comparațiilor realizate va fi egal cu $n(n-1)/2$, unde n – numărul stimulilor investigați.

Exemplu

Dacă se urmărește ierarhizarea a 4 produse A, B, C și D, utilizând Metoda comparațiilor perechi, vor rezulta $4(4-1)/2 = 6$ comparații, respectiv:

- A / B;
 - A / C;
 - A / D;
 - B / C;
 - B / D;
 - C / D.
-

Metoda solicită puțin subiecții investigați, însă nu se poate aplica când numărul de stimuli este relativ mare datorită efectivului ridicat al comparațiilor rezultate.

Aplicație practică

Pentru a cunoaște locul pe care marca proprie A îl ocupă în raport de principalele mărci concurente (B, C, D), un producător de bere a realizat o cercetare supunând investigației un număr de 200 persoane consumatoare de bere. Respondenților li s-au indicat mărcile de bere, combinate două câte două, fiind solicitați să indice pe care dintre acestea le apreciază mai mult.

Rezultatele anchetei au fost centralizate (fără a lua în calcul voturile „indecizilor”) și se prezintă astfel:

Comparația	„Voturi” obținute de fiecare marcă			
	A	B	C	D
A/B	121	45	-	-
A/C	79	-	114	-
A/D	133	-	-	46
B/C	-	79	101	-
B/D	-	131	-	61
C/D	-	-	101	87
Total	333	255	316	194
Locul deținut în ordinea preferințelor	I	III	II	IV

Prin însumarea „voturilor” pentru fiecare marcă, se observă că pe primul loc, în ordinea preferințelor clienților, se situează marca A, urmată de mărcile C și B, iar pe ultimul loc se situează marca D.

2.2.5. Metoda ordonării rangurilor

Metoda ordonării rangurilor vizează realizarea de ierarhii ale stimulilor cercetați. În acest sens, subiectului investigat i se prezintă toți stimulii și i se solicită să-i ordoneze în funcție de propriile aprecieri. Metoda se poate aplica și în cazul în care numărul stimulilor investigați este mai mare (comparativ cu metoda comparațiilor perechi), în schimb este mai obositoare pentru respondent.

În cazul utilizării acestei scale, pentru a putea realiza ierarhia, respondenții trebuie să cunoască toți stimulii supuși evaluării.

Astfel, în situația în care vreun respondent nu poate evalua toți stimulii, locurile indicate de acesta pentru stimulii evaluați nu vor fi luate în calcul în procesul de centralizare a datelor (informațiile nu sunt comparabile cu cele furnizate de respondenții care au evaluat toți stimulii).

Aplicație practică

O firmă producătoare de mobilier de birou a supus investigației 500 cumpărători, solicitându-le realizarea unui clasament al celor cinci caracteristici esențiale aflate la baza deciziei de cumpărare:

- design;
- preț;
- esența lemnului;
- serviciile post-vânzare;
- modalitățile de plată acceptate.

Respondenții au fost solicitați să ordoneze descrescător (de la rangul I la V) caracteristicile analizate din punctul de vedere al importanței atribuite în luarea deciziei de cumpărare. Pentru prelucrarea informațiilor, fiecărui rang i s-a acordat scoruri (de la 5 la 1).

Rezultatele centralizate se prezintă astfel:

Caracteristica	Rangul acordat (scorul atribuit)					Aprecieri medii
	I	II	III	IV	V	
	5	4	3	2	1	
Design	186	124	101	66	23	3.768
Preț	65	145	146	76	68	3.126
Esența lemnului	153	154	73	41	79	3.522
Serviciile post-vânzare	53	51	63	148	185	2.278
Modalități de plată acceptate	43	26	117	169	145	2.306

Ierarhizarea celor cinci caracteristici presupune determinarea scorului mediu cu ajutorul mediei aritmetice ponderată, după exemplul:

$$- \text{ pentru design: } \frac{186 \cdot 5 + 124 \cdot 4 + 101 \cdot 3 + 66 \cdot 2 + 23 \cdot 1}{500} = 3,768$$

Deci, pe primul loc din punctul de vedere al importanței în luarea deciziei de cumpărare se află designul, urmat de: esența lemnului, preț, modalități de plată acceptate și servicii post-vânzare, eforturile firmei pentru satisfacerea preferințelor consumatorilor urmând a fi dozate în funcție de această ierarhie (se vor orienta îndeosebi spre caracteristicile: design și esența lemnului, caracteristici cu o mai mare importanță pentru consumatori în luarea deciziei de cumpărare).

2.2.6. Scala cu sumă constantă

Având ca scop, de asemenea, realizarea de ierarhii, **Scala cu sumă constantă** presupune împărțirea de către subiectul cercetat a unei anumite sume (în general 10 sau 100) între stimulii investigați, corespunzător propriilor aprecieri în legătură cu aceștia. Metoda permite, pe lângă ierarhizarea stimulilor, și calculul „distanțelor” dintre ei.



Similar Metodei ordonării rangurilor, în cazul utilizării acestei scale, pentru a putea realiza evaluarea, respondenții trebuie să cunoască toți stimulii. Nu vor fi luate în calcul punctele atribuite în cazul necunoașterii/neevaluării tuturor stimulilor.

Aplicație practică

Pentru a cunoaște locul pe care marca proprie A îl ocupă între principalele mărci concurente (B, C, D), o firmă producătoare de cosmetice a organizat o cercetare asupra unui eșantion de 1000 persoane, selectate din rândul clienților unui magazin de produse cosmetice.

Cei 1000 respondenți au fost solicitați să repartizeze 100 puncte între cele 4 mărci de produse supuse analizei, numărul de puncte acordat fiind proporțional cu aprecierea pe care fiecare persoană o acordă respectivei mărci.

Rezultatele cercetării, după ce au fost centralizate, se prezintă astfel:

Număr persoane	Puncte acordate fiecărei mărci			
	A	B	C	D
211	35	30	20	15
344	20	40	15	25
222	35	25	20	20
223	25	35	25	15
Punctaj mediu	27,6	33,4	19,4	19,6

Determinarea punctajului mediu pentru fiecare marcă, în funcție de care se interpretează rezultatele finale, presupune calculul mediei aritmetice ponderate, după modelul:

$$\text{Pentru marca A: } \frac{211 \cdot 35 + 344 \cdot 20 + 222 \cdot 35 + 223 \cdot 25}{1000} = 27,6$$

Marca A deține locul II în ierarhia mărcilor investigate, după marca B și este urmată de mărcile D și C.

Pentru o analiză mai aprofundată, putem determina și „distanțele” dintre mărci. Astfel, față de marca B, aflată pe locul I, notată convențional cu 100%, marca A se situează la o distanță procentuală de 17,4% ($\frac{27,6}{33,4} \cdot 100 - 100 = -17,4\%$).

Față de marca B, mărcile situate pe locurile III și IV, respectiv D și C, se situează la distanțe de 41,3% și, respectiv, 41,9%. ($\frac{19,6}{33,4} \cdot 100 - 100 = -41,3\%$; $\frac{19,4}{33,4} \cdot 100 - 100 = -41,9\%$).

! Pentru simplificarea exemplului prezentat, s-a considerat că efective mari de respondenți (211, 344, 222 și 223) au indicat aceeași distribuție a punctelor în funcție de preferința pentru cele 4 mărci evaluate, situație puțin probabil a se întâlni în practică. Astfel, datele centralizate au fost prezentate sub forma unei serii de distribuție cu frecvențe, caz în care, pentru determinarea scorurilor medii, s-a utilizat media aritmetică ponderată.

În cazul în care în urma centralizării datelor rezultă o serie simplă (fără frecvențe), pentru fiecare respondent fiind prezentată separat distribuția punctelor la nivelul stimulilor evaluați (distribuția punctelor acordate de fiecare respondent este diferită de la un respondent la altul), pentru calculul scorurilor medii se va utiliza media aritmetică simplă.

2.2.7. Modelul Fishbein-Rosenberg

Modelul Fishbein-Rosenberg este o metodă de scalare mai complexă, ce permite realizarea de evaluări ale stimulilor investigați ținând cont de:

- aprecierile subiecților investigați în ceea ce privește stimulii cercetați din perspectiva fiecărui criteriu de evaluare;
- importanța atribuită respectivelor criterii în aprecierea de ansamblu a stimulilor studiați.

De exemplu, aprecierea unui individ k față de un produs j se poate determina astfel:

$$P_{jk} = \sum_{i=1}^h W_{ik} x O_{ij}$$

unde: P_{jk} – aprecierea individului k pentru produsul j ;

W_{ik} – importanța relativă a atributului i în aprecierea generală a produsului studiat, conform evaluării făcute de individul k (considerând în total h atribute, suma importanțelor relative ale acestora va fi egală cu 1);

O_{ij} – aprecierea produsului j prin prisma atributului i , măsurată pe o scală de la 0 la 1.

Aplicație practică I

O unitate comercială de alimentație publică A își propune să determine poziția pe care o deține în raport cu celelalte 4 unități concurente (B, C, D, E). În acest sens lansează o anchetă urmărind să identifice aprecierile consumatorilor în legătură cu cele 5 unități comerciale de alimentație publică (A, B, C, D, E) din punctul de vedere al principalelor caracteristici:

- calitatea produselor oferite (gust, aspect, natura ingredientelor folosite etc.);
- ambianța interioară;
- diversitatea produselor oferite;
- comportamentul personalului;
- tariful practicat.

Considerând (pentru exemplificare) că ancheta se administrează unui singur individ, acestuia i se solicită să acorde puncte, pe o scală de la 0 la 10, importanței pe care o atribuie fiecărei din cele 5 caracteristici în aprecierea de ansamblu a unităților de alimentație publică. De asemenea, a fost solicitat să acorde puncte pe o scală de la 0 la 10, fiecărei unități comerciale de alimentație publică din perspectiva celor 5 caracteristici.

Deși Modelul Fishbein – Rosenberg presupune utilizarea unor scale de la 0 la 1, pentru evaluarea aprecierilor față de fiecare unitate din punctul de vedere al fiecărei caracteristici, în construirea instrumentelor de culegere a datelor vom utiliza scale de la 0 la 10, cu scopul de a îndeplini una dintre condițiile ce trebuie avută în vedere în activitatea de scalare, respectiv, scala trebuie să fie inteligibilă pentru subiecții cercetați. Astfel, unui subiect îi este mult mai ușor să acorde puncte de la 0 la 10 (datorită utilizării pe scară largă a acestui sistem de notare), decât de la 0 la 1.

Măsurarea aprecierilor pe o scală de la 0 la 10 (și nu pe o scală de la 0 la 1) nu influențează cu nimic rezultatele obținute, respectiv ierarhia unităților cercetate și „distanțele” dintre acestea, „esența” Modelului Fishbein – Rosenberg nefiind cu nimic schimbată.

Notele acordate importanței fiecărei caracteristici în aprecierea de ansamblu a unităților de alimentație publică sunt prezentate mai jos:

Caracteristica studiată „i”	Nota acordată	Importanța relativă atribuită caracteristicii „i”
Calitatea produselor oferite	10	0,233
Ambianța interioară	9	0,209
Diversitatea sortimentală	7	0,163
Comportamentul personalului	9	0,209
Tarife practicate	8	0,186
Total		1,000

Notele acordate importanței fiecărei caracteristici sunt supuse ulterior unei operații de normalizare, astfel încât suma lor să fie 1, conform cerințelor modelului:

- pentru calitatea produselor oferite:

$$\frac{10}{10 + 9 + 7 + 9 + 8} = 0,233$$

Notele acordate fiecărei unități de alimentație publică, în funcție de caracteristicile investigate, se prezintă astfel:

Caracteristica studiată „i”	Aprecierea unității „j” din punctul de vedere al caracteristicii „i”				
	A	B	C	D	E
Calitatea produselor oferite	9	7	10	9	8
Ambianța interioară	7	9	8	8	8
Diversitatea sortimentală	8	7	7	9	7
Comportamentul personalului	9	8	8	9	9
Tarife practicate	9	8	7	9	9

Importanța relativă atribuită fiecărei caracteristici „i”, precum și notele acordate fiecărei unități de alimentație publică „j”, în funcție de caracteristicile investigate sunt prezentate, centralizat, în tabelul următor:

Caracteristica studiată „i”	Importanța relativă atribuită caracteristicii „i”	Aprecierea unității „j” din punctul de vedere al caracteristicii „i”				
		A	B	C	D	E
Calitatea produselor oferite	0,233	9	7	10	9	8
Ambianța interioară	0,209	7	9	8	8	8
Diversitatea sortimentală	0,163	8	7	7	9	7
Comportamentul personalului	0,209	9	8	8	9	9
Tarife practicate	0,186	9	8	7	9	9
Aprecierea medie a individului față de unitatea „j”		8,42	7,81	8,12	8,79	8,23

Aprecierea individului față de fiecare unitate se determină ca medie aritmetică a notelor acordate prin prisma caracteristicilor investigate, ponderate cu importanța relativă a fiecărei caracteristici în aprecierea de ansamblu a unităților de alimentație publică, după exemplul:

- pentru unitatea A: $9 \cdot 0,233 + 7 \cdot 0,209 + 8 \cdot 0,163 + 9 \cdot 0,209 + 9 \cdot 0,186 = 8,42$.

Concluzionând, unitatea A se află pe locul doi, după unitatea D și este urmată de unitățile: E, C și B.

Aplicație practică II

Locul deținut de o unitate față de principalii concurenți nu poate fi estimat pe baza aprecierilor unui singur individ. Pentru o apreciere corectă, unitatea realizează cercetarea (aspectele investigate au fost prezentate în exemplul anterior) asupra unui eșantion reprezentativ de 200 persoane. Demersul fiind asemănător celui prezentat anterior, unitatea va trebui să determine media notelor acordate celor cinci caracteristici din perspectiva importanței lor în aprecierea de ansamblu a unităților de alimentație publică de către toți cei 200 respondenți, precum și scorurile ce atestă aprecierea medie a respondenților față de fiecare unitate „j” din punctul de vedere al fiecărei caracteristici „i”.

Notele acordate de respondenți importanței fiecărei caracteristici în aprecierea unităților de alimentație publică, precum și frecvențele de apariție ale acestora, se prezintă astfel:

- număr respondenți -

Caracteristica studiată „i”	Note atribuite fiecărei caracteristici în funcție de importanța lor în aprecierea unităților de alimentație publică											Nu știu / Nu răspund	Scorul mediu al importanței atribuite	Importanța relativă medie atribuită caracteristicii „i”
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calitatea produselor oferite	-	-	-	-	-	-	-	7	25	87	80	1	9,206	0,2442
Ambianța interioară	-	-	-	-	-	5	23	45	48	54	25	-	7,990	0,2119
Diversitatea sortimentală	-	-	-	-	5	28	32	36	51	22	14	12	7,181	0,1905
Comportamentul personalului	-	-	-	12	45	56	39	32	7	3	1	5	5,369	0,1424
Tarife practicate	-	-	-	-	-	-	33	45	46	38	32	6	7,954	0,2110

Scorul mediu al importanței atribuite pentru fiecare caracteristică, s-a calculat ca medie aritmetică ponderată după modelul:

- pentru calitatea produselor oferite:

$$\frac{7 \cdot 7 + 8 \cdot 25 + 9 \cdot 87 + 1 \cdot 80}{7 + 25 + 87 + 80} = 9,206,$$

iar importanța relativă medie atribuită caracteristicii „i” s-a determinat similar ca în aplicația precedentă, prin operația de normalizare.

Pe baza notelor acordate de cei 200 de indivizi celor 5 unități, prin prisma fiecărei caracteristici, se determină scorurile medii pentru fiecare unitate, în mod similar cu determinarea scorurilor medii pentru importanța fiecărei caracteristici în aprecierea unităților de alimentație publică, prezentate anterior.

Scorurile medii calculate pe baza notelor acordate de cei 200 indivizi celor 5 unități, prin prisma fiecărei caracteristici, măsurate pe o scală de la 0 la 10, se prezintă astfel:

Caracteristica studiată „i”	Aprecierea medie a unității „j” din punctul de vedere al caracteristicii „i”				
	A	B	C	D	E
Calitatea produselor oferite	9,121	9,451	9,551	8,444	8,159
Ambianța interioară	7,321	8,123	8,320	8,326	8,446
Diversitatea sortimentală	8,124	7,423	7,243	9,545	8,231
Comportamentul personalului	9,455	7,561	8,425	9,879	9,498
Tarife practicate	9,121	8,469	7,333	8,452	9,322

Pentru determinarea aprecierilor medii ale celor 200 indivizi, față de fiecare unitate, se procedează ca în exemplul anterior:

Caracteristica studiată „i”	Importanța relativă medie atribuită caracteristicii „i”	Aprecierea medie a unității „j” din punctul de vedere al caracteristicii „i”				
		A	B	C	D	E
Calitatea produselor oferite	0,2442	9,121	9,451	9,551	8,444	8,159
Ambianța interioară	0,2119	7,321	8,123	8,32	8,326	8,446
Diversitatea sortimentală	0,1905	8,124	7,423	7,243	9,545	8,231
Comportamentul personalului	0,1424	9,455	7,561	8,425	9,879	9,498
Tarife practicate	0,2110	9,121	8,469	7,333	8,452	9,322
Aprecierea medie a indivizilor față de unitatea „j”		8,597	8,307	8,222	8,835	8,670

Pe baza valorilor medii ale aprecierilor indivizilor față de cele 5 unități, determinate similar ca în exemplul anterior, se poate observa că unitatea A se află pe locul trei (cu un scor mediu de 8,597), după unitatea D și E și este urmată de unitățile B și C. Se constată că, deși pe baza notelor medii obținute s-a realizat o anumită ierarhizare, diferențele dintre unitățile de alimentație publică sunt foarte mici, insesizabile chiar. De asemenea, valorile medii peste nivelul 8, atestă aprecieri relativ favorabile față de toate cele 5 unități, nivelul maxim de pe scala de evaluare a aprecierilor fiind 10.



1. Se dorește elaborarea unui chestionar prin intermediul căruia se urmărește, să se evalueze natura favorabilă / nefavorabilă a aprecierilor respondenților față de o serie de mărci concurente. Aprecierile se doresc a fi evaluate pe o scală cu minim 5 nivele. Ce metode de scalare considerați că se pot utiliza?

Dar dacă se dorește determinarea ierarhiei criteriilor ce stau la baza deciziei de cumpărare a produselor cercetate?

Argumentați răspunsurile.

2. *Considerând că se dorește cunoașterea aprecierilor consumatorilor față de trei produse concurente, având în vedere principalele caracteristici ale respectivelor produse, ce metode de scalare considerați că pot fi folosite în următoarele situații:*

- *caracteristicile evaluate au aceeași importanță în aprecierea generală a produselor;*
 - *caracteristicile evaluate au importanță diferită în aprecierea generală a produselor.*
-

Rezumat U2.2

Există mai multe *metode de scalare* ce pot fi utilizate în procesul de măsurare a variabilelor calitative, dintre care amintim:

- Diferențiala semantică;
- Scala lui Likert;
- Scala lui Stapel;
- Scala cu sumă constantă;
- Metoda ordonării rangurilor;
- Metoda comparațiilor perechi;
- Modelul Fishbein – Rosenberg.

Metodele de scalare permit obținerea de informații specifice scalelor ordinale sau interval, după caz, pe baza unor variabile calitative (aprecieri, opinii, preferințe etc.), oferind așadar posibilitatea realizării de ierarhii ale obiectelor sau fenomenelor investigate și, eventual, calculării „distanțelor” dintre acestea.

Metodele: *Diferențiala semantică, Scala lui Likert, Scala lui Stapel și Modelul Fishbein – Rosenberg* presupun evaluarea fiecărui stimul cercetat independent de ceilalți stimuli (*metode necomparative de scalare*).

Scala cu sumă constantă, Metoda ordonării rangurilor, Metoda comparațiilor perechi fac parte din categoria *metodelor comparative de scalare*, evaluarea stimulilor realizându-se doar prin comparație, iar rezultatele obținute (ierarhia stimulilor cercetați) având, în consecință, semnificație doar în contextul comparației care le-a generat.

Test de autoevaluare U2.2

Indicați varianta corectă:

1. Se pot ordona stimulii investigați din perspectiva aprecierilor consumatorilor și, de asemenea, se poate măsura și „distanțele” dintre aceștia în cazul utilizării:
 - a) Scalei cu sumă constantă;
 - b) Metodei ordonării rangurilor;
 - c) scalei ordinale;

2. Evaluarea a n produse concurente, ținând cont atât de aprecierile respondenților față de fiecare criteriu de evaluare a produselor, cât și de importanța criteriilor în aprecierea respectivei categorii de produse, se va realiza cu ajutorul:
 - a) unei metode comparative de scalare;
 - b) Modelului Fishbein – Rosenberg;
 - c) Diferențialei semantice;

3. Se pot ordona stimulii investigați din perspectiva aprecierilor consumatorilor, fără însă a putea identifica și „distanța” dintre aceștia în cazul utilizării:
 - a) Metodei ordonării rangurilor;
 - b) Scalei cu sumă constantă;
 - c) Scalei lui Stapel;

4. Nu se încadrează în categoria metodelor comparative de scalare:
 - a) Metoda ordonării rangurilor, Scala cu sumă constantă;
 - b) Scala cu sumă constantă, Metoda comparațiilor perechi;
 - c) Modelul Fishbein – Rosenberg, Scala lui Likert, Diferențiala semantică;

5. Dacă printr-o cercetare se dorește evaluarea aprecierilor consumatorilor față de un stimul, fără însă a permite respondenților să indice nivelul neutru (Nici favorabil / Nici nefavorabil) se va utiliza:
 - a) Scala lui Stapel;
 - b) Diferențiala semantică;
 - c) Metoda ordonării rangurilor;

6. Metoda ce permite cunoașterea acordului sau dezacordului unor respondenți în legătură cu un anumit enunț poartă numele de:
 - a) Scala proporțională;
 - b) Scala lui Likert;
 - c) Scala lui Stapel;

7. Utilizarea Diferențialei semantice pentru studierea preferințelor consumatorilor față de anumite produse concurente, permite:
 - a) exclusiv ierarhizarea produselor cercetate în funcție de preferințele respondenților;
 - b) exclusiv determinarea naturii favorabile sau nefavorabile a preferințelor;
 - c) determinarea naturii favorabile sau nefavorabile a preferințelor respondenților și, uneori, ierarhizarea produselor cercetate în funcție de acestea;

8. Utilizarea metodelor comparative de scalare pentru studierea aprecierilor consumatorilor față de anumite produse, permit:

- ierarhizarea produselor cercetate în funcție de aprecierile respondenților;
- determinarea naturii favorabile sau nefavorabile a aprecierilor față de produsele cercetate;
- atât ierarhizarea produselor cercetate în funcție de aprecierile respondenților, cât și determinarea naturii favorabile sau nefavorabile a acestora;

9. O organizație a realizat o cercetare pentru a determina ierarhia a 3 produse concurente: A, B, C din perspectiva aprecierilor consumatorilor. Respondenții au fost solicitați să atribuie locuri (I, II, III) celor 3 produse, corespunzător propriilor aprecieri. Pentru prelucrarea datelor celor 3 locuri li s-au atribuit scoruri, astfel; locul I – scorul 3, locul II – scorul 2, locul III – scorul 1. Scorurile medii aferente fiecărui produs, obținute după prelucrarea datelor sunt: produsul A – 2,5, produsul B – 1,5 puncte, produsul C – 2.

Rezultatele medii atestă că:

- produsul A se situează pe primul loc din perspectiva aprecierilor respondenților, produsele C și B situându-se la o distanță relativă de 0,5 puncte fiecare;
- produsul A se situează pe primul loc din perspectiva aprecierilor respondenților, fiind urmat de produsele C și B;
- produsul A se bucură de aprecieri favorabile în rândul consumatorilor, în schimb aprecierile față de produsele C și B sunt relativ nefavorabile;

10. Printr-o cercetare asupra unui eșantion de 500 consumatori s-a urmărit determinarea aprecierilor acestora față de principalele caracteristici ale unei unități turistice: tarifele practicate, gradul de confort, gradul de diversificare a serviciilor oferite, comportamentul personalului. Aprecierile consumatorilor au fost măsurate pe o scală cu 5 nivele (de la foarte favorabilă, la foarte nefavorabilă), respondentul fiind solicitat să indice nivelul care descrie cel mai bine aprecierile sale cu privire la cele patru caracteristici supuse investigației.

Rezultatele centralizate se prezintă în următorul tabel:

- număr respondenți –

Caracteristica	Niveluri ale scalei				
	Foarte favorabilă	Favorabilă	Nici favorabilă / Nici nefavorabilă	Nefavorabilă	Foarte nefavorabilă
Tarifele	59	68	77	123	173
Gradul de confort	201	136	89	45	29
Gradul de diversificare a serviciilor oferite	214	145	56	45	40
Comportamentul personalului	50	71	86	145	148

În urma analizării datelor, rezultă:

- caracteristicile apreciate relativ favorabil de către consumatori sunt gradul de confort și cel de diversificare a serviciilor oferite; tarifele practicate și comportamentul personalului fiind apreciate relativ nefavorabil;
- gradul de diversificare a serviciilor oferite este singura caracteristică apreciată favorabil de către consumatori;

- c) toate caracteristicile evaluate sunt apreciate favorabil de către consumatori, ierarhia acestora fiind: gradul de confort, gradul de diversificare a serviciilor oferite, tarifele practicate și comportamentul personalului;

11. O firmă distribuitoare de produse cosmetice a realizat o cercetare în vederea ierarhizării, în funcție de preferințele consumatorilor, a celor patru mărci de produse comercializate (A, B, C, D). Firma a supus investigației un număr de 300 persoane. Respondenților li s-au prezentat două câte două mărcile de produse cosmetice, fiind solicitați să indice pe care dintre acestea le apreciază mai mult. În urma centralizării datelor au rezultat următoarele:

- comparația marca A - marca B: 181 respondenți preferă A; 116 preferă B și 3 persoane sunt indecise;
- comparația marca A - marca C: 132 respondenți preferă A; 154 preferă C și 14 persoane sunt indecise;
- comparația marca A - marca D: 183 respondenți preferă A; 84 preferă D și 33 persoane sunt indecise;
- comparația marca B - marca C: 158 respondenți preferă B; 123 preferă C și 19 persoane sunt indecise;
- comparația marca B - marca D: 131 respondenți preferă B; 161 preferă D și 8 persoane sunt indecise;
- comparația marca C - marca D: 171 respondenți preferă C; 117 preferă D și 12 persoane sunt indecise.

În urma analizării datelor, rezultă următoarea ierarhie a celor patru mărci, în funcție de preferințele respondenților:

- a) A, B, D, C;
- b) A, C, B, D;
- c) C, A, D, B;

12. Un eșantion de 1000 persoane a fost supus unei anchete cu scopul de a determina părerea consumatorilor cu privire la o serie de caracteristici ale produselor agroalimentare românești comparativ cu cele străine. Persoanele intervievate au fost solicitate să-și exprime gradul de acord sau de dezacord în legătură cu trei enunțuri, evaluarea opiniilor fiind realizată cu ajutorul unei scale cu cinci nivele: de la dezacord total, la acord total.

Rezultatele centralizate ale anchetei se prezintă astfel:

- număr respondenți -

Enunțuri	Acord total	Acord	Nici acord / Nici dezacord	Dezacord	Dezacord total
În general, produsele românești sunt mai sănătoase comparativ cu cele străine.	512	330	100	50	8
În general, produsele românești sunt mai ieftine comparativ cu cele străine.	486	310	106	56	42
Adesea, produsele românești sunt mai gustoase comparativ cu cele străine.	460	262	188	56	34

Analizând datele cuprinse în tabel se poate aprecia că:

- a) în medie, respondenții consideră că produsele agroalimentare românești sunt mai sănătoase, mai ieftine și, de asemenea, sunt mai gustoase comparativ cu cele străine;

- b) în medie, respondenții consideră că produsele agroalimentare românești sunt mai sănătoase și mai gustoase, însă nu sunt mai ieftine comparativ cu cele străine;
- c) în medie, respondenții consideră că produsele agroalimentare românești sunt mai sănătoase și mai ieftine, însă nu sunt mai gustoase comparativ cu cele străine;

13. O societate comercială producătoare a unui bun de larg consum X a realizat o cercetare pentru a determina aprecierile consumatorilor potențiali cu privire la principalele caracteristici ale produsului realizat: calitate, preț, design. În acest sens a fost selectat un eșantion de 1000 persoane, care a fost supus investigației, cuantificarea aprecierilor realizându-se cu ajutorul unei scale cu 10 nivele, 5 cu semnul plus și 5 cu semnul minus. Rezultatele anchetei se prezintă astfel:

- număr respondenți –

+5	225	156	32
+4	246	165	54
+3	142	166	46
+2	104	143	51
+1	80	56	122
Criteriul de evaluare	Calitate	Preț	Design
-1	65	68	145
-2	55	111	158
-3	43	86	124
-4	26	36	194
-5	14	13	74

Analizând datele cuprinse în tabel se poate aprecia că:

- a) produsul X se bucură de aprecieri favorabile din punctul de vedere al prețului, însă, aprecierile sunt nefavorabile în ceea ce privește calitatea și designul;
- b) produsul X se bucură de aprecieri relativ favorabile din punctul de vedere al designului, însă, aprecierile sunt nefavorabile în ceea ce privește calitatea și prețul;
- c) produsul X se bucură de aprecieri relativ favorabile din punctul de vedere al calității și prețului, însă, aprecierile sunt relativ nefavorabile în ceea ce privește designul;

14. O societate a organizat o cercetare cu scopul de a cunoaște locul pe care marca proprie X îl ocupă între principalele mărci concurente (A, B, C, D). În acest scop a selectat un eșantion de 800 persoane, cărora le-a solicitat să repartizeze 100 puncte între cele 5 mărci de produse supuse analizei, numărul de puncte atribuit fiind proporțional cu aprecierea acordată fiecărei mărci.

Rezultatele centralizate ale cercetării se prezintă astfel:

Număr persoane	Puncte acordate fiecărei mărci				
	X	A	B	C	D
225	20	25	15	30	10
285	35	20	15	20	10
117	25	25	20	15	15
105	20	30	15	20	15
68	30	25	25	10	10

Analizând informațiile cuprinse în tabel putem aprecia că:

- a) marca X ocupă primul loc în ierarhia celor cinci mărci, fiind urmată de A, B, D, C;
- b) marca X ocupă locul al II-lea în ierarhia celor cinci mărci, fiind devansată de marca A și urmată de C, B, D;

c) marca X ocupă primul loc în ierarhia celor cinci mărci, fiind urmată de A, C, B, D;

15. Trei consumatori au fost solicitați să acorde note de la 1 (foarte nefavorabil) la 10 (foarte favorabil), pentru 2 produse concurente (X și Y) din perspectiva a 2 caracteristici de evaluare: preț și design. Notele acordate se prezintă în tabelul de mai jos:

Note acordate produsului X:

Caracteristica	Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3
Preț	8	10	10
Design	5	7	5

Note acordate produsului Y:

Caracteristica	Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3
Preț	5	6	6
Design	9	10	9

De asemenea, respondenții au fost solicitați să indice importanța pe care o acordă celor 2 caracteristici de evaluare în aprecierea de ansamblu a categoriei de produse analizate. Notele acordate pe o scală de la 1 (lipsit de importanță) la 10 (foarte important) se prezintă astfel:

Caracteristica	Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3
Preț	7	6	5
Design	10	9	10

Analizând datele rezultă că:

- în medie, cei 3 consumatori apreciază într-o mai mare măsură produsul Y, comparativ cu produsul X;
- în medie, cei 3 consumatori apreciază într-o mai mare măsură produsul X, comparativ cu produsul Y;
- în medie, ambele produse sunt apreciate similar de către cei 3 consumatori.

Bibliografie U2.2:

- Boier Leonte, Rodica A. (2001), *Cercetări de marketing*, Editura Fundației Academice Gh. Zane, Iași.
- Boier, Rodica, Laura C. Țimiraș. (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Performantica, Iași.
- Cătoiu, Iacob (2019), *Despre marketing. Antologie*, Editura ASE, București.
- Cătoiu, Iacob (coordonator) (2002), *Cercetări de marketing*, Editura Uranus, București.
- Cătoiu, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1999), *Metode și tehnici utilizate în cercetările de marketing - aplicații*, Editura Uranus, București.
- Cătoiu, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1997), *Cercetări de marketing - probleme și studii de caz*, Editura Uranus, București.
- Dăculescu, Petre (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Brandbuilders Grup.
- Pop, Marius D. (2004), *Cercetări de marketing*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.

9. Pop, Marius D., Adrian G. Pocol, Mihai F. Băcilă, Ovidiu I. Moiescu (2004), *Cercetări de marketing: teste – aplicații – studii de caz*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.
10. Prutianu, Ștefan, Bogdan Anastasiei, Tudor Jijie (2005), *Cercetarea de marketing. Studiul pieței pur și simplu*, Ediția a II – a, Editura Polirom.
11. Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău.

MODULUL III (M3)

OBȚINEREA INFORMAȚIILOR ÎN CERCETAREA DE MARKETING

Introducere M3

Modulul III - Obținerea informațiilor în cercetarea de marketing descrie metodele utilizate în acest scop, respectiv: investigarea surselor de date secundare, cercetarea directă, experimentul și simularea, avantajele și limitele lor, precum și contextul utilizării. Conținutul modulului pune un accent deosebit pe aspectele specifice cercetării directe selective, precum și pe cele ale experimentului. Modulul cuprinde 3 unități de învățare: *Unitatea de învățare 3.1 - Metode de obținere a datelor în cercetarea de marketing*, *Unitatea de învățare 3.2 – Eșantionarea și Unitatea de învățare 3.3 – Scheme de proiectare a experimentelor*.

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea modalităților concrete de obținere a informațiilor în cercetarea de marketing, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinelor: *Marketing, Statistică și Econometrie*.

Resurse și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru Modulul III, furnizată de către titularul de disciplină;
- Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău; pp. 132-148;
- Harja, Eugenia, Laura C. Țimiraș. (2010), *Metode statistice utilizate în cercetarea de marketing*, Editura Alma Mater, Bacău, pp. 25-91.

Durata de studiu: Timpul necesar estimat pentru parcurgerea integrală a modulului III, care cuprinde trei unități de învățare este de aproximativ 12 ore. Distribuția timpului necesar parcurgerii modulului, pe activități de lecturare, consolidare a cunoștințelor și autoevaluare este prezentată în tabelul alăturat.

Activitatea	Timp alocat (minute)
Lecturare <i>Introducere M3, Cuvinte cheie M3, Obiective M3</i>	10
Lecturare U3.1 - Metode de obținere a datelor în cercetarea de marketing (<i>Introducere U3.1, Cuvinte cheie U3.1, Obiective U3.1, Conținut informațional U3.1, Rezumat U3.1</i>)	100
Consolidare U3.1	40
Rezolvare test de autoevaluare U3.1	30

Lecturare / rezolvare aplicații U3.2 – Eșantionarea (<i>Introducere U3.2, Cuvinte cheie U3.2, Obiective U3.2, Conținut informațional U3.2, Rezumat U3.2</i>)	180
Consolidare U3.2	60
Rezolvare test de autoevaluare U3.2	60
Lecturare / rezolvare aplicații U3.3 – Scheme de proiectare a experimentelor (<i>Introducere U3.3, Cuvinte cheie U3.3, Obiective U3.3, Conținut informațional U3.3, Rezumat U3.3</i>)	120
Consolidare U3.3.	45
Rezolvare test de autoevaluare U3.3	75

Cuvinte cheie M3:

Surse de date secundare, Cercetare directă, Observare, Observare personală, Observare mecanică, Anchetă, Cercetare calitativă, Colectivitate cercetată, Eșantion, Bază de eșantionare (de sondaj), Chestionar, Eroare de sondaj, Eroare aleatoare de reprezentativitate, Interval de încredere, Dimensionarea eșantionului, Validare a eșantionului, Redresare a eșantionului, Procedeu de eșantionare, Eșantionare probabilistică (aleatoare), Eșantionare neprobabilistică (nealeatoare), Experiment, Variabilă explicativă, factorială sau experimentală, Variabilă independentă *din afară*, Variabilă dependentă sau rezultativă, Unitate de observare, Unitate experimentală, Unitate de control, Validitate internă, Validitate externă, Schemă de proiectare a experimentelor, Proiectare complet aleatoare, Pătrat Latin, Simulare, Model de simulare.

Obiective M3:

- ✓ studenții vor cunoaște principalele căi de obținere a datelor în cercetarea de marketing;
- ✓ studenții vor cunoaște caracteristicile, avantajele și limitele utilizării principalelor modalități de obținere a informațiilor de marketing;
- ✓ studenții vor fi în măsură să proiecteze un chestionar, astfel încât acesta să contribuie la reușita cercetării selective;
- ✓ studenții vor ști să determine dimensiunea unui eșantion în funcție de restricții de ordin statistic și organizatoric și, de asemenea, vor fi în măsură să valideze și, după caz, să redreseze un eșantion;
- ✓ studenții vor fi în măsură să aleagă cea mai potrivită metodă de eșantionare în funcție de contextul în care se realizează cercetarea;
- ✓ studenții vor fi în măsură să estimeze parametrii colectivității cercetate pe baza datelor înregistrate la nivelul eșantionului studiat;
- ✓ studenții vor cunoaște unele dintre principalele scheme de proiectare a experimentelor, avantajele și limitele lor;
- ✓ studenții vor fi în măsură să analizeze și interpreteze datele rezultate în urma realizării experimentelor ce au la bază schemele de proiectare: *Proiectare complet aleatoare cu un singur factor și Pătrat latin.*

Unitatea de învățare 3.1 (U3.1)

Metode de obținere a datelor în cercetarea de marketing

Introducere U3.1

Unitatea de învățare U3.1 - *Metode de obținere a datelor în cercetarea de marketing* descrie, pe scurt, metodele utilizate în acest scop, respectiv: investigarea surselor de date secundare, cercetarea directă, experimentul și simularea.

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea conținutului unității de învățare U3.1, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinei *Marketing*.

Resurse necesare și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru Unitatea de învățare U3.1, furnizată de către titularul de disciplină;
- Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău; pp. 132-148.

Cuvinte cheie U3.1:

Surse de date secundare, Cercetare directă, Observare, Observare personală, Observare mecanică, Anchetă, Cercetare calitativă, Colectivitate cercetată, Chestionar, Experiment, Variabilă explicativă, factorială sau experimentală, Variabilă independentă *din afară*, Variabilă dependentă sau rezultativă, Unitate de observare, Unitate experimentală, Unitate de control, Validitate internă, Validitate externă, Simulare, Model de simulare.

Obiective U3.1:

- ✓ studenții vor cunoaște principalele căi de obținere a datelor în cercetarea de marketing;
- ✓ studenții vor cunoaște caracteristicile, avantajele și limitele utilizării principalelor modalități de obținere a informațiilor de marketing;
- ✓ studenții vor fi în măsură să proiecteze un chestionar, astfel încât acesta să contribuie la reușita cercetării selective.

Conținut informațional U3.1.

Metode de obținere a datelor în cercetarea de marketing

Există *patru căi de bază* prin care pot fi obținute datele de marketing, respectiv:

- investigarea surselor de date secundare;
- cercetarea directă;
- realizarea de experimente de marketing;
- simularea fenomenelor de marketing.

3.1.1. Investigarea surselor de date secundare

Investigarea surselor de date secundare se referă la utilizarea de informații obținute anterior pentru realizarea altor obiective de cercetare, respectiv informații care nu au fost obținute pentru cercetarea derulată, dar care pot servi și la atingerea obiectivelor acesteia.



Investigarea surselor de date secundare din interiorul sau exteriorul organizației, trebuie, de fapt, să constituie punctul de pornire în culegerea informațiilor necesare realizării obiectivelor oricărei cercetări, datorită avantajelor legate de economia de fonduri și timp pentru obținerea lor; informațiile ce nu pot fi obținute din astfel de surse, urmând a se obține prin alte metode de cercetare.

În funcție de obiectivele cercetării, sursele statistice pot asigura o parte importantă sau chiar întreaga informație necesară realizării lor.

Dintre sursele de date secundare accesibile ce pot fi utilizate în cercetarea de marketing, amintim:

- statisticile oficiale (de exemplu, statistici elaborate de: Institutul Național de Statistică, Eurostat etc.);
- informațiile furnizate de alte instituții / organisme guvernamentale și neguvernamentale care reglementează / cu atribuții la nivelul diferitelor domenii de activitate economice sau sociale;
- rapoarte ale unor cercetări de marketing / rapoarte de activitate / documente financiar-contabile / analize aparținând diferitelor organizații de interes (potențiali concurenți, furnizori, clienți etc.);

- cursuri universitare, comunicări științifice, studii, materiale apărute în ziare, reviste de specialitate etc.

În alegerea surselor de date secundare trebuie să se țină cont de **credibilitatea** acestora, utilizându-se cele mai recente informații, în legătură cu problematica investigată. De asemenea, este indicat (în măsura în care este posibil) să se consulte sursa de date originală.

În afara avantajelor incontestabile pe care le oferă, investigarea surselor de date secundare prezintă o serie de limite generate de faptul că, cel mai frecvent, aceste informații se referă la perioade relativ îndepărtate, nefiind obținute special pentru obiectivele cercetării, nu sunt suficient de detaliate sau au legătură doar indirectă cu problematica investigată, astfel că, în multe situații, acestea trebuie completate cu informații obținute prin cercetări directe. În consecință, investigarea surselor de date secundare constituie, adesea, o cercetare cu caracter exploratoriu, ocazie cu care este cunoscută mai bine problematica investigată și sunt formulate ipoteze pentru rezolvarea acesteia. De asemenea, sursele de date secundare, atunci când preced o cercetare descriptivă sau cauzală, pot oferi informații necesare: definirii colectivității cercetate, alegerii procedurii de eșantionare și determinării eșantionului cercetat, elaborării instrumentelor de culegere a informațiilor (chestionar, ghid de interviu) etc.

O mare parte dintre informațiile din surse de date credibile, ce pot fi utilizate în demersul de cercetare, sunt disponibile online, efortul de obținere a lor fiind, așadar, minim.

Exemple

- ✓ **Baza de date statistice Tempo Online a INS** oferă, prin intermediul site-ului <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>, informații cu privire la: populație, forță de muncă, veniturile și cheltuielile populației, indicatori macroeconomici, prețuri, agricultură, silvicultură, industrie, energie, construcții, investiții, transporturi, poștă și telecomunicații, comerț interior și exterior, turism, finanțe, mediul înconjurător etc. Datele sunt disponibile în timp, la diferite niveluri de agregare (țară, regiuni de dezvoltare, medii de rezidență, județe etc., după caz), putând fi descărcate în format .csv sau .xls, ceea ce permite utilizatorului de date prelucrarea ulterioară a acestora.



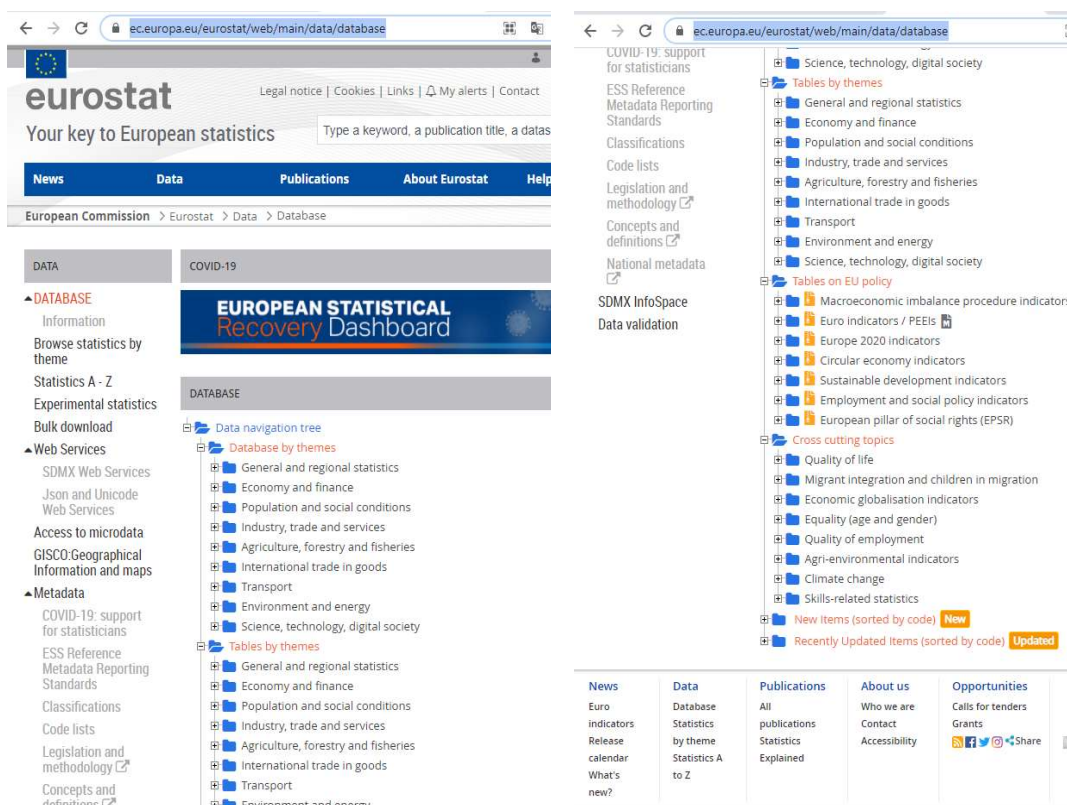
Prin screen Baza de date statistice Tempo Online (INS)

- ✓ *Baze de date și metadate statistice a INS (<https://insse.ro/cms/ro>), include Indicele prețurilor de consum (IPC) și Indicatori de dezvoltare durabilă.*



Print screen site INS – accesare Baze de date și metadate statistice

- ✓ **Baza de date Eurostat** (Departamentul Comisiei responsabil de publicarea unor statistici comparabile pentru tot teritoriul UE¹), disponibilă online (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>), oferă o paletă largă de indicatori economico-sociali, centralizați la nivelul UE, precum și pe țări UE, dar și la nivelul unor țări din afara spațiului UE. Datele pot fi descărcate după diferite criterii de selecție, în diverse formate (.xls, .csv, .html etc.), în funcție de varianta aleasă, oferind posibilitatea prelucrării lor ulterioare.



Print screen Bază de date Eurostat

- ✓ **Informații oferite de Ministerul Finanțelor**, la nivel de organizație, provenind din Bilanț și Contul de profit și pierderi, sunt disponibile la adresa <https://mfinante.gov.ro/ro/web/site>. Astfel, pe baza numelui organizației și județului sau, după caz, a codului unic de identificare, se pot obține informații cu privire la cifra de afaceri, numărul de salariați, profit / pierdere etc.

¹ Sursa: https://ec.europa.eu/info/departments/eurostat-european-statistics_ro.

The screenshot shows the website of the Romanian Ministry of Finance (mfinante.gov.ro). The main navigation bar includes 'Despre minister', 'Informații publice', 'Transparență', 'Domenii', 'Media', and 'Contact'. A search bar is present on the right. The main content area is titled 'Informații persoane juridice selecție nume și județ'. Below the title, there is a section for 'Indicatori din situațiile financiare anuale la 31 decembrie 2019' and a table of financial indicators. A blue circle highlights a search form with the text 'Informații fiscale și bilanțuri' and buttons for 'Nume și Județ' and 'Identificare CUI'.

Informații persoane juridice selecție nume și județ

Indicatori din situațiile financiare anuale la 31 decembrie 2019 depuse la unitățile teritoriale ale Ministerului Finanțelor Publice conform Ordinului ministrului finanțelor publice nr. 3781/2019 privind principalele aspecte legate de întocmirea și depunerea situațiilor financiare anuale și a raportărilor contabile anuale ale operatorilor economici la unitățile teritoriale ale Ministerului Finanțelor Publice, și pentru reglementarea unor aspecte contabile, de către entitățile prevăzute la pct. 9 din Reglementările contabile aprobate prin OMFP nr. 1802/2014 cu modificările și completările ulterioare, al caror exercitiu financiar coincide cu anul calendaristic, respectiv de către entitățile mici, mijlocii, mari și entitățile de interes public. cod unic de identificare:590264

DENUMIRE INDICATORI	
Indicatori din BILANT	
ACTIVE IMOBILIZATE - TOTAL	89550874
ACTIVE CIRCULANTE - TOTAL, din care	61913995
Stocuri (materii prime, materiale, produse in curs de executie, semifabricate, produse finite, marfuri etc.)	41487142
Credite	15910642
Casa si conturi la banci	4517811
CHELTUIELI IN AVANS	561233
DATORII	81145491
VENITURI IN AVANS	1367931
PROVIZIOANE	819697
CAPITALURI - TOTAL, din care:	68694723
Capital subscris varsat	28060060
Patrimoniul nepas	-
Indicatori din CONTUL DE PROFIT SI PIERDERE	
Cifra de afaceri neta	186524431
VENITURI TOTALE	219145617
CHELTUIELI TOTALE	210529960
Profitul sau pierderea brut(a)	
Profit	8612657
Pierdere	0
Profitul sau pierderea net(a) a exercitiului financiar	
Profit	7965380
Pierdere	0
Indicatori din DATE INFORMATIVE	
Numar mediu de salariati	531
Tipul de activitate, conform clasificarii CAEN	Fabricarea produselor de marcat

Prin screen site Ministerul Finanțelor

1. Dacă se dorește realizarea unei analize a consumului populației României (total și pe regiuni de dezvoltare, eventual județe), pe principalele categorii de produse agroalimentare, ce surse de date secundare ați investiga?



2. Dacă se dorește cunoașterea evoluției pieței unei organizații cu ajutorul surselor de date secundare, ce informații și ce surse de date secundare ați avea în vedere?

3.1.2. Cercetarea directă

Cercetarea directă este o metodă ce presupune culegerea datelor direct de la purtătorii lor (consumatori individuali, utilizatori instituționali, producători de bunuri sau servicii, intermediari etc.), această metodă de cercetare fiind utilizată, de regulă, atunci când informațiile din surse secundare sunt insuficiente (situație care este cea mai frecventă).

După gradul de cuprindere, cercetările directe pot fi atât *totale* cât și *selective*.

În studierea aspectelor specifice marketingului, **cercetările totale**¹ sunt întâlnite destul de rar datorită costurilor foarte mari pe care le implică, nejustificate în cele mai multe cazuri. Totuși, cercetări totale sunt realizate în situația în care colectivitatea cercetată este de dimensiuni mici, cum este cazul cercetărilor ce vizează produsele ce sunt desfăcute pe piețele de afaceri, iar la nivelul unităților colectivității se înregistrează o eterogenitate ridicată din punctul de vedere al caracteristicilor relevante pentru scopul studiului.

 **Exemplu**

Pentru estimarea vânzărilor de echipamente destinate industriei farmaceutice, la nivel național, se poate realiza o cercetare în rândul tuturor producătorilor de medicamente. Justificarea pentru o astfel de cercetare constă în numărul redus de producători de medicamente și eterogenitatea mare a acestora din perspectiva dimensiunilor, gamei de produse realizate etc.

Frecvent, pentru studierea aspectelor specifice marketingului, sunt utilizate **cercetările selective**. Cu ajutorul acestora se poate obține o cantitate mare de date primare despre problematica supusă investigației, prin intermediul studierii unui eșantion extras din colectivitatea care face obiectul cercetării.

 **Exemplu**

Dacă studiem comportamentul de cumpărare și consum al populației României pentru un anumit produs de larg consum, nu se justifică realizarea unei cercetări totale (datorită numărului mare al consumatorilor efectivi și potențiali care formează colectivitatea cercetată; practic, toți locuitorii României pot reprezenta fie consumatori efectivi, fie

¹ Un exemplu de cercetare totală este recensământul.

potențiali ai unui anumit produs de larg consum) și, în consecință, se va opta pentru o cercetare selectivă, care presupune investigarea unui număr relativ redus de indivizi din colectivitatea în cauză.

Metodele concrete de cercetare directă ce pot fi utilizate în cercetarea aspectelor specifice marketingului sunt foarte variate, în funcție de *modul de desfășurare în timp*, putând fi: permanente, periodice sau ocazionale, iar, *după locul de desfășurare*, acestea se pot derula: la domiciliul subiecților investigați, pe stradă, în rețeaua comercială sau de prestări servicii, la târguri și expoziții interne sau internaționale, în laboratoare de cercetări, precum și online. De fapt, în ultimii ani, ca urmare a utilizării pe scară largă a internetului, cercetările derulate online tind să ocupe o pondere tot mai mare în totalul studiilor de marketing.

☞ Informații privind unele dintre avantajele și dezavantajele cercetărilor online, precum și exemple de platforme ce pot fi utilizate pentru realizarea unor astfel de studii sunt prezentate succint în subunitatea de învățare 3.1.2.1. *Cercetări de marketing realizate online.*

Modalitățile de obținere a datelor specifice cercetării directe sunt:

- ✓ Ancheta;
- ✓ Observarea;
- ✓ Cercetările calitative (reuniunile focalizate de grup, interviurile în profunzime, tehnicile proiective).

Ancheta presupune culegerea unor informații care sunt „furnizate” de către purtătorii lor, utilizând ca instrument de culegere a datelor *chestionarul*.

Chestionarul constituie un *instrument structurat de comunicare*, având întrebări prestabilite și care sunt adresate tuturor subiecților în aceeași ordine, fără a suporta reformulări.

Informațiile pot fi obținute fie *pe cale orală*, când respondenții sunt intervievați (față în față sau prin telefon) de către cercetător sau persoane special instruite (operatori de interviu) sau pe cale scrisă, *prin autoînregistrare* (prin poștă, online etc.). În cazul în care cantitatea de informații ce se dorește a se culege este mare, este indicat a se utiliza comunicarea directă prin operatori de interviu, deși, este și cea mai costisitoare.

Ancheta se utilizează cu succes în studierea oricăror probleme despre care se pot obține informații direct de la purtătorii acestora. De exemplu, se pot studia aspecte ale comportamentului consumatorului – atitudini, așteptări, intenții de cumpărare, opinii, preferințe, exigențe, frecvența de cumpărare, motivele și contextul cumpărării și al consumului, unitățile preferate pentru realizarea de cumpărături, momentul din timpul zilei, al săptămânii sau al lunii preferate pentru achiziții, criteriile avute în vedere în alegerea produselor, mărcilor, unităților de desfacere etc.

Trebuie avut în vedere ca informațiile solicitate prin intermediul anchetei să nu aibă caracter prea personal, context în care, fiind obținute direct de la respondenți, pot fi afectate de erori. În aceeași ordine de idei, acestea nu trebuie să fie în cantitate foarte mare, putând duce la obosirea respondentului și, implicit, la distorsionarea răspunsurilor.



Prin intermediul anchetei se va avea în vedere studierea acelor dimensiuni raționale ale comportamentului consumatorului, evitându-se abordarea unor elemente inconștiente, subiective, ce fac obiectul cercetărilor calitative.

În practica statistică și a cercetărilor de marketing, anchetele sunt metodele cele mai frecvent utilizate pentru culegerea datelor. De exemplu, deosebit de importante în evaluarea cererii de consum a populației sunt rezultatele *Anchetei Bugetelor de Familie* - cercetare realizată de către Institutul Național de Statistică cu o periodicitate trimestrială, pe un eșantion reprezentativ de gospodării. Aceasta oferă o cantitate mare de informații despre: distribuția gospodăriilor populației după: statutul ocupațional, vârsta, sexul, nivelul de instruire al capului gospodăriei, mediul de locuit, dimensiunea gospodăriei, prezența și numărul copiilor în gospodărie, nivelul și structura veniturilor, a cheltuielilor totale și de consum - pe grupe de produse, în termeni fizici și valorici, pe total și pe categorii de gospodării etc.¹

O atenție deosebită trebuie acordată elaborării chestionarului. În acest scop, se pot utiliza:

- ✓ întrebări *deschise* (fără răspunsuri prestabilite), *închise* (cu răspunsuri prestabilite) sau *mixte* (pe lângă răspunsurile prestabilite, există și posibilitatea oferirii unui alt răspuns formulat de respondent);
- ✓ întrebări *factuale* (de exemplu, întrebări ce se referă la numărul de membri ai gospodăriei din care face parte individul, frecvența medie de consum a unui anumit produs etc.) și *de opinie* (de exemplu, întrebări care fac referire la importanța diferitelor caracteristici ale produselor în luarea deciziei de cumpărare, importanța diferitelor criterii în alegerea unităților din care se realizează aprovizionarea etc.);
- ✓ întrebări *bifurcate* (au rolul de a împărți respondenții în categorii în funcție de răspunsul la întrebare, fiecare categorie urmând a răspunde anumitor întrebări), *filtru* (au rolul de a identifica anumite categorii de respondenți care, ulterior, sunt opriți în a răspunde la anumite întrebări) etc.

Ordinea întrebărilor în chestionar poate să respecte principiul „pâlniei” (de la general la specific) sau al „pâlniei răsturnate” (de la specific la general).

¹ Rezultatele trimestriale și anuale ale Anchetei Bugetelor de Familie sunt publicate în lucrarea *Coordonate ale nivelului de trai în România. Veniturile și consumul populației*, elaborată de INS.



În proiectarea chestionarului se va ține cont de caracteristicile populației investigate în funcție de diferite criterii relevante, de gradul de instruire, cunoștințele în domeniul investigat etc.; se va folosi un limbaj simplu, clar, care să evite ambiguitatea, evitându-se astfel erorile generate de neînțelegerea informațiilor solicitate.

Chestionarul elaborat trebuie testat pe un eșantion de dimensiuni reduse pentru a fi depistate din timp problemele legate de interpretarea greșită sau neînțelegerea anumitor aspecte, de omiterea anumitor situații particulare ce pot fi constatate pe teren etc. și pentru aducerea îmbunătățirilor necesare.

Observarea presupune preluarea informației fără antrenarea (solicitarea) purtătorului acesteia, fie direct de către cercetător (*observare personală*), fie prin folosirea unor aparate de înregistrare (*observare mecanică*), în teren sau în condiții de laborator.

Se pot, astfel, studia:

- anumite dimensiuni ale comportamentului consumatorului (unele care nu pot, nu se dorește sau nu se justifică a fi declarate): citirea informațiilor de pe ambalaj, realizarea de comparații între prețurile mai multor produse similare, asocierea în consum a anumitor produse, mimica, gesturile, expresia facială în raport de anumiți stimuli (produse, informații primite de la personalul de vânzări etc.), cantități cumpărate dintr-un anumit produs etc.;
- direcția și intensitatea traficului în anumite zone comerciale sau în interiorul unităților de desfacere;
- diferite acțiuni de marketing ale concurenților – sisteme de prețuri practicate, mesaje transmise prin diferite media, acțiuni cu caracter promoțional, liniarul la sol sau dezvoltat pentru anumite categorii de produse etc.;
- calitatea produselor, când, adesea, sunt distruse elementele observate;
- cunoașterea evoluției prețurilor și determinarea structurii desfacerilor pe diferite piețe etc.

Observarea poate fi utilizată ori de câte ori se dorește *înregistrarea comportamentului efectiv și nu al celui declarat* și când natura problematicii investigate permite utilizarea acestui sistem de culegere a datelor. Metoda prezintă avantajul de a nu genera erori rezultate din modul de raportare a datelor, din cauza memoriei sau oboselii subiectului investigat și nici situații de refuz din cauza caracterului prea personal al întrebărilor.

Cercetările calitative cuprind un grup de metode de obținere a informațiilor utilizate atunci când se dorește studierea unor aspecte ce depășesc limitele raționalului, intrând în sfera subiectivului și chiar a inconștientului, precum și în scopuri exploratorii, pentru o mai bună familiarizare cu problematica investigată și pentru avansarea anumitor ipoteze ce urmează a fi, ulterior, testate.

Din categoria cercetărilor calitative fac parte:

- ✓ **reuniunile focalizate de grup / focus grup** - discuții ce au loc în cadrul unui grup în legătură cu o anumită problematică și care sunt coordonate de un moderator;
- ✓ **interviurile în profunzime** - discuții în profunzime ce au loc între operatorul de interviu / cercetător și o persoană investigată în legătură cu un anumit subiect;
- ✓ **tehnicele proiective** - tehnici de studiere a personalității, care presupun utilizarea unor stimuli ambigui (obiecte, desene etc.) ce sunt prezentați persoanelor investigate, cu scopul ca acestea să proiecteze asupra lor propriile nevoi, valori, opinii, sentimente etc. de care nu sunt conștiente sau pe care nu doresc să le recunoască. Astfel, nu de puține ori, se dorește cunoașterea cauzelor ce generează un anumit comportament sau decizie, acestea nefiind adesea conștientizate nici de către purtătorul informației. În aceste condiții, cercetărilor calitative le revine rolul de a „pătrunde” în psihicul uman și de a găsi răspuns la problemele vizate.

În cazul reuniunilor focalizate de grup și al interviurilor în profunzime, pentru culegerea datelor se poate utiliza *ghidul de conversație* sau *de interviu*, în care se regăsesc aspectele ce urmează a fi abordate, însă modul în care sunt formulate acestea și ordinea lor este lăsată la latitudinea cercetătorului (*instrumente parțial structurate de comunicare*), sau, după caz, formularea aspectelor de discutat / întrebărilor este lăsată la latitudinea cercetătorului (*formă nestructurată de comunicare*).

! În procesul de desfășurare a cercetărilor de marketing se urmărește determinarea unui volum cât mai mare de informații despre subiecții investigați. Cu toate acestea, se va evita solicitarea de date suplimentare (ce nu rezultă strict din scopul și obiectivele cercetării), fapt care ar putea afecta grav calitatea demersului întreprins, datorită dispersării atenției cercetătorului sau, după caz, obosirii și chiar refuzului persoanei cercetate de a mai furniza informații.

Ce modalitate de obținere a datelor considerați potrivită pentru fiecare scop de cercetare prezentat mai jos:

- *cunoașterea criteriilor avute în vedere de consumatori în alegerea unităților de unde realizează cumpărături, precum și ierarhia acestora din perspectiva importanței lor;*
- *cunoașterea ofertei producătorilor de cosmetice și a prețurilor practicate de aceștia;*
- *cunoașterea comportamentului personalului de vânzări din magazinele proprii în raport de potențialii clienți;*
- *cunoașterea opiniei propriilor clienți cu privire la posibilitățile organizației de creștere a gradului de satisfacție a acestora;*
- *cunoașterea locului deținut de marca proprie, comparativ cu mărcile concurente, din perspectiva aprecierilor consumatorilor.*

Argumentați răspunsurile.

3.1.2.1. Cercetări de marketing realizate online

Realizarea de studii de marketing online a cunoscut, în ultimii ani, o evoluție accelerată, în contextul utilizării pe scară largă a internetului, al creșterii numărului de utilizatori de internet, coroborat cu o serie de avantaje oferite în raport de cercetările offline. Astfel, internetul poate reprezenta un mijloc eficient de culegere a datelor în cazul anchetelor sau cercetărilor calitative de tip discuții focalizate de grup sau interviuri în profunzime, diminuând necesarul de resurse pe care culegerea datelor în mod clasic ar impune-o. Pe de altă parte, realizarea de studii online implică și o serie de dezavantaje în raport de cercetările offline. Câteva dintre avantajele și dezavantajele cercetărilor online sunt prezentate în continuare.

Avantaje ale cercetărilor online în raport cu cercetările offline:

- implică, în general, resurse umane, materiale și financiare mai scăzute;
- timpul necesar pentru culegerea datelor este mai mic;
- în cazul cercetărilor de tip focus grup, care implică prezența mai multor participanți, dispar sau se diminuează eventualele tensiuni între membrii grupului, participanții simțindu-se astfel mai relaxați;

- ”anonimatul” poate conduce la obținerea unor informații despre aspecte considerate personale, delicate etc. pe care participanții nu le-ar furniza în cazul contactului direct cu cercetătorul, sau, după caz, informațiile furnizate sunt mai sincere;
- se pot utiliza cu lejeritate, în timpul derulării cercetării, diverse materiale precum: filme, imagini etc.
- există posibilitatea participării la cercetare a unor persoane care nu ar fi putut fi prezente în cazul unor întâlniri față în față (de exemplu, persoane aflate la distanțe mari).

Dezavantaje ale cercetărilor online în raport cu cercetările offline:

- indiferent de natura cercetării întreprinse, participarea la cercetare este condiționată de accesul la internet;
- în cazul cercetărilor care necesită prezența mai multor participanți (cercetări de tip focus grup), sunt necesare soft-uri specializate (pentru organizare de conferințe), care implică alocare de resurse financiare. De asemenea, există riscul imposibilității participanților de a accesa anumite aplicații sau, după caz, al lipsei disponibilității de a descărca pe propriul calculator anumite soft-uri necesare pentru a participa la studiu;
- în cazul discuțiilor focalizate de grup sau interviurilor în profunzime nu pot fi surprinse / sunt surprinse într-o mai mică măsură aspectele ce țin de comunicarea non-verbală (gesturi, mimică, poziția corpului etc.), esențiale în anumite situații pentru realizarea obiectivelor cercetării;
- în cazul discuțiilor la care participă mai multe persoane, există riscul de suprapunere a intervențiilor acestora și, implicit, de afectare a comunicării dintre membrii grupului, unele persoane putând chiar să renunțe la a-și mai exprima punctul de vedere;
- există posibilitatea apariției unor probleme tehnice (întreruperea semnalului, semnal perturbat) având ca rezultat afectarea comunicării în cadrul discuțiilor purtate sau, după caz, renunțarea la a mai completa chestionarul;
- imposibilitatea realizării unor cercetări pe eșantioane reprezentative în cazul în care nu toate persoanele din colectivitatea cercetată au acces la internet și / sau la aplicațiile impuse de realizarea cercetării;
- există riscul documentării anterioare înainte de oferirea de răspunsuri / lansarea în anumite discuții, ceea ce va afecta calitatea informațiilor furnizate (nu vor reflecta realitatea);
- în cazul cercetărilor pe bază de chestionar, există o rată mai mare a nonrăspunsurilor îndeosebi în cazul utilizării unor chestionare ample, fapt

generat de absența operatorului de interviu care, prin prezența sa, suportul acordat pentru înțelegerea informațiilor și, eventual, efortul depus pentru a convinge respondenții să ofere informațiile solicitate, contribuie la creșterea ratelor de răspuns.

Pentru realizarea cercetărilor online se pot utiliza diverse **platforme specializate** ce oferă posibilitatea proiectării de chestionare, trimiterii invitației de participare la cercetare, înregistrării răspunsurilor și centralizării datelor, realizării de analize statistice ale acestora etc., caracteristicile serviciilor oferite de acestea precum și tarifele practicate fiind diferite. O serie de platforme ce permit derularea de cercetări online sunt prezentate în continuare:

Platforme de proiectare a cercetărilor online

Nr. crt.	Platformă / Program	Nr. crt.	Platformă / Program
1	Cvent Web Surveys	8	Qualtrics
2	Formsite	9	Satmetrix
3	Formstack	10	Sogosurvey
4	Google Forms	11	SurveyMonkey
5	JotForm	12	Survio
6	LimeSurvey	13	Typeform
7	Microsoft Forms	14	Zoho Survey

Sursa: Wikipedia, Comparison of survey software

(https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_survey_software), accesat la data de 29 iulie 2021

În cazul realizării cercetărilor de tip focus grup, se impune utilizarea unor platforme ce permit derularea de conferințe, precum sunt:

Platforme pentru desfășurarea de conferințe online

Nr. crt.	Platformă / Program	Nr. crt.	Platformă / Program
1	Adobe Connect	20	Lifesize
2	Alfaview	21	Microsoft Live Meeting
3	AT&T Connect	22	Microsoft Teams
4	AnyMeeting	23	Mikogo
5	BigBlueButton	24	Netviewer
6	Cisco WebEx	25	omNovia Web Conference
7	Conference XP	26	OpenMeetings
8	LogMeIn GotoMeeting	27	PowWow365
9	Facebook Messenger Rooms	28	Skype
10	Fuze Meeting	29	Skype for Business
11	Genesys Meeting Center	30	StarLeaf
12	Glance	31	TeamViewer
13	Google Meet	32	TrueConf
14	HCL Sametime	33	VenueGen

15	iMeet	34	VideoMost
16	InterCall Unified Meeting (IUM)	35	WizIQ
17	Jami	36	Yuuguu
18	Jitsi Meet	37	Zoho
19	Livestorm	38	Zoom Video Communications

Sursa: Wikipedia, *Comparison of web conferencing software* (https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_web_conferencing_software), accesat la data de 29 iulie 2021

3.1.3. Experimentul

Experimentul constituie o metodă de cercetare a fenomenelor de marketing care permite studierea relațiilor de cauzalitate dintre variabile, cercetătorul fiind cel care intervine pentru „declanșarea” informațiilor.

Experimentul este o metodă de cercetare capabilă să ofere o cantitate mare de informații cu grad ridicat de certitudine și cu costuri relativ reduse. Utilizat inițial în domeniul științelor naturii, experimentul a început să fie utilizat pentru obținerea de informații necesare fundamentării acțiunilor de marketing după anul 1960. Această metodă contribuie la evidențierea legăturilor de cauzalitate dintre una sau mai multe variabile de marketing dependente (rezultative) și una sau mai multe variabile factoriale. Mai exact, experimentul oferă informații referitoare la modul în care variabilele rezultative se modifică ca rezultat al variației variabilelor factoriale, respectiv, cât din variația variabilelor rezultative este generată de variația variabilelor factoriale și, de asemenea, oferă posibilitatea determinării semnificației statistice a legăturii cauză – efect dintre variabilele analizate.

Experimentul permite determinarea atât a influenței izolate a fiecărei variabile factoriale, cât și a influenței interacțiunii dintre variabilele factoriale asupra variației variabilelor rezultative.

Spre deosebire de observare, în care cercetătorul are un rol pasiv, în cazul experimentului cercetătorul controlează în mod conștient modificarea uneia sau a mai multor variabile factoriale considerate cu acțiune în evoluția variabilelor rezultative. În cazul existenței unei singure variabile independente, fiecare nivel al acesteia constituie un **tratament experimental**. Când sunt controlate mai multe variabile factoriale, orice combinație ale diferitelor niveluri ale acestora este denumită tratament experimental.

Pe întreaga perioadă de desfășurare a experimentului, cercetătorul poate interveni și în controlul (menținerea constantă) a altor variabile independente exogene care nu sunt supuse experimentării. Necesitatea controlului asupra acestor variabile independente nesupuse experimentării (variabile *din afară* sau *externe*) rezultă din faptul că pe perioada desfășurării experimentului influența variației acestora poate interfera cu influența variației variabilelor factoriale, ceea ce duce la invalidarea rezultatelor cercetării. De fapt, situația

ideală este atunci când cercetătorul are posibilitatea să controleze toate variabilele *din afară*, caz în care întreaga variație a variabilelor rezultative este determinată strict de acțiunea variabilelor factoriale. Controlul asupra variabilelor *din afară*, respectiv, menținerea acestora la un nivel constant pe întreaga perioadă de desfășurare a experimentului, este dificil sau, uneori, imposibil de realizat. În această situație se va proceda la un **control de natură statistică**, respectiv, prin selecția complet aleatoare a unităților cercetate. Selecția aleatoare a unităților cercetate permite, astfel, anularea diferențelor generate de: caracteristicile diferite ale acestora (ex: diferențe în ceea ce privește mărimea și amplasamentul unor magazine ce sunt supuse investigației), influența neuniformă a variabilelor independente care nu sunt supuse experimentării (ex: apariția unor situații conjuncturale neprevăzute la nivelul piețelor unde sunt amplasate unitățile comerciale supuse investigației).

În consecință, intervenția cercetătorului pentru „provocarea” informației se poate concretiza în:

- controlează (manipulează) variația variabilelor factoriale;
- controlează variația variabilelor independente ce nu sunt supuse tratamentului experimental, prin menținerea lor la un nivel constant sau, după caz, prin asigurarea unui control de natură statistică;
- realizează măsurători în diferite momente ale desfășurării experimentului cu scopul identificării modului în care variabilele rezultative reacționează la variația variabilelor factoriale.

Elementele de bază ale modelului conceptual al unui experiment sunt:

- variabilele independente;
- unitățile de observare;
- variabilele dependente.

Variabilele independente sunt de două categorii:

- variabile explicative, factoriale sau experimentale;
- variabile independente *din afară* sau *externe*.

Variabilele explicative, factoriale sau experimentale sunt acele variabile a căror variație generează modificarea variabilelor rezultative. Tratamentul experimental se aplică doar acestor categorii de variabile.

Variabilele independente *din afară* sunt variabile ce nu sunt supuse tratamentului experimental, dar care sunt controlate de către cercetător pe parcursul desfășurării experimentului pentru a nu afecta rezultatele cercetării.

Unitățile de observare, care pot fi: indivizi, organizații, produse sau loturi de produse etc., constituie obiectul investigației și sunt, de asemenea, de două categorii:

- unități experimentale;
- unități de control.

Unitățile experimentale formează grupul de unități care sunt supuse tratamentului experimental. La nivelul acestor unități sunt măsurate nivelurile variabilelor rezultative, pentru a vedea modul în care acestea s-au modificat ca rezultat al acțiunii variabilelor factoriale.

Unitățile de control nu sunt supuse tratamentului experimental, fiind doar observate și măsurate pentru comparație cu unitățile experimentale.

Variabilele dependente sunt acele variabile a căror variație este influențată de variația variabilelor factoriale.

În selecția unităților de observare și repartizarea lor în grupurile experimentale și de control trebuie să se țină cont de necesitatea constituirii unor grupuri reprezentative pentru colectivitatea cercetată, avându-se în vedere, deopotrivă, dimensiunea cât și structura acestor grupuri. De asemenea, unitățile de observare trebuie să fie independente între ele, respectiv, anumite variații înregistrate la nivelul uneia să nu genereze modificări la nivelul altor unități observate.

Fiecare experiment se desfășoară pe baza unui plan elaborat anterior, într-un anumit **câmp experimental**, care se poate constitui într-un laborator sau poate îmbrăca forma lumii reale. Distingem astfel:

- **experimente de laborator** caracterizate prin controlul total al variabilelor independente. Acestea prezintă avantajul unor costuri relativ reduse, se realizează într-un timp relativ scurt și oferă o cantitate mare de informații teoretice;
- **experimente de teren** care sunt organizate în cadrul real al activității economice: în magazine, pe stradă, în organizații etc. În acest caz, variabilele independente *externe* nu pot fi / pot fi parțial controlate, motiv pentru care se exercită controlul statistic al acestora. Spre deosebire de experimentele de laborator, cele de teren necesită costuri mai ridicate, iar timpul necesar pentru obținerea rezultatelor este mai mare.

Există diferențe între cele două categorii de experimente (de laborator și de teren) din perspectiva validității interne și externe¹ a rezultatelor obținute, astfel:

¹ **Validitatea internă** a rezultatelor se referă la garanția că variația variabilelor rezultative este rezultatul strict al variației variabilelor explicative.

Validitatea externă se referă la posibilitatea extinderii rezultatelor cercetării la nivelul întregii populații din care au fost extrase unitățile studiate.

- *în cazul experimentelor de laborator*, validitatea internă a rezultatelor este ridicată, însă validitatea externă este relativ redusă, tocmai datorită cadrului artificial în care aceste experimente se desfășoară;
- *în cazul experimentelor de teren* cadrul real de desfășurare oferă avantajul obținerii unor rezultate cu grad ridicat de validitate externă, precum și a unei cantități mari de informații specifice, însă validitatea internă este relativ redusă.



Datorită caracteristicilor pe care le posedă, se consideră că experimentele de laborator sunt mai indicate pentru dezvoltarea teoriei, iar experimentele de teren sunt indicate pentru cercetarea unor situații concrete ale realității economice.

De asemenea, **în funcție de numărul factorilor luați în studiu**, există:

- **experimente unifactoriale (simple)**, caz în care se studiază influența unui singur factor asupra variației variabilei / variabilelor rezultative;
- **experimente multifactoriale (multiple)**, respectiv, experimente în care se studiază influența mai multor factori asupra variației variabilei / variabilelor rezultative, eventual, influența interacțiunii dintre aceștia.

În vederea reducerii riscului de apariție a unor erori sistematice în organizarea și desfășurarea experimentelor trebuie să se țină cont de cerința de randomizare a acestora. **Randomizarea experimentelor** presupune că fiecare tratament experimental are aceeași șansă de a fi alocat oricărei unități experimentale. Alocarea aleatoare a tratamentelor nu este, însă, întotdeauna posibilă, motiv pentru care metodele care nu respectă această cerință sunt denumite **metode pseudo-experimentale**.

În funcție de obiectivele urmărite prin cercetare se utilizează anumite **scheme de proiectare a experimentelor**, alegerea uneia sau a alteia dintre schemele cunoscute fiind o decizie de primă importanță. Schemele de proiectare a experimentelor depind de numărul de variabile factoriale considerate precum și de numărul variabilelor *din afară* care trebuie controlate.

Analiza datelor rezultate din utilizarea experimentelor se realizează, îndeosebi, cu ajutorul analizei dispersionale (analiza variației sau ANOVA).



O serie de scheme de proiectare a experimentelor, precum și analiza datelor rezultate sunt prezentate în Unitatea de învățare 3.3. *Scheme de proiectare a experimentelor* a suportului de curs.



1. Care sunt principalele diferențe dintre experiment și metodele de cercetare directă?

2. Dați exemple de obiective de cercetare care necesită utilizarea experimentului.

3.1.4. Simularea

„**Simularea** este o tehnică de realizare a experimentelor cu calculatorul electronic, care implică utilizarea unor *modele* matematice și logice care descriu comportarea unui sistem real de-a lungul unei perioade mari de timp”¹.

„...**modelul** este o reprezentare izomorfă a realității care oferă o imagine intuitivă, dar riguroasă, în sensul structurii logice a fenomenului studiat și permite descoperirea unor legături și legități greu de stabilit pe alte căi.”²

Simularea este utilizată în cercetările de marketing, în scopul obținerii de informații care să contribuie la: înțelegerea evoluției fenomenelor de marketing, previzionarea acestora, identificarea și măsurarea relațiilor de cauzalitate dintre variabilele investigate, a modalității de desfășurare concretă a acestor fenomene prin intermediul experimentelor de marketing.

Un sistem tipic de simulare este format din următoarele elemente:

- *modelul*;
- *jucătorii (operatorii)*;
- *datele de intrare*, care sunt reprezentate de:
 - variabile de intrare care pot fi *întâmplătoare* sau *deterministe* - înregistrează valori discrete care se schimbă în permanență în cadrul ciclului de simulare;
 - parametri de intrare – înregistrează valori constante de-a lungul ciclului de simulare.

¹ Rațiu – Suciu, C. (2005), *Modelarea & simularea proceselor economice – Teorie și practică*, Ediția a patra, Editura Economică, București, p. 38.

² Rațiu – Suciu, C. (2005), *Modelarea & simularea proceselor economice – Teorie și practică*, Ediția a patra, Editura Economică, București, p. 26.

- **datele de ieșire**, respectiv variabile care depind de valorile variabilelor și parametrilor de intrare; dependența dintre acestea fiind ilustrată prin algoritmul ce stă la baza modelului de simulare.

În afara datelor de intrare și de ieșire un sistem de simulare mai cuprinde:

- **variabile perturbatoare** – constituie variabile necontrolabile ce generează schimbarea stării unei / unor componente ale sistemului (evenimente). Apariția acestor evenimente poate fi *previzibilă* sau *aleatoare*.
- **variabile intermediare** – valori ce atestă starea unei componente a sistemului la un anumit moment dat.

Simulările de marketing pot fi utilizate pentru:

- cunoașterea și înțelegerea interdependențelor dintre variabilele de marketing, estimarea valorilor anumitor variabile precum și a formei funcționale a legăturilor dintre variabilele modelului;
- evaluarea și previzionarea consecințelor diferitelor acțiuni (adoptarea anumitor strategii, tactici de marketing), însă, fără a interveni schimbări în evoluția sistemului real, pe parcursul experimentării;
- verificarea și / sau demonstrarea într-un timp scurt a avantajelor și riscurilor anumitor acțiuni care în condiții reale s-ar produce după perioade lungi de timp;
- determinarea acelor alternative decizionale care duc la soluții optime sau suboptimale (soluții care pot duce la, aproximativ, cea mai bună rezolvare a problemei decizionale);
- studierea fenomenelor de marketing recursive (anumite schimbări ale fenomenului cercetat au repercusiuni asupra altor fenomene);
- studierea efectelor decalate în timp ale anumitor acțiuni întreprinse;
- mai buna structurare a problemei cu care se confruntă decidentul și fundamentarea căilor de rezolvare a acesteia etc.

Rezumat U3.1

Informațiile de marketing pot fi obținute prin următoarele *metode*:

- investigarea surselor de date secundare;
- cercetarea directă;
- experimentul;
- simularea.

Investigarea surselor de date secundare (informații obținute pentru alte obiective de cercetare și care sunt disponibile în diverse surse de date) constituie punctul de pornire în culegerea informațiilor necesare realizării obiectivelor oricărei cercetări, datorită avantajelor legate de economia de fonduri și timp pentru obținerea lor. Pe de altă parte, investigarea surselor de date secundare prezintă o serie de limite generate de faptul că, cel mai frecvent, aceste date se referă la perioade relativ îndepărtate, nu sunt suficient de detaliate sau au o legătură doar indirectă cu problematica investigată.

Cercetarea directă este o metodă ce presupune culegerea informațiilor direct de la purtătorii ei (consumatori individuali, utilizatori instituționali, producători de bunuri sau servicii, intermediari etc.), la această metodă de cercetare apelându-se, de regulă, atunci când informațiile din surse secundare sunt insuficiente.

Cercetările directe pot fi *totale* și *selective*, cercetările totale fiind întâlnite destul de rar în practică datorită costurilor foarte mari pe care le implică, nejustificate în cele mai multe cazuri.

Unele dintre modalitățile de obținere a datelor specifice cercetării directe sunt:

- *Ancheta* presupune culegerea unor informații direct de la purtătorii lor, utilizând ca instrument de culegere a datelor *chestionarul*. Informațiile pot fi obținute pe cale orală, când respondenții sunt intervievați (față în față sau prin telefon) de către cercetător sau persoane special instruite (operatori de interviu) sau pe cale scrisă, prin autoînregistrare (prin poștă, online etc.);
- *Observarea* presupune preluarea informației fără antrenarea (solicitarea) purtătorului acesteia, fie direct de către cercetător (*observare personală*), fie prin folosirea unor aparate de înregistrare (*observare mecanică*);
- *Reuniunea focalizată de grup* implică discuții ce au loc în cadrul unui grup în legătură cu o anumită problematică și care sunt coordonate de un moderator;
- *Interviul în profunzime* vizează discuții ce au loc între operatorul de interviu / cercetător și o persoană investigată în legătură cu un anumit subiect.

Experimentul constituie o metodă de cercetare a fenomenelor de marketing utilizat pentru studierea legăturilor de cauzalitate dintre una sau mai multe variabile de marketing dependente (rezultative) și una sau mai multe variabile factoriale. Experimentul permite determinarea atât a influenței izolate a fiecărei variabile factoriale, cât și a influenței interacțiunii dintre variabilele factoriale asupra variației variabilelor rezultative. Experimentul constituie o metodă de cercetare a fenomenelor de marketing caracterizată prin faptul că cercetătorul intervine pentru „declanșarea” informațiilor.

Simularea reprezintă o tehnică de realizare a experimentelor cu ajutorul calculatorului electronic și care permite: înțelegerea evoluției fenomenelor de marketing, previzionarea acestora, identificarea și măsurarea relațiilor de cauzalitate dintre variabilele investigate, a modalității de desfășurare concretă a acestor fenomene.

Test de autoevaluare U3.1

Indicați varianta corectă:

1. Printre avantajele investigării surselor de date secundare se numără:
 - a) economia de timp și bani, investigarea comportamentului efectiv și nu a celui declarat, obținerea de informații relevante pentru scopul cercetării;
 - b) obținerea de informații referitoare la atitudini, preferințe, opinii, într-un timp scurt și cu grad ridicat de „prospețime”;
 - c) economia de timp și bani, ușurința în obținerea informațiilor;
2. Obținerea informațiilor utilizând chestionarul, aplicat asupra unui eșantion reprezentativ pentru populația cercetată, este specific:
 - a) cercetărilor descriptive;
 - b) cercetărilor predictive;
 - c) anchetei prin sondaj;
3. Observarea și ancheta diferă în funcție de:
 - a) locul de desfășurare a cercetării;
 - b) modul de antrenare a purtătorului informației;
 - c) dimensiunea colectivității cercetate;
4. Anchetei îi sunt caracteristice:
 - a) obținerea de informații referitoare la atitudini, preferințe, opinii, cu grad ridicat de „prospețime”;
 - b) economia de resurse umane, materiale și financiare, investigarea comportamentului efectiv și nu a celui declarat;
 - c) economia de timp și bani comparativ cu utilizarea surselor secundare, ușurința în obținerea informațiilor;
5. Observarea mecanică presupune:
 - a) utilizarea chestionarelor de recrutare;
 - b) folosirea unor aparate de înregistrare;
 - c) utilizarea metodelor de scalare;
6. Informații referitoare la comportamentul efectiv (și nu declarat) al individului, pot fi obținute cu ajutorul:
 - a) anchetei;
 - b) observării;
 - c) experimentului;
7. Ancheta se utilizează în cazul în care:
 - a) se urmărește obținerea de informații ce au caracter confidențial;
 - b) informațiile solicitate nu au un pronunțat caracter personal;
 - c) se urmărește studierea unor elemente inconștiente, subiective;
8. Instrumentul de culegere a datelor utilizat în cazul interviurilor în profunzime este:
 - a) chestionarul;
 - b) grila de observare;
 - c) ghidul de interviu;

9. Se organizează cercetări totale îndeosebi:
- în cazul colectivităților mari, omogene;
 - la nivelul piețelor de consum;
 - la nivelul piețelor de afaceri unde acționează un număr redus de organizații, eterogene;
10. Interviurile în profunzime presupun:
- discuții între cercetător și subiectul investigat;
 - discuții ce au loc în cadrul unui grup și care sunt coordonate de un moderator;
 - utilizarea de stimuli ambigui pentru studierea personalității;
11. Discuțiile focalizate de grup presupun:
- discuții libere între operatorul de interviu și subiectul investigat;
 - utilizarea chestionarului;
 - discuții la care participă mai multe persoane și care sunt coordonate de un moderator;
12. Tehnicile proiective se referă la:
- discuții între cercetător și subiectul investigat, pe bază de chestionar;
 - discuții ce au loc în cadrul unui grup organizat;
 - tehnici de studiere a personalității ce utilizează stimuli ambigui;
13. Se obțin rezultate cu grad ridicat de validitate externă în cazul:
- cercetărilor calitative;
 - experimentelor de birou;
 - experimentelor de teren;
14. Utilizarea experimentelor în cercetările de marketing permit:
- studierea relațiilor de cauzalitate dintre diferite variabile de marketing;
 - realizarea de previziuni ale fenomenelor de marketing având la bază date de istoric;
 - realizarea de previziuni ale fenomenelor de marketing pentru perioade scurte de timp;
15. Într-un experiment, unitățile de observare:
- sunt unitățile supuse tratamentului experimental;
 - nu sunt supuse tratamentului experimental, dar sunt controlate pe parcursul derulării experimentului;
 - sunt reprezentate de unități experimentale și unități de control.

Bibliografie U3.1:

- Armstrong, Gary, Philip Kotler (2015), *Introducere în marketing, ediția a 12-a*, Editura Pearson.
- Balaure, Virgil (coordonator) (2002), *Marketing, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Uranus, București.
- Boier Leonte, Rodica A. (2001), *Cercetări de marketing*, Editura Fundației Academice Gh. Zane, Iași.
- Boier, Rodica, Laura C. Țimiraș. (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Performantica, Iași.
- Cătoiu, Iacob (2019), *Despre marketing. Antologie*, Editura ASE, București.

6. Cătoi, Iacob, Nicolae Teodorescu (2003), *Comportamentul consumatorului*, Editura Uranus, București.
7. Cătoi, Iacob (coordonator) (2002), *Cercetări de marketing*, Editura Uranus, București.
8. Dăculescu, Petre (2012), *Cercetarea practică de marketing*, Editura Brandbuilders Grup.
9. Dăculescu, Petre (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Brandbuilders Grup.
10. Malhotra Naresh K, (2004), *Marketing Research, An applied orientation*, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
11. Pop, Marius D. (2004), *Cercetări de marketing*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.
12. Prutianu, Ștefan, Bogdan Anastasiei, Tudor Jijie (2005), *Cercetarea de marketing. Studiul pieței pur și simplu*, Ediția a II – a, Editura Polirom.
13. Stoica, Ivona (2014), *Inițiere în cercetările de marketing online*, Editura Uranus, București.
14. Stoica, Ivona (2014), *Ghid practic pentru realizarea sondajelor online*, Editura Uranus, București.
15. Wikipedia, Comparison of survey software (https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_survey_software).
16. Wikipedia, Comparison of web conferencing software (https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_web_conferencing_software).
17. <https://insse.ro/cms/>.
18. <https://ec.europa.eu/eurostat>.
19. <https://mfinante.gov.ro/ro/web/site>.

Unitatea de învățare 3.2 (U3.2)

Eșantionarea

Introducere U3.2

Unitatea de învățare U3.2 – *Eșantionarea* prezintă informații cu privire la modalitățile de estimare a parametrilor colectivității cercetate pe baza informațiilor obținute din eșantion (în cazul cercetărilor de tip sondaj), dimensionarea eșantionului după restricții statistice și organizatorice, validarea și redresarea acestuia, precum și procedeele de eșantionare.

Cerinte preliminare: Pentru înțelegerea conținutului unității de învățare U3.2, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinelor: *Marketing, Statistică și Econometrie*.

Resurse necesare și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru unitatea de învățare U3.2, furnizată de către titularul de disciplină;
- Harja, Eugenia, Laura C. Țimiraș. (2010), *Metode statistice utilizate în cercetarea de marketing*, Editura Alma Mater, Bacău, pp. 25-54.

Cuvinte cheie U3.2:

Eșantion, Bază de eșantionare (de sondaj), Eroare de sondaj, Eroare aleatoare de reprezentativitate, Interval de încredere, Dimensionarea eșantionului, Validare a eșantionului, Redresare a eșantionului, Procedeu de eșantionare, Eșantionare probabilistică (aleatoare), Eșantionare neprobabilistică (nealeatoare).

Obiective U3.2:

- ✓ studenții vor ști să determine dimensiunea unui eșantion în funcție de restricții de ordin statistic și organizatoric și, de asemenea, vor fi în măsură să valideze și, după caz, redreseze un eșantion;
- ✓ studenții vor fi în măsură să aleagă cea mai potrivită metodă de eșantionare în funcție de contextul în care se realizează cercetarea;
- ✓ studenții vor fi în măsură să estimeze parametrii colectivității cercetate pe baza datelor înregistrate la nivelul eșantionului studiat.

Conținut informațional U3.2

Eșantionarea

Cercetarea selectivă este una dintre principalele metode de cercetare a fenomenelor de marketing, cu ajutorul căreia se poate obține o cantitate mare de informații necesare procesului decizional al organizației, prin investigarea unui eșantion de unități extras din colectivitatea cercetată.

Se numește **eșantion** sau **colectivitate de selecție**, colectivitatea parțială ce se extrage dintr-o populație numeroasă (colectivitatea / populația cercetată), unitățile cuprinse în colectivitatea parțială fiind cele de la care se culeg datele.

Operația de determinare a unităților ce urmează a fi extrase din populația cercetată, atât din punctul de vedere al numărului, cât și al structurii lor în funcție de principalele caracteristici ale colectivității cercetate, poartă denumirea de **eșantionare**.

Conform teoriei statistice, poartă denumirea de **sondaj** cercetarea unei colectivități prin intermediul unui eșantion extras din respectiva colectivitate și care este *representativ* pentru aceasta, astfel încât, rezultatele obținute din prelucrarea datelor din eșantion să poată fi extinse, conform teoriei probabilităților, asupra întregii colectivități cercetate.

! În practica cercetărilor de marketing, sunt derulate (datorită unor considerente legate de ușurința culegerii datelor, a rapidității de desfășurare a cercetării, a costului redus etc.) și *studii realizate la nivelul unor eșantioane nerepresentative*, motiv pentru care indicatorii calculați pentru eșantionul investigat nu pot fi extinși asupra întregii colectivități din care acesta a fost extras, respectivii indicatori având doar caracter orientativ pentru colectivitatea cercetată. Astfel de cercetări sunt cele în care extragerea nu se face aleator, unitățile colectivității cercetate neavând șanse egale de a fi incluse în eșantion. În unele lucrări de specialitate s-a utilizat termenul de sondaj și pentru această categorie de cercetări selective (realizate pe eșantioane nerepresentative pentru colectivitatea din care au fost extrase).

În lucrarea de față am utilizat noțiunea de sondaj numai pentru cercetările selective desfășurate pe eșantioane reprezentative.

Facem precizarea că aspectele legate de *estimarea parametrilor colectivității generale, dimensionarea eșantionului după restricții statistice*, precum și cele referitoare la *validarea și redresarea* acestuia sunt valabile doar în cazul cercetărilor selective de tip sondaj.

Așa cum am mai precizat, cercetarea care utilizează ca instrument pentru culegerea datelor chestionarul, poartă numele de anchetă. În cazul studierii unor eșantioane reprezentative, această cercetare se numește *anchetă prin sondaj*, fiind, de altfel, și cea mai cunoscută metodă de cercetare prin sondaj.

De asemenea, cercetările selective de tip sondaj se pot desfășura și prin intermediul altor modalități de culegere a datelor. De exemplu, în cazul studierii calității produselor, când sunt selectate complet aleator produsele analizate, astfel încât eșantionul extras este reprezentativ pentru lotul cercetat, vorbim de *observare prin sondaj*.

În demersul întreprins pentru organizarea unei cercetări selective una dintre principalele probleme o constituie *determinarea colectivității de selecție sau a eșantionului*, de dimensiunea și structura acestei colectivități depinzând, în mod hotărâtor, valoarea științifică a cercetării. Eșantionul este constituit din unități aparținând colectivității cercetate (totale), prin studierea caracteristicilor unităților cuprinse în acesta, urmând a fi apreciate caracteristicile colectivității din care a fost extras.

! Studiarea și caracterizarea eșantionului nu constituie un scop în sine, acest demers având ca finalitate cunoașterea colectivității totale, respectiv, extinderea determinărilor obținute din studierea unităților cuprinse în eșantion asupra întregii colectivități cercetate.

Extinderea rezultatelor este posibilă numai în situația în care eșantionul constituie o copie fidelă a colectivității din care a fost extras (este reprezentativ), deci, în cazul cercetărilor de tip sondaj.

Exemplu

Se studiază o populație de un milion de consumatori ai unui produs „X” prin intermediul unui eșantion reprezentativ de 1000 persoane, extras din respectiva populație. Pe baza investigării celor 1000 indivizi se obțin informații referitoare la cheltuielile ce se intenționează a se realiza pentru cumpărarea respectivului produs, în următorul an. Se poate, astfel, calcula un nivel mediu al cheltuielilor pe persoană ce se intenționează a se realiza de către cei 1000 respondenți. În baza acestui indicator calculat, se va estima nivelul mediu pe persoană al cheltuielilor ce se intenționează a se realiza, în cursul anului următor, pentru achiziționarea produsului X, la nivelul întregii colectivități de un milion de consumatori.

Îndeosebi când eșantionul ce urmează a se investiga se dorește a fi reprezentativ pentru populația cercetată, extragerea unităților din eșantion presupune definirea bazei de eșantionare. O **bază de eșantionare (de sondaj)** reprezintă o sistematizare a tuturor unităților colectivității generale prin intermediul listelor, a hărților, permițând, astfel, selecția aleatoare a unităților în eșantion în funcție de procedeul de eșantionare folosit. Pot constitui baze de eșantionare (în funcție de natura problematicii investigate, de obiectivele cercetării etc.): lista tuturor agenților economici dintr-o anumită arie teritorială, eventual, pe categorii în funcție de obiectul de activitate, cifra de afaceri etc., lista cu numerele de telefon și/sau adresele populației dintr-o anumită zonă etc.

3.2.1. Estimarea parametrilor colectivității generale

Prin realizarea unei cercetări selective pe un eșantion reprezentativ, se vor determina o serie de parametri (valori ale variabilelor de marketing cercetate) ce urmează a fi extinși la nivelul colectivității cercetate. Între valorile variabilelor de marketing ce s-ar obține dacă ar fi investigați toți indivizii din colectivitatea cercetată (cercetare totală) și valorile obținute

prin investigarea eșantionului, pot exista o serie de diferențe. O astfel de diferență poartă denumirea de **eroare**. Există:

- **eroare aleatoare de reprezentativitate.** Erorile aleatoare de reprezentativitate sunt inevitabile în orice cercetare, se produc întâmplător, atât în plus cât și în minus, compensându-se pentru un număr suficient de cazuri înregistrate;
- **eroare sistematică de eșantionare (de sondaj).** Erorile sistematice de eșantionare sunt rezultatul nerespectării principiilor teoriei sondajului, ducând la abateri într-un singur sens ale valorilor estimate față de cele reale, fiind, așadar, foarte periculoase pentru rezultatele cercetării.

Se consideră, în general, reprezentativ un parametru estimat în condițiile în care eroarea sa față de parametrul real nu este mai mare de $\pm 5\%$. Bineînțeles, eroarea maximă admisă este stabilită de către cercetător în funcție de particularitățile problemei investigate, putând fi micșorată prin creșterea mărimii eșantionului selectat.

S-a introdus noțiunea de **interval de încredere**, definit ca intervalul cuprins între limita inferioară și limita superioară unde este probabil să se încadreze parametrul cercetat al colectivității studiate.

Intervalul de încredere pentru media colectivității, în cazul **variabilelor metrice (parametrice)** poate fi scris astfel: $(\bar{x} - \Delta; \bar{x} + \Delta)$, încadrarea mediei în acest interval fiind garantată cu o anumită probabilitate (P),

unde:

\bar{x} = media eșantionului cercetat;
 Δ = eroarea maximă admisă.

$$\Delta = z_{\alpha} \cdot \sigma_{\bar{x}},$$

unde:

z_{α} = coeficientul ce corespunde probabilității de garantare a rezultatelor P , citit din tabelul funcției Gauss – Laplace, pentru nivelul de semnificație α^1 (Anexa 1);
 $\sigma_{\bar{x}}$ = eroarea medie de sondaj sau de selecție.

În ceea ce privește indicatorul **eroarea medie de selecție**, acesta se estimează pe baza datelor obținute din cercetarea eșantionului în mod diferit în funcție de procedeul de eșantionare utilizat.

¹ $\alpha = 1 - P$, dacă α și P se exprimă în coeficienți și, respectiv, $\alpha = 100\% - P$, dacă α și P se exprimă în procente.

☞ Procedeele de eșantionare utilizate în cercetările de marketing sunt prezentate ulterior, în prezenta unitate de învățare.

Când se utilizează procedeul denumit **eșantionare simplă aleatoare**, precum și **eșantionare mecanică sau sistematică**, adesea utilizate în cercetările de marketing, *eroarea medie de sondaj* se va calcula după formula:

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_0}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}},$$

sau, când N nu se cunoaște sau când volumul colectivității este mare, iar volumul eșantionului este, comparativ, mic ($\frac{n}{N} \rightarrow 0$):

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_0}{\sqrt{n}},$$

unde:

σ_0 = abaterea medie pătratică a caracteristicii la nivelul întregii colectivități studiate;

N = efectivul colectivității studiate;

n = mărimea eșantionului extras.

În cele mai multe situații, σ_0 nu este cunoscut, putându-se estima cu ajutorul **estimatorului abaterii medii pătratice (S)**:

$$\sigma_0 \approx S = \sqrt{\sigma^2 \frac{n}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}},$$

unde:

σ = abaterea medie pătratică a caracteristicii la nivelul eșantionului / σ^2 = dispersia caracteristicii la nivelul eșantionului;

x_i = valorile înregistrate ale caracteristicii la nivelul unităților din eșantion;

\bar{x} = media eșantionului,



Există lucrări de specialitate în care estimarea abaterii medii pătratice a colectivității totale se realizează cu formula corectată (S) doar în cazul sondajului de volum redus (desfășurat pe un eșantion de până la 30 - 40 unități). În lucrarea de față, vom utiliza formula corectată pentru estimarea abaterii medii pătratice indiferent de dimensiunea eșantioanelor utilizate.

În cercetările de marketing sunt frecvent utilizate **caracteristicile alternative / binare** (de exemplu: preferă / nu preferă produsul, cumpărător / noncumpărător, intenționează / nu

intenționează să cumpere etc.). În cazul studierii unor astfel de variabile, demersul estimării parametrilor colectivității cercetate pe baza valorilor obținute prin măsurători la nivelul eșantionului este similar cu cel prezentat anterior, existând însă, o serie de diferențe în ceea ce privește calculul indicatorilor folosiți.

Astfel, *media unei caracteristici binare* se calculează pe baza relației:

$$p = \frac{m}{n},$$

unde:

m = numărul unităților care posedă caracteristica cercetată;

n = numărul total al unităților investigate,

iar *abaterea medie pătratică* se determină pe baza relației:

$$\sigma = \sqrt{p(1-p)}.$$

Intervalul de încredere pentru media colectivității va fi: $(p - \Delta ; p + \Delta)$,

unde:

p = media eșantionului;

$\Delta = z_{\alpha} \cdot \sigma_p$, unde: σ_p = eroarea medie de sondaj sau de selecție¹.

În cazul în care abaterea medie pătratică la nivelul colectivității cercetate (σ_0) nu se cunoaște, *estimatorul abaterii medii pătratice* se determină pe baza abaterii medii pătratice de la nivel de eșantion / mediei p a eșantionului, astfel:

$$S = \sqrt{\sigma^2 \frac{n}{n-1}} = \sqrt{p(1-p) \frac{n}{n-1}}.$$

Aplicație practică I

Printr-o cercetare asupra unui eșantion reprezentativ de 500 persoane extras dintr-o colectivitate numeroasă, s-a demonstrat că, în medie lunar, o persoană realizează cheltuieli de 160.000 u.m. pentru achiziționarea unui anumit produs X. Abaterea de la medie a fost de 25.000 u.m. Considerând un nivel de semnificație de 5%, să se determine intervalul în care, probabil, se vor încadra cheltuielile medii pe o persoană pentru achiziționarea produsului X, la nivelul întregii colectivități studiate.

Intervalul de încredere în care, probabil, se vor încadra cheltuielile medii pe o persoană pentru achiziționarea produsului X, la nivelul întregii colectivități cercetate, pentru un nivel de semnificație $\alpha = 5\%$, respectiv, pentru o probabilitate de garantare a rezultatelor de $100\% - 5\% = 95\%$ (pentru care valoarea coeficientului z_{α} citit din tabelul funcției Gauss – Laplace este 1,96), este:

¹ σ_p se calculează conform formulelor prezentate anterior (pentru σ_x).

$(\bar{x} - z_\alpha \cdot \sigma_x; \bar{x} + z_\alpha \cdot \sigma_x) \Leftrightarrow (160.000 - 1,96 \cdot 1.119,15; 160.000 + 1,96 \cdot 1.119,15) \Leftrightarrow (157.806 \text{ u.m.}, 162.194 \text{ u.m.}), \text{ unde:}$

$$\sigma_x = \frac{\sigma_0}{\sqrt{n}} \simeq \frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{25.025}{\sqrt{500}} = 1.119,15 \text{ u.m.},$$

$$S = \sqrt{\sigma^2 \cdot \frac{n}{n-1}} = \sqrt{25.000^2 \frac{500}{499}} = 25.025 \text{ u.m.}$$

Dacă se estimează că populația supusă investigației (N) este de 2.500.000 persoane, se poate garanta cu o probabilitate de 95%, că vânzările totale din produsul X vor fi cuprinse în intervalul: $[N \cdot (\bar{x} - z_\alpha \cdot \sigma_x); N \cdot (\bar{x} + z_\alpha \cdot \sigma_x)] \Leftrightarrow (2.500.000 \cdot 157.806, 2.500.000 \cdot 162.194)$, respectiv între valorile, (394.515 milioane u.m., 405.485 milioane u.m.).

Aplicație practică II

Asupra unui eșantion reprezentativ de 300 persoane, extras dintr-o colectivitate numeroasă, s-a realizat o cercetare pentru a se evidenția preferința pentru un anumit produs. Dintre cele 300 persoane investigate, 170 preferă produsul cercetat. Considerând o probabilitate de garantare a rezultatelor de 95%, se dorește să se determine ponderea celor care preferă produsul la nivelul întregii colectivități cercetate.

Proporția celor care preferă produsul, la nivelul întregii colectivități cercetate, se va încadra, pentru o probabilitate de garantare a rezultatelor de 95% și, deci, un nivel de semnificație $\alpha = 5\%$, pentru care valoarea coeficientului z_α citit din tabelul funcției Gauss – Laplace este 1,96, în intervalul:

$(p - z_\alpha \cdot \sigma_p; p + z_\alpha \cdot \sigma_p) \Leftrightarrow (0,5667 - 1,96 \cdot 0,0287; 0,5667 + 1,96 \cdot 0,0287) \Leftrightarrow (0,5105, 0,6228)$, respectiv, între 51,05% și 62,28%, unde:

$$p = \frac{m}{n} = \frac{170}{300} = 0,5667,$$

$$\sigma_p = \frac{\sigma_0}{\sqrt{n}} \simeq \frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{0,4964}{\sqrt{300}} = 0,0287,$$

$$S = \sqrt{p(1-p) \frac{n}{n-1}} = \sqrt{0,5667(1-0,5667) \frac{300}{299}} = 0,4964.$$

Dacă se aproximează că populația supusă investigației (N) este de 3.500.000 persoane, se poate garanta, cu o probabilitate de 95%, că numărul persoanelor care preferă produsul este cuprins în intervalul: $[N \cdot (p - z_\alpha \cdot \sigma_p); N \cdot (p + z_\alpha \cdot \sigma_p)] \Leftrightarrow (3.500.000 \cdot 0,5105, 3.500.000 \cdot 0,6228)$, respectiv, între 1.786,7 mii persoane și 2.180,0 mii persoane.

3.2.2. Determinarea dimensiunii eșantionului

În procesul de organizare a unei cercetări selective o problemă ce trebuie rezolvată o constituie dimensionarea eșantionului.

Dimensiunea eșantionului depinde de caracteristicile colectivității din care este extras, respectiv, de dimensiunea colectivității (atunci când aceasta nu este mare), de dispersia valorilor caracteristicilor relevante pentru obiectivele cercetării de la nivelul colectivității, de eroarea maximă admisă și de probabilitatea cu care se dorește a se garanta rezultatele, ca *restricții de ordin statistic*; precum și de o serie de *restricții de natură organizatorică*: bugetul și timpul alocat cercetării, numărul și pregătirea personalului implicat în realizarea cercetării, dispersia în teritoriu a unităților colectivității, caracteristicile bazei de sondaj etc.

Cu cât eșantionul este de volum mai mare, cu atât sporește precizia rezultatelor obținute, însă, ținând seama de criteriile de economicitate este indicat ca acesta să fie cât mai mic, fără însă a afecta precizia cu care se dorește a se obține rezultatele.

În continuare sunt prezentate **formulele de calcul necesare dimensionării eșantionului (reprezentativ), ținând cont strict de restricții de ordin statistic.**

Dimensiunea eșantionului se determină, în condițiile în care se cunoaște mărimea colectivității cercetate și când aceasta nu este numeroasă, cu ajutorul formulei:

$$n = \frac{N \cdot z_{\alpha}^2 \cdot \sigma_0^2}{(N-1) \cdot \Delta^2 + z_{\alpha}^2 \cdot \sigma_0^2},$$

unde:

N = volumul colectivității cercetate;

z_{α} = coeficientul ce corespunde probabilității P cu care se garantează rezultatele citit din tabelul funcției Gauss – Laplace (Anexa 1);

σ_0 = abaterea medie pătratică la nivelul colectivității cercetate / σ_0^2 - dispersia la nivelul colectivității cercetate ;

Δ = eroarea maximă admisă.

În cele mai multe situații cercetările se realizează asupra unor colectivități numeroase ($\frac{n}{N} \rightarrow 0$), adesea, N nefiind cunoscut. În acest caz, determinarea mărimii eșantionului presupune utilizarea formulei:

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 \cdot \sigma_0^2}{\Delta^2}$$

În cazul considerării unei *caracteristici binare* pentru dimensionarea eșantionului se va ține cont de relația: $\sigma_0^2 = p_0(1 - p_0)$,

unde: p_0 = media caracteristicii binare la nivelul colectivității cercetate.

Aceste formule se utilizează în condițiile în care se cunoaște abaterea medie pătratică la nivelul colectivității (σ_0). În general, aceste informații nu sunt disponibile, situație în care pentru determinarea mărimii eșantionului se va extrage un eșantion de volum redus n' (de 30 - 40 unități), pe baza căruia se va estima abaterea medie pătratică (S)¹.



În cazul eșantioanelor de volum redus, valoarea coeficientului ce corespunde probabilității cu care se garantează rezultatele se citește din tabelul cu valorile repartiției Student (Anexa 2).

În consecință, formulele de calcul pentru dimensionarea eșantionului, atunci când pentru estimarea abaterii medii pătratice, respectiv a dispersiei colectivității generale se studiază, în prealabil, un eșantion de dimensiuni reduse n' , sunt:

- pentru situația în care se cunoaște mărimea colectivității cercetate și când aceasta nu este numeroasă:

$$n = \frac{N \cdot t_{\alpha, n'-1}^2 \cdot S^2}{(N-1) \cdot \Delta^2 + t_{\alpha, n'-1}^2 \cdot S^2};$$

- pentru situația în care colectivitatea cercetată este numeroasă $\left(\frac{n}{N} \rightarrow 0\right)$:

$$n = \frac{t_{\alpha, n'-1}^2 \cdot S^2}{\Delta^2},$$

unde:

N = volumul colectivității cercetate;

$t_{\alpha, n'-1}$ = coeficientul ce corespunde probabilității P cu care se garantează rezultatele, citit din tabelul funcției Student pentru $n' - 1$ grade de libertate și un nivel de semnificație $\alpha = 1 - P$;

n' = mărimea eșantionului de volum redus, extras în prealabil, care a stat la baza estimării abaterii medii pătratice;

¹ Modalitatea de determinare a estimatorului abaterii medii pătratice S a fost prezentată în subunitatea de învățare 3.2.1. *Estimarea parametrilor colectivității generale.*

S = estimatorul abaterii medii pătratice.

În cazul unei *caracteristici binare*, dispersia, care este, de fapt, pătratul abaterii medii pătratice, nu poate lua o valoare mai mare de 0,25 în condițiile în care jumătate din unitățile colectivității posedă caracteristica cercetată și jumătate nu posedă această caracteristică. Astfel, în acest caz, determinarea volumului eșantionului se poate realiza considerând că dispersia este maximă (fără a mai fi necesar ca, în prealabil, să se extragă un eșantion de volum redus). Acest caz este și cel mai nefavorabil posibil în termeni de consum de timp și bani, mărimea eșantionului fiind maximă (pentru o anumită probabilitate de garantare a rezultatelor și o anumită eroare maximă admisă). Așadar, volumul eșantionului, atunci când în mod convențional se consideră că dispersia este maximă, va fi dat de formula:

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 \cdot 0,5(1-0,5)}{\Delta^2}.$$

Pentru corecta dimensionare a eșantionului și, implicit, pentru reușita unei cercetări de marketing, o problemă care se pune este identificarea, în prealabil, a colectivității ce urmează a fi studiată și alegerea caracteristicii pe baza căreia se va calcula mărimea eșantionului.

Exemplu

Dacă o întreprindere F urmărește realizarea unei cercetări ce are ca obiectiv identificarea oportunităților de creștere a vânzărilor pentru un anumit produs A, prin atragerea de noi clienți și creșterea vânzărilor către cei actuali, colectivitatea cercetată va fi reprezentată atât de firmele care achiziționează astfel de produse de la întreprinderea F, cât și de firmele ce achiziționează produse similare concurente. În condițiile în care se dorește creșterea vânzărilor doar către clienții actuali, colectivitatea cercetată se va limita doar la aceștia. Caracteristica luată în studiu în determinarea dispersiei termenilor și, implicit, în determinarea mărimumi eșantionului, poate fi în primul caz valoarea aprovizionărilor cu produse A și concurente (indiferent de producătorul acestora), iar în cel de al doi-lea caz, valoarea aprovizionărilor cu produse A de la firma F.

Caracteristica pe baza căreia urmează a fi determinată mărimea eșantionului trebuie aleasă, astfel încât, să corespundă cât mai bine obiectivelor cercetării. Alegerea se poate face în funcție de importanța diferitelor caracteristici pentru realizarea obiectivelor sau în funcție de caracteristica (dintre cele care se doresc a fi studiate) pentru care colectivitatea cercetată înregistrează eterogenitatea cea mai mare (populația cercetată poate fi mai omogenă în funcție de o anumită variabilă și mai eterogenă în raport de altă variabilă analizată). Pentru a putea realiza comparații din acest punct de vedere între diferitele caracteristici ce prezintă interes pentru cercetare și care pot fi exprimate în unități de măsură diferite, pentru calculul gradului de eterogenitate se va utiliza *coeficientul de variație*, indicator ce se exprimă în procente:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} 100 \cdot$$

unde:

σ = abaterea medie pătratică a caracteristicii la nivelul colectivității investigate;

\bar{x} = media aritmetică a valorilor caracteristicii înregistrate la nivelul colectivității investigate.

Aplicație practică I

O întreprindere A producătoare de utilaje industriale, organizează o cercetare selectivă asupra unei colectivități de 1.500 întreprinderi. Rezultatele cercetării se doresc a fi garantate cu o probabilitate de 99% urmând a fi folosite în elaborarea programului de producție pentru anul următor. Una dintre problemele ce trebuie rezolvate o constituie determinarea mărimii eșantionului, astfel încât, acesta să fie reprezentativ pentru colectivitatea cercetată. Pentru aceasta se extrage în mod aleator un număr de 40 unități pentru care se înregistrează intențiile privind aprovizionările pe anul următor. Media aprovizionărilor pe care cele 40 întreprinderi intenționează să le realizeze de la firma A se cifrează la 560 milioane u.m., iar abaterea medie pătratică corespunzătoare este de 125 milioane u.m. Eroarea maximă acceptată este de 3%.

Mărimea eșantionului se calculează astfel:

$$n = \frac{N \cdot t_{\alpha, n-1}^2 \cdot S^2}{(N-1) \cdot \Delta^2 + t_{\alpha, n-1}^2 \cdot S^2} = \frac{1.500 \cdot 2,704^2 \cdot 126,6^2}{1499 \cdot 16,8^2 + 2,704^2 \cdot 126,6^2} = 325 \text{ întreprinderi,}$$

unde:

$t_{\alpha, n-1}$ - coeficientul ce corespunde probabilității de garantare a rezultatelor, pentru $40 - 1 = 39$ grade de libertate și un nivel de semnificație $\alpha = 0,01^1$ citit din tabelul repartiției Student;



Nedispunând de valoarea tabelată a lui t pentru un nivel de semnificație de 0,01 și pentru 39 grade de libertate, aceasta a fost citită pentru un nivel de semnificație de 0,01 și 40 grade de libertate: $t_{0,01; 40} = 2,704$.

$$S = \sqrt{\sigma^2 \frac{n'}{n'-1}} = \sqrt{125^2 \frac{40}{40-1}} = 126,6 \text{ milioane u.m.,}$$

$$\Delta = 0,03 \cdot 560 = 16,8 \text{ milioane u.m.}$$

¹ $\alpha = 1 - P = 1 - 0,99$

 **Aplicație practică II**

Dintr-o colectivitate numeroasă s-a extras aleator un număr de 30 persoane, pentru care s-a înregistrat nivelul cheltuielilor pentru servicii. S-a observat că, în medie, fiecare persoană alocă lunar o sumă de 320.000 u.m. pentru servicii, abaterea de la medie fiind de 120.000 u.m. Se dorește determinarea mărimii eșantionului astfel încât acesta să fie reprezentativ, considerându-se o eroare maximă acceptată de $\pm 3\%$ și o probabilitate cu care se garantează rezultatele de 95%. Necunoscând mărimea colectivității cercetate și aceasta fiind numeroasă, pentru dimensionarea eșantionului se va utiliza formula:

$$n = \frac{t_{\alpha, n'-1}^2 \cdot S^2}{\Delta^2} = \frac{2,045^2 \cdot 122.051,4^2}{9.600^2} = 676 \text{ persoane,}$$

unde:

$t_{\alpha, n'-1} = 2,045$ (coeficientul ce corespunde probabilității de garantare a rezultatelor, pentru $30 - 1 = 29$ grade de libertate și un nivel de semnificație $\alpha = 0,05$, citit din tabelul repartiției Student),


$$S = \sqrt{\sigma^2 \frac{n'}{n'-1}} = \sqrt{120.000^2 \frac{30}{30-1}} = 122.051,4 \text{ u.m.,}$$

$$\Delta = 0,03 \cdot 320.000 = 9.600 \text{ u.m.}$$

 **Aplicație practică III**

O firmă distribuitoare de produse cosmetice intenționează să organizeze o cercetare selectivă de tip sondaj având ca obiectiv identificarea preferințelor consumatorilor față de anumite mărci comercializate. Rezultatele cercetării se doresc a se extinde cu o probabilitate de garantare de 95%. Eroarea maximă admisă este de 3%. Bugetul alocat este de 16.800.000 u.m., timpul mediu necesar unui operator de interviu pentru completarea unui chestionar este de 30 minute, perioada de realizare a cercetării este de o săptămână (de luni până vineri), timpul de lucru al unui operator este de 8 ore / zi, salariul brut pe oră este de 35.000 u.m.

Pentru a determina mărimea eșantionului trebuie să se țină cont atât de restricțiile de ordin statistic, cât și de cele de ordin organizatoric.

 Pentru simplificarea problemei nu s-a ținut cont decât de cheltuielile destinate remunerării operatorilor de interviu și, de asemenea, nu s-a luat în calcul eventualul consum de timp dintre completarea a două chestionare.

Determinarea mărimii eșantionului ținând cont de restricțiile statistice:

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 \cdot p(1-p)}{\Delta^2} = \frac{1,96^2 \cdot 0,25}{0,03^2} = 1.067 \text{ persoane,}$$

unde:

$z_{\alpha} = 1,96$ (coeficientul ce corespunde probabilității de garantare a rezultatelor de 95%, citit din tabelul funcției Gauss-Laplace).



Notă: Necunoscând dispersia elementelor din colectivitate, iar caracteristica fiind una de natură binară, s-a considerat că aceasta este maximă, respectiv: $p(1-p) = 0,25$.

Determinarea mărimii eșantionului ținând cont de restricțiile organizatorice:

Cheltuielile aferente unui operator de interviu:

$$35.000 \text{ u.m./zi} \cdot 8 \text{ ore/zi} \cdot 5 \text{ zile/săptămână} = 1.400.000 \text{ u.m.};$$

Numărul operatorilor:

$$\frac{16.800.000 \text{ u.m.}}{1.400.000 \text{ u.m.}} = 12 \text{ operatori};$$

Mărimea eșantionului va fi:

$$n = 12 \text{ operatori} \cdot 5 \text{ zile/săptămână} \cdot 8 \text{ ore/zi} \cdot 2 \text{ chestionare/oră} = 960 \text{ persoane.}$$

Deci, eșantionul va fi cuprins în intervalul (960, 1067), firma optând fie pentru încadrarea în bugetul alocat și afectarea restricțiilor de ordin statistic, fie pentru suplimentarea bugetului. Această alegere se va baza pe o analiză aprofundată a eforturilor pe care le implică suplimentarea bugetului cercetării, comparativ cu riscul reducerii probabilității de garantare a rezultatelor sau, după caz, al creșterii erorii maxime admise.

Astfel, pentru asigurarea restricțiilor statistice se impune o suplimentare a bugetului cu 1.872.500 u.m.:

- cheltuieli aferente completării unui chestionar:

$$\frac{1}{2} \text{ oră} \cdot 35.000 \text{ u.m./ oră} = 17.500 \text{ u.m. / chestionar};$$

- suplimentul de buget necesar investigării a 1.067 persoane / completării a 1.067 chestionare:

$$(1.067 \text{ chestionare} - 960 \text{ chestionare}) \cdot 17.500 \text{ u.m. / chestionar} = 1.872.500 \text{ u.m.}$$

Pe de altă parte, nesuplimentarea bugetului va determina:

- fie reducerea probabilității de garantare a rezultatelor la 93,71% (în condițiile menținerii erorii maxime admise la nivelul de 3%):

$$z_{\alpha} = \sqrt{\frac{n \cdot \Delta^2}{p(1-p)}} = \sqrt{\frac{960 \cdot 0,03^2}{0,25}} = 1,86$$

valoare ce corespunde, conform tabelului funcției Gauss-Laplace, unei probabilități de garantare a rezultatelor de 93,71%;

- fie menținerea probabilității de garantare a rezultatelor la valoarea de 95% și creșterea erorii maxime admise la 3,16%:

$$\Delta = \sqrt{\frac{z_{\alpha}^2 \cdot p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{1,96^2 \cdot 0,25}{960}} = 0,0316 = 3,16\%$$

3.2.3. Validarea eșantionului

În condițiile în care cercetarea s-a organizat pe un eșantion reprezentativ pentru colectivitatea cercetată, se pune problema determinării măsurii în care repartiția caracteristicilor ce prezintă interes pentru obiectivele cercetării, de la nivelul eșantionului, este similară cu cea înregistrată la nivelul colectivității totale. Pentru validarea eșantionului este necesar a se cunoaște distribuția (și, implicit, valoarea medie a variabilelor cercetate) la nivelul populației totale.

Validarea eșantionului presupune determinarea cauzei abaterii mediei eșantionului de la media reală (media colectivității); respectiv, să se determine dacă această diferență este semnificativă (generată de erori de eșantionare) sau se datorează unor erori întâmplătoare de selecție.

Pentru aceasta se utilizează un test de semnificație denumit **test z**, ce studiază *semnificația statistică diferențelor dintre medii*. Testul presupune calculul valorii teoretice z_c , conform formulelor:

$$z_c = \frac{|\bar{x} - x_0|}{\sigma_{\bar{x}}}, \text{ în cazul caracteristicilor nebinare;}$$

$$z_c = \frac{|p - p_0|}{\sigma_p}, \text{ în cazul caracteristicilor binare,}$$

unde:

\bar{x}_0, p_0 – media colectivității cercetate;

\bar{x}, p – media eșantionului extras;

$\sigma_{\bar{x}}, \sigma_p$ - eroarea medie de selecție.

Se lansează ipoteza nulă conform căreia nu există diferențe semnificative între cele două valori medii.

Valoarea calculată z_c se va compara cu valoarea tabelată z_α (coeficientul z citit din tabelul funcției Gauss – Laplace, pentru o anumită probabilitate de garantare a rezultatelor P).

Dacă:

$z_c > z_\alpha$, ipoteza nulă se respinge - între cele două valori există diferențe semnificative determinate de greșeli de eșantionare, eșantionul neputând fi validat pentru probabilitatea de garantare a rezultatelor P considerată;

$z_c < z_\alpha$, ipoteza nulă se acceptă - între cele două valori nu există diferențe semnificative, eșantionul putând fi validat, pentru probabilitatea de garantare a rezultatelor P .



Pentru eșantioanele de volum redus z_α se înlocuiește cu valoarea $t_{\alpha; n-1}$, care se citește din tabelul repartiției Student pentru un nivel de semnificație $\alpha = 1 - P$ și pentru $n - 1$ grade de libertate, unde n – dimensiunea eșantionului cercetat.

De exemplu, dacă la un anumit moment, structura pe medii a populației României se prezintă astfel: 54% populație urbană și 46% populație rurală (conform datelor furnizate de INS), un eșantion reprezentativ pentru această populație (cel puțin din perspectiva caracteristicii indicate) va trebui să prezinte o distribuție pe medii ne semnificativ diferită. În aceeași ordine de idei, în cazul unei cercetări, pentru care caracteristica „veniturile populației” prezintă importanță, se va testa dacă structura și, implicit, media eșantionului în funcție venituri sunt ne semnificativ diferite în raport cu structura și media înregistrată la nivelul populației totale. Dacă structura populației cercetate și structura eșantionului, în funcție de variabilele cercetate și, implicit, mediile acestor variabile la nivelul colectivității și, respectiv, la nivelul eșantionului sunt semnificativ diferite, eșantionul nu va fi validat.

Aplicație practică

O firmă care a lansat pe piață un nou sortiment de cafea, a realizat o cercetare selectivă de tip sondaj asupra unui eșantion de 1.000 persoane (peste 18 ani). Din cele 1.000 persoane incluse în eșantion 57% sunt femei, restul de 43%, bărbați. Datele statistice atestă că în populația peste 18 ani ponderea femeilor este de 51%.

Pornind de la această diferență se impune determinarea cauzei abaterii mediei eșantionului de la media reală, respectiv, să se determine dacă această diferență este semnificativă sau se datorează unor erori întâmplătoare de selecție. Se consideră o probabilitate de garantare a rezultatelor de 95%.

Se lansează ipoteza nulă conform căreia nu există diferențe semnificative între cele două valori.

Se va proceda la validarea eșantionului, respectiv, se va calcula valoarea z_c , astfel:

$$z_c = \frac{|p - p_0|}{\sigma_p} = \frac{|0,57 - 0,51|}{0,0158} = 3,797,$$

unde:

$$\sigma_p = \frac{\sigma_0}{\sqrt{n}} = \frac{0,4999}{\sqrt{1.000}} = 0,0158$$

$$\sigma_0 = \sqrt{p_0(1 - p_0)} = \sqrt{0,51(1 - 0,51)} = 0,4999.$$

Valoarea $z_c = 3,797 > z_\alpha = 1,96$ (valoare citită din tabelul funcției Gauss-Laplace, pentru o probabilitate de garantare a rezultatelor de 95%) \Rightarrow ipoteza nulă se respinge - între cele două caracteristici există diferențe semnificative generate de greșeli de eșantionare, deci eșantionul nu poate fi validat.

3.2.4. Redresarea eșantionului

În cazul cercetărilor selective de tip sondaj, când eșantionul nu poate fi validat datorită diferențelor dintre media de selecție și media colectivității cercetate (diferențe care, pentru nivelul de semnificație considerat, nu pot fi puse pe seama unor greșeli întâmplătoare de selecție, ci pe seama greșelilor de eșantionare), se poate proceda la redresarea eșantionului.

Operația de **redresare a eșantionului** presupune modificarea structurii acestuia în funcție de caracteristicile cercetate, astfel încât, aceasta să fie similară cu structura colectivității cercetate, situație în care și media variabilei considerate de la nivelul eșantionului va fi identică cu media populației cercetate.

În cazul în care o redresare efectivă a eșantionului nu se poate face (respectiv, nu se pot selecta suplimentar alte unități care să posede acele caracteristici necesare eliminării diferențelor între structura colectivității și cea a eșantionului) se poate proceda la¹:

- excluderea (eliminarea din operațiile de centralizare și prelucrare a datelor) a unor chestionare din categoria celor suprareprezentate, sau
- multiplicarea (înregistrarea de două ori a datelor) unui anumit număr de chestionare din categoria celor subreprezentate.

Alegerea chestionarelor (din totalul celor completate) ce vor fi excluse / multiplicare se face aleator. Menționăm că operațiile indicate, deși îmbunătățesc rezultatele care s-ar fi obținut prin studierea tuturor chestionarelor, trebuie privite cu anumite rezerve. În cazul excluderii unui anumit număr de chestionare sunt afectate restricțiile statistice avansate inițial pentru determinarea dimensiunii eșantionului, eșantionul rezultat fiind mai mic. De asemenea, în cazul multiplicării chestionarelor se pornește de la considerentul că persoanele care ar fi trebuit intervievate suplimentar răspund identic la întrebările din chestionar cu persoanele investigate, ceea ce poate fi incorect.

3.2.5. Procedee de eșantionare

Dimensionarea eșantionului în funcție de restricții statistice și/sau organizatorice reprezintă o primă etapă în determinarea colectivității ce urmează a fi supusă investigației. Ulterior, se impune găsirea unor modalități de selectare a unităților în eșantion, alegerea uneia sau alteia dintre schemele de eșantionare depinzând de măsura în care cercetătorul cunoaște colectivitatea cercetată, de obiectivele cercetării și de condițiile concrete de realizare. Din acest punct de vedere selecția unităților în eșantion poate avea un caracter *probabilistic (aleator)* sau *neprobabilistic (nealeator)*.

O **selecție aleatoare (probabilistică)** presupune ca fiecare unitate a colectivității cercetate să aibă aceeași șansă (probabilitate) de a fi inclusă în eșantion. Caracterul aleator al selecției se bazează pe faptul că unitățile sunt extrase la întâmplare, context în care eșantionul constituit devine o reprezentare fidelă a colectivității cercetate. Caracterul reprezentativ al eșantionului permite extinderea rezultatelor la nivelul colectivității din care a fost extras, calculul intervalelor de încredere (așa după cum am precizat anterior), precum

¹ pentru cazul anchetei. Similar se poate proceda și în cazul cercetărilor ce utilizează alte instrumente de culegere a datelor.

și aplicarea testelor de semnificație pentru ipotezele statistice avansate. În consecință metodele de eșantionare probabilistică se utilizează în cazul cercetărilor selective de tip sondaj.

O **selecție neprobabilistică (nealeatoare)** presupune alegerea unităților ce urmează a fi incluse în eșantion urmărindu-se asigurarea unui minim de efort financiar și de timp. Operația de extragere a unităților în eșantion este lăsată la latitudinea cercetătorilor / anchetatorilor.

Selecția neprobabilistică are dezavantajul afectării reprezentativității, în contextul în care nu toate unitățile din colectivitatea generală au aceeași șansă de a intra în eșantion. Caracterul nealeator al extragerii unităților din eșantion justifică utilizarea acesteia, îndeosebi, în cazul cercetărilor ce au caracter exploratoriu.

Având la bază una dintre tipurile de selecție prezentate, se disting mai multe procedee de eșantionare, unele dintre acestea fiind redată în continuare.

3.2.5.1. Eșantionarea aleatoare (probabilistică)

Procedeele de eșantionare probabilistică se încadrează, în funcție de modalitatea de determinare a dimensiunilor eșantionului, în două categorii: **eșantionare fixă** și **eșantionare secvențială**.

Eșantionarea fixă presupune ca mărimea eșantionului să fie stabilită la începutul cercetării, în funcție de criteriile avute în vedere.

Eșantionarea secvențială presupune extragerea, în mod succesiv, a unor eșantioane, procesul de extragere finalizându-se când se constată că eșantioanele astfel constituite îndeplinesc criteriile stabilite inițial (de exemplu, o anumită probabilitate de garantare a rezultatelor cercetării). Eșantionarea secvențială prezintă avantajul că duce, în general, la un eșantion de dimensiuni mai reduse comparativ cu eșantionarea fixă.

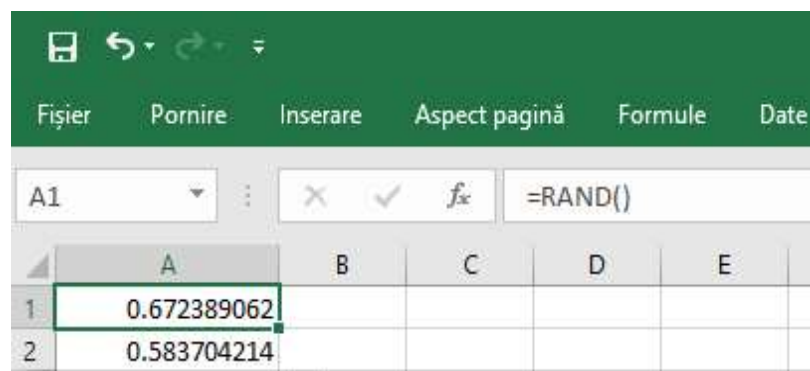
Printre *procedeele de eșantionare aleatoare* utilizate în practica cercetărilor de marketing, se numără:

- eșantionarea simplă aleatoare;
- eșantionarea mecanică;
- eșantionarea stratificată;
- eșantionarea de grup;
- eșantionarea multistadială;
- eșantionarea multifază;
- eșantionarea geografică;
- eșantionarea spațială.

Eșantionarea simplă aleatoare (eșantionarea nerestrictivă)

Procedeul denumit **eșantionare simplă aleatoare** sau **eșantionare nerestrictivă** (nu impune nici o restricție prealabilă procesului de extragere a unităților în eșantion) se utilizează în cazul unor colectivități relativ omogene, negrupate și presupune extragerea aleatoare a unităților din eșantion pornind de la baza de sondaj. Extragerea unităților din eșantion poate avea la bază: procedeul tabelor cu numere aleatoare (au fost elaborate și utilizate în statistica matematică tablele cu numere aleatoare de către: Kendall, Fisher etc., în prezent, putându-se utiliza programe specializate de calculator denumite generatoare de numere aleatoare), procedeul tragerii la sorți după principiul schemei cu bilă nerevenită sau, atunci când dimensiunea colectivității o permite (este de dimensiuni reduse), extragerea în mod aleator a unui eșantion dintr-o listă a tuturor eșantioanelor posibile.

Pentru extragerea de numere aleatoare, la îndemâna oricărui cercetător, este funcția *rand()* din Excel, care este un generator de numere aleatoare (generează numere aleatoare cuprinse între 0 și 1):

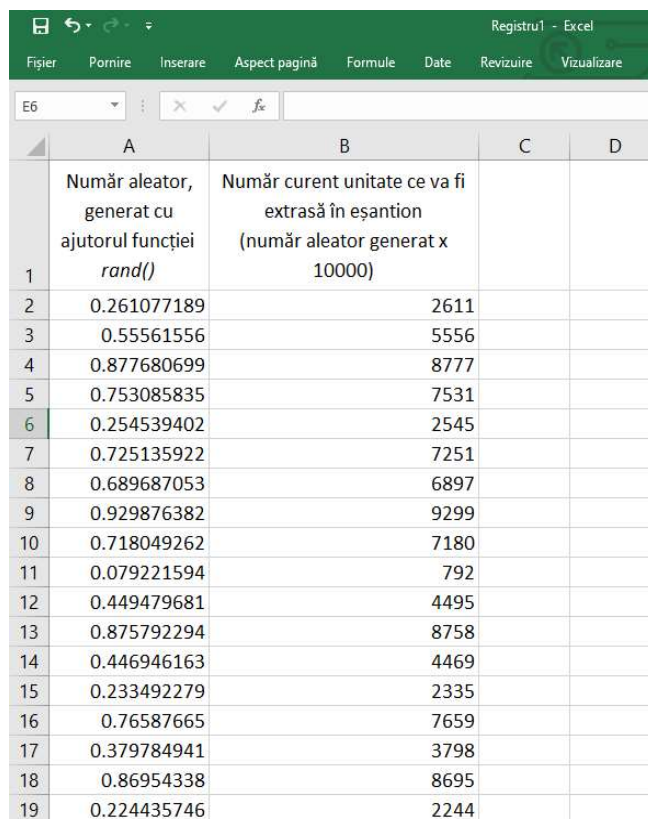


	A	B	C	D	E
1	0.672389062				
2	0.583704214				

Funcția *rand()* din Excel

Exemplu

Considerăm, de exemplu, o cercetare selectivă, de tip sondaj, întreprinsă pe o colectivitate de 10.000 persoane, pentru care dispunem de o bază de sondaj (lista tuturor celor 10.000 persoane ordonate după un anumit criteriu, de exemplu, alfabetic). Eșantionul supus cercetării este de 1.000 persoane. Pentru a determina unitățile ce vor fi incluse în eșantion vom genera, cu ajutorul funcției *rand()* din Excel 1.000 de numere aleatoare. Fiecare număr aleator obținut va fi înmulțit cu dimensiunea colectivității (10.000), valoarea obținută indicând numărul curent (din baza de eșantionare) al persoanei ce va fi inclusă în eșantion. Se vor obține, astfel, 1.000 de numere cuprinse în intervalul $[1, 10.000]$ și care vor reprezenta numerele curente ale unităților extrase în eșantion.



	A	B	C	D
1	Număr aleator, generat cu ajutorul funcției <i>rand()</i>	Număr curent unitate ce va fi extrasă în eșantion (număr aleator generat x 10000)		
2	0.261077189	2611		
3	0.55561556	5556		
4	0.877680699	8777		
5	0.753085835	7531		
6	0.254539402	2545		
7	0.725135922	7251		
8	0.689687053	6897		
9	0.929876382	9299		
10	0.718049262	7180		
11	0.079221594	792		
12	0.449479681	4495		
13	0.875792294	8758		
14	0.446946163	4469		
15	0.233492279	2335		
16	0.76587665	7659		
17	0.379784941	3798		
18	0.86954338	8695		
19	0.224435746	2244		

Utilizarea funcției *rand()* din Excel pentru extragerea aleatoare a unităților în eșantion

Așadar, pornind de la figura de mai sus, în eșantionul de la care se vor culege datele, vor fi incluse unitățile cu numerele de ordine: 2611, 5556, 8777, 7531 ș.a.m.d., din baza de eșantionare.

Eșantionarea mecanică (sistematică)

O schemă puțin modificată a eșantionării nerestricțive o constituie procedeul denumit **eșantionare mecanică** sau **sistematică**. Această schemă de eșantionare presupune ordonarea aleatoare a unităților în funcție de un anumit criteriu (de exemplu, alfabetic), încercând prin aceasta includerea întâmplătoare a unităților în listele ce formează baza de sondaj. Criteriul ales pentru ordonarea unităților în baza de sondaj nu trebuie să aibă legătură cu valoarea înregistrată a variabilelor cercetate la nivelul unităților colectivității. Selecția unităților în eșantion se realizează cu ajutorul unui **pas de numărare**, determinat ca raport între dimensiunea N a colectivității generale și efectivul n al eșantionului. Prima unitate inclusă în eșantion este selectată la întâmplare (prin tragere la sorți), după care celelalte unități se adaugă succesiv la prima, fiecare unitate selectată situându-se la o distanță de $\frac{N}{n}$ față de unitatea extrasă anterior.

În cazul în care ordonarea sistematică a unităților în baza de sondaj se realizează după alte criterii care ar putea afecta caracterul aleator al ordonării unităților, *eșantionarea mecanică sau sistematică își pierde caracterul aleator*. De exemplu, ordonarea unităților după criteriul teritorial sau de timp pot afecta caracterul probabilistic al extragerii unităților în eșantion. Astfel, în general, unitățile situate în apropiere unele de altele sunt mai asemănătoare decât unitățile distanțate din punct de vedere teritorial; în aceeași ordine de idei, fenomenele înregistrează în timp o anumită ciclicitate. În acest context, unitățile a căror numere de ordine sunt apropiate în cadrul bazei de eșantionare pot fi asemănătoare și, astfel, în funcție de dimensiunea pasului de numărare, selecția unităților în eșantion poate să-și piardă caracterul aleator.

! După unii autori, eșantionarea mecanică ocupă o poziție intermediară între eșantionarea aleatoare și cea nealeatoare, datorită utilizării în extragerea unităților din eșantion a unui pas de numărare, care poate coincide cu anumite periodicități existente în baza de sondaj, putând, astfel, afecta caracterul aleator al extragerii.

Exemplu

Considerând exemplul prezentat anterior (o colectivitate de 10.000 persoane și un eșantion de 1.000 persoane), pasul de numărare va fi: $\frac{10.000}{1.000} = 10$. Se va selecta, complet întâmplător un număr cuprins între 1 și 10, după exemplul prezentat anterior (se generează un număr aleator cuprins între 0 și 1 cu ajutorul funcției rand() și se înmulțește cu 10). Considerăm că prima unitate inclusă în eșantion, astfel determinată, este 7. Următoarele unități incluse în eșantion se situează la o distanță de 10 (dimensiunea pasului de numărare) de aceasta. Așadar numerele de ordine ale unităților incluse în eșantion sunt: 7, 17, 27,, 9997.

Schemele de eșantionare simplă aleatoare și mecanică prezintă avantajul simplității, însă intervalele de încredere ale parametrilor estimați au limite largi, erorile medii de selecție și dimensiunea eșantioanelor sunt, de asemenea, mari.

Eșantionarea stratificată (tipică)

Când colectivitatea cercetată este sau poate fi împărțită în grupe în funcție de o serie de criterii geografice, socio-demografice, economice etc. se poate utiliza procedeul denumit **eșantionare stratificată** sau **tipică**. Criteriile de grupare ale unităților colectivității generale trebuie alese astfel încât să se asigure o cât mai mare omogenitate la nivelul grupelor

constituite. Din fiecare grupă de unități se extrage aleator un anumit număr de unități, astfel încât, să se asigure reprezentativitatea fiecărei grupe la nivelul eșantionului.

Eșantionarea stratificată poate fi *simplică, proporțională și tipică optimă*.

Extragerea unui număr egal de unități din fiecare grupă, fără a se ține cont de ponderea pe care aceasta o deține la nivelul colectivității generale (efectivul unităților care se extrag din cadrul fiecărei grupe este egal cu raportul dintre dimensiunea eșantionului și numărul grupelor) poartă denumirea de **eșantionare stratificată simplă**. În practica cercetărilor de marketing, în cazul populațiilor stratificate, se optează, în general, pentru una dintre celelalte două scheme de eșantionare stratificată: proporțională sau tipică optimă.

Extragerea unui număr de unități din fiecare grupă, proporțional cu ponderea pe care aceasta o deține la nivelul colectivității generale poartă denumirea de **eșantionare stratificată proporțională**. Se asigură astfel, la nivelul eșantionului, o structură pe grupe identică cu structura colectivității totale.

Extragerea unui număr de unități din fiecare grupă ținând cont de ponderea pe care aceasta o deține la nivelul colectivității generale, precum și de dispersia înregistrată la nivelul unităților sale poartă denumirea de **eșantionare tipică optimă**. Această schemă de eșantionare asigură o mai mare reprezentare la nivelul eșantionului a acelor grupe în care se înregistrează un grad mai mare de variație a valorilor caracteristicii la nivelul unităților cercetate. Mai buna reprezentare a grupelor ce înregistrează o mai mare eterogenitate crește eficiența acestei scheme de eșantionare, ducând la minimizarea erorii de selecție comparativ cu celelalte scheme de eșantionare stratificată.

Eșantionarea de grup

Procedeele denumite **eșantionare de grup** se utilizează în situația în care colectivitatea cercetată este sau poate fi divizată în mai multe grupuri. De exemplu, pot constitui un grup: membrii unei gospodării sau ai unei familii, membrii anumitor formații de lucru, persoanele care locuiesc într-un anumit imobil etc. Schema eșantionării de grup este cu atât mai recomandată cu cât gradul de omogenitate dintre grupurile ce constituie colectivitatea totală este mai mare, respectiv, cu cât fiecare grup reproduce la scară redusă, într-o măsură cât mai fidelă, colectivitatea generală. Totuși, grupurile se constituie nu la întâmplare ci în procesul dezvoltării economico - sociale, astfel că, în cadrul fiecărui grup șansa de a se înregistra o eterogenitate a unităților similară cu cea înregistrată la nivelul colectivității totale este aproape inexistentă, motiv pentru care cercetarea unui singur grup nu este suficientă. În consecință, această schemă de eșantionare presupune extragerea, în mod aleator, a unor grupuri, toate unitățile din grupurile extrase fiind incluse în eșantion; extragerea unui număr suficient de grupuri ducând, în final, la asigurarea unui eșantion reprezentativ pentru colectivitatea generală.

Această schemă de eșantionare prezintă avantajul unor costuri reduse, realizarea cercetării presupunând un consum de timp diminuat datorită vecinătății între elementele grupului.

În practica cercetărilor de marketing, se utilizează și o altă formă a schemei de eșantionare de grup care presupune extragerea în mod aleator a unui anumit număr de unități din cadrul fiecărui grup. Această schemă previne riscul reprezentării în eșantion doar a anumitor grupuri (locuitorii din anumite imobile, din unele unități administrativ-teritoriale etc.).

Eșantionarea multistadială

Procedeul denumit **eșantionare multistadială** este o metodă de selecție a unităților în eșantion care presupune parcurgerea mai multor faze. Astfel, din colectivitatea cercetată, este extras un eșantion (primar) care este supus analizei corespunzător obiectivelor cercetării. În baza concluziilor desprinse, după analiza făcută, sunt extrase (din eșantionul primar) alte eșantioane (secundare, terțiare etc.). Procesul de extragere succesivă a eșantioanelor se finalizează în momentul când se obține un ultim eșantion (eșantionul cercetării) care îndeplinește condițiile referitoare la dimensiune și structură cerute de obiectivele cercetării.

Eșantionarea multifază

O altă variantă a eșantionării multistadiale este denumită **eșantionare multifază**. Procedeul de selecție a eșantionului cercetării este relativ similar. În schimb, dacă în cazul eșantionării multistadiale analiza eșantioanelor intermediare avea rolul doar de a conduce, în final, la eșantionul dorit (informațiile obținute din analiza acestora nu aveau însemnătate din perspectiva problematicii investigate), în cazul eșantionării multifază, fiecare eșantion intermediar extras este supus analizei, informațiile astfel obținute contribuind la crearea unui portret mai amănunțit asupra problematicii investigate.

Eșantionarea geografică (teritorială)

Tot în categoria eșantionării multistadiale se încadrează și procedeul denumit **eșantionare geografică (teritorială)**. Această schemă de eșantionare presupune folosirea unor hărți care să permită împărțirea populației după criteriul teritorial (populația este împărțită în suprafețe teritoriale), urmând a fi extrase aleator, în mod succesiv, un anumit număr din unitățile teritoriale delimitate, de unde, în final, se vor selecta unitățile ce vor fi investigate.

Exemplu

O cercetare la nivelul pieței naționale realizată conform schemei de eșantionare geografică presupune: extragerea unui anumit număr de județe, din care, ulterior, se extrage un anumit număr de localități din mediul urban și, respectiv, rural; selectarea anumitor cartiere, sectoare etc. din cadrul localităților urbane; selecția străzilor, a arterelor de la nivelul cartierelor/districtelor din mediul urban și, respectiv, din localitățile rurale; selecția

locuințelor din cadrul străzilor/arterelor extrase și, în final, selectarea, din cadrul fiecărei locuințe a unității/unităților de la care se vor culege datele. Toate aceste selecții repetate trebuie să îndeplinească condițiile extragerii aleatoare a unităților din eșantion.

Eșantionarea geografică este utilizată, îndeosebi, când: colectivitatea cercetată este dispersată în teritoriu, se dorește acoperirea unui anumit teritoriu, criteriul geografic constituie un factor de segmentare la nivelul pieței cercetate.

Eșantionarea spațială

Adesea utilizat în cercetările de marketing, procedeul denumit **eșantionare spațială** presupune constituirea eșantionului din unitățile care se află într-un anumit loc, la un anumit moment dat. Astfel de cercetări se realizează în cadrul magazinelor, a târgurilor expoziționale etc., eșantionul fiind constituit din persoane care în anumite zile și în anumite intervale orare intră în respectivele spații anterior delimitate. În funcție de obiectivele cercetării, zilele și intervalele orare în care se va realiza cercetarea se vor alege, astfel încât, să se asigure pe cât posibil o reprezentare corectă a colectivității cercetate la nivelul eșantionului investigat. În cazul acestui tip de eșantionare există riscul suprareprezentării vizitatorilor (clienților) frecvenți în defavoarea celor ocazionali, motiv pentru care în alegerea momentelor de înregistrare se vor avea în vedere rapoartele de urmărire a frecvenței de circulație prin respectivele locații. Eșantionul poate fi constituit din toate persoanele aflate în respectivele spații în intervalul de timp determinat sau se poate proceda (în funcție de dimensiunea eșantionului, de intervalul de timp și traficul din respectiva locație) la includerea în eșantion a fiecărei a n -a persoană care intră în locația și timpul stabilite. Un eșantion astfel determinat va fi reprezentativ pentru colectivitatea constituită din vizitatorii locațiilor (magazine, târguri expoziționale etc.) în care s-a realizat cercetarea (sau a grupului de unități din care, în mod aleator, au fost selectate locațiile în care s-a realizat efectiv interviuarea subiecților).

În cazul în care în alegerea momentului de realizare a interviuării nu se ține cont de rapoartele de urmărire a frecvenței de circulație și nu se ia în considerare că în anumite zile și în anumite intervale orare vor fi supra sau subreprezentate anumite categorii de persoane (de exemplu, persoanele ocupate vor fi subreprezentate dacă cercetarea se va realiza în zilele lucrătoare între orele 8 și 16) eșantionul își va pierde caracterul reprezentativ, rezultatele obținute neputându-se extinde asupra colectivității din care a fost extras.

3.2.5.2. Eșantionarea nealeatoare (neprobabilistică)

Procedeele de eșantionare neprobabilistică se caracterizează printr-o extragere a unităților din eșantion după criterii subiective, context în care nu toate unitățile colectivității generale au aceeași șansă de a fi selectate. Aplicarea acestor procedee presupune o corectă cunoaștere a colectivității generale de către cercetător (anchetator), astfel încât, să fie alese unitățile, pe cât posibil, cele mai reprezentative pentru colectivitatea din care sunt extrase. Cu toate acestea, în cazul în care selecția este lăsată la latitudinea celor care realizează cercetarea, nu se mai poate vorbi de o corectă reprezentare a populației la nivelul eșantionului și, în consecință, rezultatele obținute nu pot fi extinse la nivelul întregii colectivități, respectiv nu se pot calcula intervalele de încredere și erorile de sondaj pentru parametrii colectivității cercetate.

Avantajele utilizării acestor scheme de eșantionare rezultă din costurile și consumul de timp reduse în comparație cu eforturile ocazionate de realizarea unor investigații prin sondaj și, de asemenea, organizarea cercetării nu necesită existența unei baze de eșantionare completă.

Printre *metodele de eșantionare neprobabilistică* utilizate în cercetările de marketing se numără:

- eșantionarea pe cote;
- eșantionarea prin metoda voluntariatului;
- eșantionarea dirijată (orientată);
- eșantionarea concentrată.

Eșantionarea pe cote

Procedeele denumite **eșantionare pe cote** este o formă de selecție a unităților în eșantion care presupune cunoașterea structurii populației cercetate în funcție de o serie de criterii: socio-demografice, economice, geografice etc. Această schemă de eșantionare presupune o selecție a unităților din eșantion având la bază o **cotă de selecție**. Cotele de selecție sunt stabilite, în prealabil, în funcție de structura colectivității cercetate și, bineînțeles, de obiectivele cercetării. Se vor selecta, astfel, unități care se încadrează în caracteristicile cotelor stabilite, urmărindu-se realizarea unui minim de efort din partea anchetatorilor. Astfel, fiecărui anchetator i se dau indicații detaliate cu privire la tipul de subiecți ce trebuie intervievați (de exemplu: 10 persoane de gen feminin, din mediul urban, cu vârstă cuprinsă între 20 și 34 ani). Alegerea persoanelor ce urmează a fi investigate și a locului în care se realizează interviu este, mai departe, lăsată la latitudinea anchetatorului. Se impune, așadar, ca alegerea criteriilor care stau la baza definirii cotelor de selecție să țină seama de ușurința identificării persoanelor care se încadrează în respectivele cote, precum și de cerințele de ordin psihologic (nu se vor utiliza criterii de selecție care sunt considerate confidențiale: de exemplu, nivelul veniturilor).

Se observă că metoda prezintă unele similitudini cu schema eșantionării stratificate, diferența constând în modul de selecție a unităților în eșantion (în cazul eșantionării stratificate selecția se face aleator, comparativ cu caracterul nealeator al selecției în eșantionarea pe cote). Astfel, selecția pe cote prezintă avantajul unui efort mai redus din partea celor care realizează cercetarea, anchetatorii lucrând într-un ritm mai rapid în acest caz, comparativ cu situația selecției probabilistice.

În general, numărul de unități care se extrag în cadrul fiecărei cote este determinat astfel încât structura eșantionului extras, din punctul de vedere al criteriilor considerate în definirea cotelor, să fie o copie a structurii colectivității generale, caz în care cercetătorul trebuie să dispună de date statistice referitoare la populația cercetată. În cazul în care nu există date statistice referitoare la structura colectivității în funcție de criteriile avute în vedere în definirea cotelor de selecție, se poate ține cont de obiectivele cercetării și de experiența cercetătorului în domeniul investigat. Astfel, se poate proceda la acordarea unei importanțe mai mari anumitor categorii de populație (vor deține o pondere mai mare în eșantion) sau, după caz, se va extrage un număr egal de persoane din fiecare categorie.

 **Exemplu**

Se dorește realizarea unei cercetări la nivelul pieței produsului X. Pentru selecția unităților în eșantion s-a optat pentru o eșantionare pe cote, în definirea cotelor având în vedere criterii esențiale de diferențiere la nivelul pieței produsului pentru care se realizează cercetarea, respectiv: mediul, sexul, vârsta. Se vor extrage, așadar, în eșantion următoarele categorii:

- persoane din urban, de gen masculin, de 18 – 29 ani;
- persoane din urban, de gen masculin, de 30 – 49 ani;
- persoane din urban, de gen masculin, de 50 ani și peste;
- persoane din urban, de gen feminin, de 18 – 29 ani;
- persoane din urban, de gen feminin, de 30 – 49 ani;
- persoane din urban, de gen feminin, de 50 ani și peste;
- persoane din rural, de gen masculin, de 18 – 29 ani;
- persoane din rural, de gen masculin, de 30 – 49 ani;
- persoane din rural, de gen masculin, de 50 ani și peste;
- persoane din rural, de gen feminin, de 18 – 29 ani;
- persoane din rural, de gen feminin, de 30 – 49 ani;
- persoane din rural, de gen feminin, de 50 ani și peste.

Pentru a stabili numărul de persoane ce vor fi extrase din fiecare categorie, s-a avut în vedere efectivul persoanelor (de peste 18 ani) din zona vizată pe categorii după mediul de locuit, gen și grupă de vârstă, care a stat la baza determinării ponderilor deținute de fiecare categorie în totalul populației cercetate. Pe baza ponderilor astfel determinate, s-a calculat efectivul de persoane ce se vor extrage în eșantion din fiecare categorie, prin aplicarea respectivului procent la efectivul eșantionului cercetat.

Dimensiunea eșantionului cercetat, determinat în funcție de resursele disponibile (financiare, umane, de timp), este de 600 persoane.

Determinarea efectivului de persoane ce vor fi incluse în eșantion din cadrul fiecărei categorii definite / cote de selecție

<i>Mediul de locuit</i>	<i>Genul</i>	<i>Grupe de vârstă</i>	<i>Efectiv persoane de peste 18 ani din colectivitatea cercetată</i>	<i>% deținut de fiecare categorie în total colectivitate cercetată</i>	<i>Efectiv persoane ce se vor selecta în cadrul fiecărei cote de selecție</i>
<i>urban</i>	<i>masculin</i>	<i>18 - 29 ani</i>	<i>4126</i>	<i>9.6</i>	<i>58</i>
		<i>30 - 49 ani</i>	<i>5752</i>	<i>13.4</i>	<i>80</i>
		<i>50 ani și peste</i>	<i>4353</i>	<i>10.1</i>	<i>61</i>
	<i>feminin</i>	<i>18 - 29 ani</i>	<i>4250</i>	<i>9.9</i>	<i>59</i>
		<i>30 - 49 ani</i>	<i>5628</i>	<i>13.1</i>	<i>78</i>
		<i>50 ani și peste</i>	<i>3822</i>	<i>8.9</i>	<i>53</i>
<i>rural</i>	<i>masculin</i>	<i>18 - 29 ani</i>	<i>2259</i>	<i>5.3</i>	<i>32</i>
		<i>30 - 49 ani</i>	<i>3126</i>	<i>7.3</i>	<i>44</i>
		<i>50 ani și peste</i>	<i>2250</i>	<i>5.2</i>	<i>31</i>
	<i>feminin</i>	<i>18 - 29 ani</i>	<i>1966</i>	<i>4.6</i>	<i>27</i>
		<i>30 - 49 ani</i>	<i>2857</i>	<i>6.6</i>	<i>40</i>
		<i>50 ani și peste</i>	<i>2621</i>	<i>6.1</i>	<i>37</i>
<i>TOTAL</i>			<i>43010</i>	<i>100.0</i>	<i>600</i>

Efectivul persoanelor de investigat pe categorii (cote de selecție), a fost ulterior distribuit pe operatori de interviu, astfel încât, la sfârșitul cercetării, după centralizarea datelor, să rezulte un număr de persoane cercetate din fiecare categorie identic cu cel din ultima coloană a tabelului de mai sus.

Eșantionarea prin metoda voluntariatului

Constituirea eșantionului investigat din persoanele care răspund, în mod voluntar, la solicitarea cercetătorilor de a participa la anumite studii, de regulă anchete, poartă denumirea de **eșantionare prin metoda voluntariatului**. Specificul acestor cercetări constă în absența anchetatorului, iar metoda de înregistrare este *autoadministrarea*. Astfel de cercetări sunt din ce în ce mai frecvente în rândul utilizatorilor de internet (chestionarele sunt accesibile pe diferite pagini web), a cititorilor de presă (chestionarele se publică în paginile revistelor, ale ziarelor), precum și în rândul clienților magazinelor, ai hotelurilor, vizitatorilor târgurilor expoziționale etc. (chestionarele fiind plasate în locuri accesibile, la dispoziția celor care intră/vizitează respectivele locații). În ciuda caracterului nereprezentativ al eșantionului, astfel de cercetări oferă, adesea, un volum bogat de informații privind problematica investigată.

Eșantionarea dirijată (orientată)

Constituirea colectivității de selecție în funcție de un anumit criteriu ales de cercetător în raport de obiectivele specifice ale cercetării, poartă denumirea de **eșantionare dirijată (orientată)**. Sunt incluse, astfel, în eșantion unitățile considerate relevante pentru cercetare (principalii clienți ai unei companii, persoanele a căror opinie prezintă importanță pentru obiectivele cercetării) sau unități considerate ca fiind cele mai reprezentative (unități ale căror valori ale parametrilor studiați se apropie de media ce trebuie estimată).

Exemplu

Se dorește realizarea unei cercetări la nivelul pieței service-ului pentru echipamente stomatologice. Piața vizată este constituită din 215 clienți potențiali, dintre care 200 cabinete stomatologice individuale și 15 clinici stomatologice (unități medicale în care își desfășoară activitatea mai mulți medici și care oferă, de regulă, o paletă mai largă de servicii medicale). Optându-se pentru o eșantionare dirijată, cercetarea a fost realizată exclusiv în rândul celor 15 clinici stomatologice.

Eșantionarea concentrată

Poartă denumirea de **eșantionare concentrată** procedeul prin care se includ în eșantion doar acele categorii de subiecți care constituie majoritatea cazurilor individuale din punctul de vedere al caracteristicilor relevante pentru problematica investigată.

În consecință, utilizarea uneia sau a alteia dintre schemele de eșantionare se realizează pe baza luării în considerare a unor aspecte legate de: tipul, cantitatea și calitatea informațiilor ce se doresc a se obține, dispersia variabilelor ce prezintă interes pentru cercetare la nivelul populației studiate, criteriile impuse în ceea ce privește reprezentativitatea eșantionului și, implicit, cele legate de extinderea rezultatelor asupra întregii colectivități cercetate. Se au, de asemenea, în vedere restricțiile de ordin organizatoric impuse, caracteristicile populației investigate din punctul de vedere al distribuției în teritoriu, al gradului de cunoaștere a problematicii investigate etc.



1. Care sunt avantajele și limitele utilizării schemelor de eșantionare aleatoare? Dar a celor nealeatoare?

2. Considerând că doriți să realizați o cercetare la nivelul pieței naționale a produsului (indicați un anumit

Rezumat U3.2

Cercetarea selectivă este una dintre principalele metode de cercetare a fenomenelor de marketing, cu ajutorul căreia se poate obține o cantitate mare de informații necesare procesului decizional al organizației, prin investigarea unui eșantion de unități extras din colectivitatea cercetată. Operația de determinare a unităților ce urmează a fi extrase din populația cercetată, atât din punctul de vedere al numărului, cât și al structurii lor în funcție de principalele caracteristici ale colectivității cercetate, poartă denumirea de *eșantionare*. În demersul de cercetare, eșantionul constituie un instrument, prin studierea caracteristicilor unităților cuprinse în acesta urmând a fi apreciate caracteristicile colectivității din care a fost extras.

În cazul cercetărilor de tip *sondaj*, eșantionul extras din colectivitatea cercetată este *reprezentativ*, caz în care rezultatele obținute prin prelucrarea datelor din eșantion pot fi extinse, cu ajutorul *intervalului de încredere* (intervalul cuprins între limita inferioară și limita superioară unde este probabil să se încadreze parametrul cercetat al populației studiate) asupra întregii colectivități cercetate.

Îndeosebi când eșantionul ce urmează a se investiga se dorește a fi reprezentativ pentru populația cercetată, extragerea unităților din eșantion presupune definirea bazei de eșantionare. O *bază de eșantionare (de sondaj)* reprezintă o sistematizare a tuturor unităților colectivității generale prin intermediul listelor sau hărților, permițând, astfel, selecția aleatoare a unităților în eșantion, în funcție de procedeele de eșantionare folosite.

În procesul de organizare a unei cercetări selective, o problemă ce trebuie rezolvată o constituie *dimensionarea eșantionului*. Dimensiunea eșantionului depinde de caracteristicile colectivității din care este extras, respectiv, de dimensiunea colectivității (atunci când aceasta nu este mare), de dispersia valorilor caracteristicilor relevante pentru obiectivele cercetării de la nivelul colectivității, de eroarea maximă admisă și de probabilitatea cu care se dorește a se garanta rezultatele, ca *restricții de ordin statistic*; precum și de o serie de *restricții de natură organizatorică*: bugetul și timpul alocat cercetării, numărul și pregătirea personalului implicat în realizarea cercetării, dispersia în teritoriu a unităților colectivității, caracteristicile bazei de sondaj etc. Cu cât eșantionul este de volum mai mare, cu atât sporește precizia rezultatelor obținute, însă, ținând seama de criteriile de economicitate este indicat ca acesta să fie cât mai mic, fără însă a afecta precizia cu care se dorește a se obține rezultatele.

Odată dimensionat eșantionul, se pune problema alegerii modalității de selectare a unităților în eșantion, aceasta depinzând de măsura în care cercetătorul cunoaște colectivitatea cercetată, de obiectivele cercetării și de condițiile concrete de realizare.

Procedeele de selecție a unităților în eșantion pot avea un caracter probabilistic / aleator (ca de exemplu: eșantionarea simplă aleatoare sau nerestrictivă, eșantionarea mecanică sau sistematică, eșantionare stratificată, eșantionarea de grup, eșantionarea multistadială, eșantionarea multifază, eșantionarea geografică sau teritorială, eșantionarea spațială) sau neprobabilistic / nealeator (eșantionarea pe cote, eșantionarea prin metoda voluntariatului, eșantionarea dirijată sau orientată, eșantionarea concentrată).

Test de autoevaluare U3.2

Indicați varianta corectă:

1. Informațiile obținute prin intermediul unei cercetări selective pot fi generalizate la nivelul întregii colectivități cercetate în cazul:
 - a) cercetării prin sondaj;
 - b) discuțiilor focalizate de grup;
 - c) interviului în profunzime;
2. Erorile aleatoare de reprezentativitate:
 - a) se produc întâmplător, determinând abateri în plus sau minus ale valorilor estimate față de valorile reale;
 - b) sunt rezultatul nerespectării principiilor teoriei sondajului;
 - c) nu pot depăși +/- 3%;
3. Redresarea eșantionului presupune:
 - a) modificarea structurii eșantionului astfel încât aceasta să nu difere semnificativ de structura colectivității totale;
 - b) utilizarea testului de studiere a semnificației statistice a diferențelor dintre dispersii;
 - c) utilizarea testului Fisher;
4. Printre restricțiile de ordin statistic în dimensionarea mărimii unui eșantion se regăsesc:
 - a) timpul alocat realizării cercetării;
 - b) bugetul alocat cercetării;
 - c) probabilitatea cu care se dorește a se garanta rezultatele;
5. Printre restricțiile de ordin organizatoric în dimensionarea mărimii unui eșantion se regăsesc:
 - a) bugetul alocat cercetării;
 - b) eroarea maximă admisă;
 - c) probabilitatea cu care se dorește a se garanta rezultatele;
6. Într-o cercetare de tip sondaj, cu cât dispersia caracteristicii studiate la nivelul colectivității cercetate este mai mare, cu atât:
 - a) dimensiunea eșantionului cercetat va fi mai mare;
 - b) dimensiunea eșantionului cercetat va fi mai mică;
 - c) nu există legătură între dimensiunea eșantionului cercetat și dispersia colectivității;
7. Într-o cercetare selectivă, dimensiunea eșantionului este cu atât mai mare cu cât:
 - a) dispersia caracteristicii la nivelul colectivității cercetate, eroarea limită acceptabilă, precum și probabilitatea de garantare a rezultatelor sunt mai mari;

- b) dispersia caracteristicii la nivelul colectivității cercetate și probabilitatea de garantare a rezultatelor sunt mai mari, iar eroarea limită acceptabilă este mai mică;
- c) dispersia caracteristicii la nivelul colectivității cercetate, eroarea limită acceptabilă, precum și probabilitatea de garantare a rezultatelor sunt mai mici;

8. Când nu se cunoaște dispersia colectivității cercetate (pentru cazul variabilelor binare), în dimensionarea eșantionului după restricții statistice aceasta se poate considera ca fiind egală cu:

- a) 0,5;
- b) 0,25;
- c) 1;

9. Dintre schemele de eșantionare neprobabilistică face parte:

- a) eșantionarea multistadială;
- b) eșantionarea pe cote;
- c) eșantionarea stratificată tipică optimă;

10. Dintre schemele de eșantionare probabilistică face parte:

- a) eșantionarea dirijată;
- b) eșantionarea concentrată;
- c) eșantionarea mecanică;

11. În cazul eșantionării sistematice:

- a) colectivitatea cercetată este împărțită în mai multe grupuri, urmând ca din fiecare grup să fie ales un număr de unități;
- b) colectivitatea cercetată este împărțită în mai multe grupuri, urmând să se extragă aleatoriu un anumit număr de grupuri;
- c) selecția unităților în eșantion se realizează cu ajutorul unui pas de numărare, determinat ca raport între dimensiunea colectivității generale și efectivul eșantionului;

12. În cazul eșantionării stratificate:

- a) colectivitatea cercetată este împărțită în mai multe straturi / grupe definite pe baza anumitor criterii prestabilite (omogene în interior), urmând să se extragă aleator un anumit număr de unități din fiecare strat;
- b) colectivitatea cercetată este împărțită în mai multe grupuri omogene între ele, urmând să se extragă aleator un anumit număr de unități din fiecare grup;
- c) selecția unităților în eșantion se realizează cu ajutorul pasului de numărare;

13. Printr-o cercetare asupra unui eșantion reprezentativ de 1.000 persoane extras dintr-o colectivitate numeroasă, s-a demonstrat că, în medie lunar, o persoană realizează cheltuieli de 200.000 u.m. pentru achiziționarea unui anumit produs X. Abaterea de la medie a fost de 30.000 u.m. Considerând un nivel de semnificație de 5% (valoarea coeficientului z corespunzător este 1,96), intervalul în care, probabil, se vor încadra cheltuielile medii pe o persoană pentru achiziționarea produsului X, la nivelul întregii colectivități cercetate, este:

- a) (155000; 245000);
- b) (187230,7; 212769,3);
- c) (198140; 201860);

14. Asupra unui eșantion reprezentativ de 500 persoane extras dintr-o colectivitate numeroasă, s-a realizat o cercetare pentru a se evidenția preferința pentru un anumit produs. Dintre cele 500 persoane investigate, 280 preferă produsul cercetat. Considerând o probabilitate de garantare a rezultatelor de 99% (valoarea

coeficientului z corespunzător este 2,58), intervalul în care, probabil, se va încadra ponderea celor care preferă produsul, la nivelul întregii colectivități cercetate, este:

- a) (50,3%; 61,7%);
- b) (45%; 55%);
- c) (43,8%; 68,2%);

15. Cunoscând următoarele restricții de ordin statistic pentru dimensionarea unui eșantion: probabilitatea cu care se garantează rezultatele - 97% (valoarea coeficientului z ce corespunde probabilității de garantare a rezultatelor este 2,17) și eroarea limită admisă $\pm 3\%$, dimensiunea acestuia (considerând că determinarea acestuia se bazează pe o variabilă alternativă) va fi:

- a) 1096;
- b) 2352;
- c) 1308.

Bibliografie U3.2:

1. Balaure, Virgil (coordonator) (2002), *Marketing, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Uranus, București.
2. Boier Leonte, Rodica A. (2001), *Cercetări de marketing*, Editura Fundației Academice Gh. Zane, Iași.
3. Boier, Rodica, Laura C. Țimiraș. (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Performantica, Iași.
4. Cătoi, Iacob (coordonator) (2002), *Cercetări de marketing*, Editura Uranus, București.
5. Cătoi, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1999), *Metode și tehnici utilizate în cercetările de marketing - aplicații*, Editura Uranus, București.
6. Cătoi, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1997), *Cercetări de marketing - probleme și studii de caz*, Editura Uranus, București.
7. Dăculescu, Petre (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Brandbuilders Grup.
8. Demetrescu, M. C. (2000), *Metode de analiză în marketing*, Editura Teora, București.
9. Drăgan, J. C., M. C. Demetrescu (1996), *Practica prospectării pieței. Tehnici de cercetare în marketing*, Editura Europa Nova, București.
10. Harja, Eugenia, Laura C. Țimiraș. (2010), *Metode statistice utilizate în cercetarea de marketing*, Editura Alma Mater, Bacău.
11. Pop, Marius D. (2004), *Cercetări de marketing*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.
12. Pop, Marius D., Adrian G. Pocol, Mihai F. Băcilă, Ovidiu I. Moisescu (2004), *Cercetări de marketing: teste – aplicații – studii de caz*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.
13. Prutianu, Ștefan, Bogdan Anastasiei, Tudor Jijie (2005), *Cercetarea de marketing. Studiul pieței pur și simplu*, Ediția a II – a, Editura Polirom.

Unitatea de învățare 3.3 (U3.3)

Scheme de proiectare a experimentelor

Introducere U3.3

Unitatea de învățare U3.3 - *Scheme de proiectare a experimentelor* prezintă unele dintre modalitățile de proiectare a experimentelor utilizate în cercetarea de marketing, cu precizarea avantajelor și limitelor lor, insistând pe două dintre aceste scheme: *Proiectarea complet aleatoare* și *Pătratul latin*.

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea conținutului unității de învățare U3.3, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinelor: *Marketing, Statistică și Econometrie*.

Resurse necesare și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru Unitatea de învățare U3.3, furnizate de către titularul de disciplină;
- Harja, Eugenia, Laura C. Țimiraș (2010), *Metode statistice utilizate în cercetarea de marketing*, Editura Alma Mater, Bacău, pp. 55-91.

Cuvinte cheie U3.3:

Schemă de proiectare a experimentelor, Proiectare complet aleatoare, Pătrat Latin

Obiective U3.3:

- ✓ studenții vor cunoaște unele dintre principalele scheme de proiectare a experimentelor, avantajele și limitele lor;
 - ✓ studenții vor fi în măsură să analizeze și interpreteze datele rezultate în urma realizării experimentelor ce au la bază schemele de proiectare: *Proiectare complet aleatoare cu un singur factor* și *Pătrat latin*.
-

Conținut informațional U3.3.

Scheme de proiectare a experimentelor

În literatura de specialitate sunt prezentate multiple **scheme de proiectare a experimentelor** care diferă din mai multe puncte de vedere. Astfel, există scheme de proiectare care:

- presupun măsurarea variabilelor dependente numai după aplicarea tratamentului experimental și scheme ce presupun realizarea de măsurători atât înainte, cât și după aplicarea tratamentului experimental;
- presupun existența unei singure sau a mai multor variabile factoriale;
- implică utilizarea sau neutilizarea grupului / grupurilor de control;
- presupun realizarea unei singure sau mai multor măsurări la nivelul unităților experimentale;
- nu asigură sau, după caz, asigură controlul variabilelor independente *externe*. Astfel, în funcție de asigurarea controlului acestor variabile, precum și în funcție de numărul lor, se disting următoarele categorii de scheme de proiectare:
 - **proiectări complet aleatoare** – nu asigură controlul vreunei variabile independente *externe*;
 - **proiectări cu ajutorul blocurilor randomizate** - asigură controlul unei singure variabile independente *externe*;
 - **proiectări de tipul pătrate latine** - asigură controlul a două variabile independente *externe*;
 - **proiectări de tipul pătrate greco-latine** - asigură controlul a trei variabile independente *externe*.

În continuare sunt prezentate câteva dintre cele mai utilizate **scheme de proiectare a experimentelor**:

Un grup măsurat numai după aplicarea tratamentului experimental

Această metodă este extrem de simplă și presupune manipularea variabilei independente X , după care se măsoară variabila rezultativă Y .

<i>Grupul 1</i>	X	Y
-----------------	-----	-----

Deși metoda prezintă avantaje legate de ușurința aplicării, precum și de costurile ocazionate reduse, are multiple limite, atât validitatea internă cât și cea externă fiind afectate

(nu poate fi determinată variația variabilei dependente Y , necunoscându-se valoarea acesteia la începutul experimentului; nu se realizează niciun fel de control asupra variabilelor *din afară*). Această schemă poate fi utilizată în perioada preexperimentală pentru rezolvarea diferitelor aspecte legate de instrumentele utilizate în cercetare.

Un grup măsurat înainte și după aplicarea tratamentului experimental

Această metodă are meritul de a elimina o serie de limite ale schemei anterioare prin realizarea de măsurări, deopotrivă, la începutul și la sfârșitul experimentului. Se poate, astfel, determina diferența dintre nivelul variabilei dependente Y la începutul și la sfârșitul perioadei de aplicare a tratamentului experimental (după manipularea variabilei independente X).

Grupul 1	Y_1	X	Y_2
----------	-------	-----	-------

Limitele acestei metode sunt generate de faptul că diferența dintre Y_2 (valoarea variabilei dependente la sfârșitul experimentului) și Y_1 (valoarea variabilei dependente la începutul experimentului) este pusă în totalitate pe seama influenței variabilei factoriale X ; deci, nu se ține cont de influența altor factori (nu se asigură controlul variabilelor *din afară*). De asemenea, rezultatele pot fi afectate și de efectele pretestării, modelul prezentat neoferind posibilitatea evaluării impactului acesteia.

Două grupuri, unul experimental și unul de control măsurate după aplicarea tratamentului experimental

Această metodă presupune constituirea a două grupuri omogene (unitățile aparțin aceleiași populații statistice și sunt repartizate aleator în cele două grupuri), din care unul experimental (supus tratamentului experimental) și unul de control. După aplicarea tratamentului experimental, sunt măsurate nivelurile variabilei dependente, atât în grupul experimental (Y_1), cât și în grupul de control (Y_2).

Grupul 1 (experimental)	X	Y_1
Grupul 2 (de control)		Y_2

Diferența dintre Y_1 și Y_2 este pusă în totalitate pe seama influenței variabilei factoriale X ; deci, s-a pornit de la considerentul că nivelul variabilei dependente Y , ar fi fost egal în cele două grupuri înaintea aplicării tratamentului experimental, ceea ce poate să nu fie real.

Două grupuri, unul experimental și unul de control măsurate înainte și după aplicarea tratamentului experimental

Această schemă presupune constituirea a două grupuri omogene: unul experimental și unul de control, primul grup fiind supus tratamentului experimental. Nivelurile variabilei independente sunt măsurate în ambele grupuri, atât la începutul cât și la sfârșitul tratamentului experimental.

<i>Grupul 1 (experimental)</i>	Y_1	X	Y_2
<i>Grupul 2 (de control)</i>	Y_3		Y_4

Efectul tratamentului experimental este dat de relația: $(Y_2 - Y_1) - (Y_4 - Y_3)$.

Realizarea măsurărilor în ambele grupuri, atât înainte cât și după aplicarea tratamentului experimental, oferă un control asupra efectelor pe care pretestarea le-ar fi putut avea (influența acesteia este aceeași în ambele grupuri). De asemenea, se realizează și un control asupra altor factori de influență, diferența dintre Y_4 și Y_3 reprezentând o măsură atât a efectelor pretestării cât și a influenței altor factori. O sursă de invaliditate o constituie inexistența unei măsuri a efectelor pe care interacțiunea dintre pretestare și tratamentul experimental ar putea-o avea asupra rezultatelor cercetării.

Patru grupuri, dintre care două experimentale și două de control

Această metodă presupune constituirea a patru grupuri omogene, dintre care două sunt supuse tratamentului experimental și două nu. Un grup experimental (grupul 1) și unul de control (grupul 2) sunt măsurate atât la începutul cât și la sfârșitul perioadei experimentale; iar celelalte două grupuri (grupul 3 și grupul 4) sunt măsurate numai la sfârșitul respectivei perioade.

<i>Grupul 1 (experimental)</i>	Y_1	X	Y_2
<i>Grupul 2 (de control)</i>	Y_3		Y_4
<i>Grupul 3 (experimental)</i>		X	Y_5
<i>Grupul 4 (de control)</i>			Y_6

Aplicarea acestei scheme de proiectare a experimentelor este relativ costisitoare, dar spre deosebire de toate metodele prezentate până acum oferă rezultatele cele mai bune, eliminând, astfel, sursele de invaliditate întâlnite anterior.

Astfel, prin măsurările realizate într-un grup experimental și unul de control la începutul perioadei experimentale și, respectiv, în toate grupurile, la sfârșitul perioadei, se poate estima (pe lângă efectele generate de aplicarea tratamentului experimental) efectul pe care l-a avut pretestarea, influența pe care factorii necontrolabili (variabilele *din afară*) le-au avut asupra variației variabilei Y , precum și efectele generate de interacțiunea pretestare - tratament experimental.

Estimarea acestor influențe se bazează pe următoarele relații:

$$Y_2 - Y_1 = T + P + A + I$$

$$Y_4 - Y_3 = P + A$$

$$Y_5 - \frac{1}{2}(Y_1 + Y_3) = T + A$$

$$Y_6 - \frac{1}{2}(Y_1 + Y_3) = A,$$

unde: T – influența tratamentului experimental;
 P – influența pretestării;
 A – influența variabilelor *din afară*;
 I – influența interacțiunii pretestare – tratament experimental.

Un grup cu multiple măsurări înainte și după aplicarea tratamentului experimental

Această metodă presupune realizarea mai multor măsurări (la anumite intervale de timp) ale variabilei dependente Y , la nivelul unui grup experimental (*panel*) atât la începutul cât și la sfârșitul perioadei experimentale.

Grupul 1	Y_1	Y_2	Y_n	X	Y_{n+1}	Y_{n+2}	Y_{n+m}
----------	-------	-------	------	-------	-----	-----------	-----------	------	-----------

Această metodă se utilizează în cazul seriilor dinamice, în care factorul timp influențează evoluția variabilei cercetate. Scopul multiplexelor măsurări ale variabilei rezultative de la începutul perioadei experimentale este acela de a determina dacă unitățile observate sunt într-o stare relativ stabilă și de a evidenția tendința de evoluție a fenomenului cercetat.

Comparând nivelurile variabilei Y înregistrate înaintea aplicării tratamentului experimental, cu cele obținute ulterior după eliminarea influenței tendinței, se poate evidenția, deopotrivă, efectul factorului experimental, precum și dacă acesta persistă în timp.

Această metodă de proiectare a experimentelor prezintă, în general, limitele specifice schemei de proiectare *un grup măsurat înainte și după aplicarea tratamentului experimental*, descrisă anterior, tocmai datorită similitudinilor existente între cele două metode.

Schema de proiectare prezentată permite, însă, realizarea de măsurări și pe *eșantioane diferite*, cu condiția ca acestea să fie selectate aleator din aceeași populație statistică, caz în care sunt eliminate efectele pe care pretestarea le-ar putea avea asupra rezultatelor studiului.

Două grupuri, unul experimental și unul de control, cu multiple măsurări înainte și după aplicarea tratamentului experimental

Această metodă presupune realizarea mai multor măsurări (la anumite intervale de timp) ale variabilei dependente Y , atât la începutul cât și la sfârșitul perioadei experimentale, la nivelul a două grupuri: experimental și de control.

Grupul 1 (experimental)	Y_1	Y_2	....	Y_n	X	Y_{n+1}	Y_{n+2}	....	Y_{n+m}
Grupul 2 (de control)	Y_{n+m+1}	Y_{n+m+2}	....	Y_{2n+m}		Y_{2n+m+1}	Y_{2n+m+2}	....	Y_{2n+2m}

Schema de proiectare a experimentelor prezentată se aplică în aceleași condiții ca și schema anterioară, însă, prezintă avantajul că, prin utilizarea grupului de control, se pot evidenția efectele pe care pretestarea le-ar putea avea asupra rezultatelor cercetării, realizându-se, implicit, și controlul variabilelor *din afară*. O sursă de invaliditate o constituie, ca și în cazul schemei *două grupuri, unul experimental și unul de control măsurate înainte și după aplicarea tratamentului experimental* inexistența unei măsuri a efectelor pe care interacțiunea pretestare - tratament experimental ar putea-o avea asupra rezultatelor cercetării.

Similar ca în cazul schemei de proiectare a experimentelor prezentată anterior, se pot utiliza eșantioane diferite pentru realizarea măsurărilor, obligatoriu omogene (selecțate aleator din populația cercetată), putându-se, astfel, elimina influența pretestării.

3.3.1. Proiectarea complet aleatoare

Proiectarea complet aleatoare presupune repartizarea aleatoare a unităților experimentale în fiecare grup experimental. Fiecărui grup experimental *i* se administrează un anumit nivel / combinație de nivele al / ale factorului experimental / factorilor experimentali, obținându-se, astfel, informații referitoare la modul în care variabila rezultativă variază sub influența variației variabilei factoriale / variabilelor factoriale, *inclusiv a interacțiunii dintre acestea*.

În proiectările complet aleatoare nu se realizează niciun control al variabilelor independente *din afară*.

Numărul unităților repartizate în cadrul fiecărui grup experimental este, în general, egal. Însă, această cerință nu este absolut obligatorie, motiv pentru care, în continuare, va fi prezentată o schemă de proiectare în care numărul unităților repartizate în cadrul fiecărui grup experimental nu este egal (model aplicabil, deopotrivă, în cazul egalității sau inegalității numărului unităților repartizate în cadrul grupurilor experimentale).



Așa după cum am precizat, proiectările complet aleatoare pot fi cu un singur factor sau cu mai mulți factori. În cazul în care se studiază influența a cel puțin doi factori, precum și a interacțiunii dintre aceștia, se utilizează și denumirea de **proiectări / experimente factoriale** (cu doi sau mai mulți factori).

Proiectarea complet aleatoare cu un singur factor

În cazul proiectării complet aleatoare cu un singur factor datele care se recoltează în urma desfășurării experimentului se pot organiza conform tabelului de mai jos :

Niveluri ale factorului experimental						
1	2	3	...	j	...	r
y_{11}	y_{12}	y_{13}	...	y_{1j}	...	y_{1r}
y_{21}	y_{22}	y_{23}	...	y_{2j}	...	y_{2r}
.
.
y_{i1}	y_{i2}	y_{i3}	...	y_{ij}	...	y_{ir}
.
.
y_{n1}	y_{n2}	y_{n3}	...	y_{nj}	...	y_{nr}

Fiecare coloană j cuprinde n_j unități experimentale cărora li se aplică nivelul j al factorului experimental.

y_{ij} – reprezintă nivelul variabilei dependente înregistrat la unitatea experimentală i ($i = \overline{1, n_j}$) căreia i se aplică nivelul j al factorului experimental ($j = \overline{1, r}$).

Cu ajutorul **analizei variației** se poate determina dacă variația factorului experimental are influență asupra variației variabilei rezultative și dacă aceasta este *semnificativă*, caz în care poate fi generalizată, pentru o anumită probabilitate de garantare a rezultatelor, la nivelul întregii colectivități din care unitățile cercetate au fost extrase.



Studierea semnificației influenței variației factorului experimental asupra variației variabilei rezultative și, implicit, generalizarea rezultatelor asupra întregii colectivități studiate este posibilă exclusiv în cazul în care eșantioanele de unități supuse experimentării sunt reprezentative pentru colectivitatea din care acestea au fost extrase.

Aplicarea metodei presupune determinarea *variației totale* înregistrate de toate unitățile cercetate, respectiv, determinarea sumei abaterilor pătrate ale valorilor înregistrate ale variabilei rezultative față de media lor aritmetică (S_T):

$$S_T = \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{j=1}^r y_{ij}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{j=1}^r y_{ij} \right)^2}{n},$$

unde:

r = numărul de grupuri experimentale;

n = numărul de unități experimentale.

Variația totală se descompune în:

- variația dintre grupuri sau suma abaterilor pătrate între grupuri (S_{Tr}), care exprimă influența factorului experimental;
- eroarea experimentală (S_E), care măsoară influența altor factori neincluși în model (întâmplători).

Ele se determină după cum urmează:

$$S_{Tr} = \sum_{j=1}^r \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_j} y_{ij} \right)^2}{n_j} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{j=1}^r y_{ij} \right)^2}{n};$$

$$S_E = S_T - S_{Tr}.$$

Se lansează ipoteza nulă conform căreia factorul experimental nu are influență semnificativă asupra variabilei dependente.

Verificarea semnificației statistice a influenței factorului experimental asupra variației variabilei dependente se face cu ajutorul *testului Fisher*. Calculăm pentru aceasta valoarea F_c cu ajutorul următoarei relații:

$$F_c = \frac{S_{Tr}}{r-1} : \frac{S_E}{n-r}.$$

Valoarea calculată F_c , se compară cu valoarea tabelată $F_{\alpha;r-1,n-r}$, citită din tabelele Fisher, pentru $r-1$ grade de libertate la numărător și, respectiv, $n-r$ grade de libertate la numitor și un anumit nivel de semnificație α , determinat în funcție de probabilitatea cu care se garantează rezultatele P . ($\alpha = 1 - P$, dacă α și P se exprimă în coeficienți și, respectiv, $\alpha = 100\% - P$, dacă α și P se exprimă în procente).

Dacă:

$F_c > F_{\alpha;r-1,n-r}$, ipoteza nulă se respinge; factorul experimental are o influență semnificativă asupra variației variabilei dependente, pentru probabilitatea de garantare a rezultatelor considerată;

$F_c < F_{\alpha;r-1,n-r}$, ipoteza nulă se acceptă; factorul experimental nu are influență semnificativă asupra variației variabilei dependente, pentru probabilitatea de garantare a rezultatelor considerată.

Aplicație practică

O societate comercială urmărește să testeze efectul pe care reducerile de preț le au asupra vânzărilor. În acest sens s-au selectat în mod aleator 35 unități, situate în 4 localități, asupra cărora urmează să se aplice factorul experimental, cu intensități diferite în fiecare dintre localitățile selectate (în prima localitate nu se acordă reduceri de preț, iar în localitățile II, III și IV s-au practicat reduceri de preț cu 10%, cu 20% și, respectiv, cu 30%). Tratamentele experimentale au fost administrate timp de o lună, după care au fost înregistrate vânzările realizate în cele 35 unități experimentale. Se consideră o probabilitate de garantare a rezultatelor de 99%.

Rezultatele experimentului se prezintă astfel:

Nr. crt. al unității	Desfaceri realizate într-o lună (milioane u.m.)			
	Localitatea I	Localitatea II	Localitatea III	Localitatea IV
1	24	44	51	56
2	23	23	33	53
3	21	45	64	49
4	34	26	24	32
5	32	31	32	29
6	16	37	31	51
7	11	11	45	
8	25		47	
9	36		49	
10	33			
11	26			
12	21			
13	34			
Total	336	217	376	270

Analizând datele cuprinse în tabel se observă că există diferențe în ceea ce privește desfacerile realizate de unitățile din cele 4 grupuri experimentale. Determinarea influenței variației variabilei factoriale asupra variației variabilei rezultative necesită aplicarea analizei variației.

De asemenea, pentru a putea aprecia dacă această influență este semnificativă (caz în care rezultatele pot fi extinse la nivelul întregii colectivități din care au fost extrase unitățile experimentale, considerând că cele 35 unități analizate constituie un eșantion reprezentativ pentru colectivitatea cercetată), respectiv, dacă nu este generată de erori întâmplătoare de selecție, se va proceda la verificarea semnificației statistice a acesteia cu ajutorul testului Fisher.

$$S_T = \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{j=1}^r y_{ij}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{j=1}^r y_{ij} \right)^2}{n} = 46.797 - 41.074,31 = 5.722,69$$

$$\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{j=1}^r y_{ij}^2 = \sum_{i=1}^{13} y_{i1}^2 + \sum_{i=1}^7 y_{i2}^2 + \sum_{i=1}^9 y_{i3}^2 + \sum_{i=1}^6 y_{i4}^2 = 24^2 + 23^2 + 21^2 + \dots + 51^2 = 46.797$$

$$\frac{\left(\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{j=1}^r y_{ij} \right)^2}{n} = \frac{(336 + 217 + 376 + 270)^2}{35} = 41.074,31$$

$$S_{Tr} = \sum_{j=1}^r \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_j} y_{ij} \right)^2}{n_j} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{j=1}^r y_{ij} \right)^2}{n} = 43.269,75 - 41.074,31 = 2.195,44$$

$$\sum_{j=1}^r \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_j} y_{ij} \right)^2}{n_j} = \frac{336^2}{13} + \frac{217^2}{7} + \frac{376^2}{9} + \frac{270^2}{6} = 43.269,75$$

$$S_E = S_T - S_{Tr} = 5.722,69 - 2.195,44 = 3.527,25$$

Influența variației variabilei factoriale asupra variației variabilei rezultative este dată de relația:

$$\frac{S_{Tr}}{S_T} = \frac{2.195,44}{5.722,69} \cdot 100 = 38,36\%$$

respectiv, din totalul variației vânzărilor, 38,36% reprezintă influența reducerilor de preț, restul de 61,64% (100% - 38,36%) fiind influența factorilor întâmplători.

Lansăm ipoteza nulă conform căreia reducerile de preț nu au influență semnificativă asupra vânzărilor.

$$F_c = \frac{S_{Tr}}{r-1} : \frac{S_E}{n-r} = \frac{2.195,44}{4-1} : \frac{3.527,25}{35-4} = 6,43$$

Valoarea calculată F_c se compară cu valoarea tabelată pentru o probabilitate de garantare a rezultatelor de 99%, respectiv, pentru un nivel de semnificație α de $1-0,99 = 0,01$ și pentru 3 și, respectiv, 31 grade de libertate.



Nedisponând de valoarea tabelată a lui F pentru 3 și, respectiv, 31 grade de libertate, aceasta a fost citită pentru 3 și, respectiv, 30 grade de libertate. $F_{0,01;3,30} = 4,51$.

$6,43 > 4,51 \Rightarrow$ ipoteza nulă se respinge; factorul experimental (reducerile de preț) are o influență semnificativă asupra vânzărilor realizate, pentru o probabilitate de garantare a rezultatelor de 99%.

3.3.2. Pătratul latin

Proiectarea experimentelor după schema pătratelor latine vizează izolarea și măsurarea influenței a două variabile *externe* și studierea influenței factorului experimental asupra variației variabilei rezultative. Se pot, de asemenea, determina influențele a două variabile factoriale și se izolează influența unei variabile *externe* sau, după caz, se poate studia influența a trei variabile factoriale. Schema nu permite și studierea influenței interacțiunii dintre variabilele independente.

Organizarea datelor în experimentele proiectate cu ajutorul pătratelor latine presupune construirea unor tabele cu r rânduri și r coloane, existând r tratamente experimentale.

Considerând cazul unei singure variabile factoriale și a două variabile *externe* controlate, în capetele rândurilor vor fi înregistrate nivelele uneia dintre variabilele *externe* controlate, iar în capetele coloanelor nivelele celei de a doua variabile *externe* controlate. În celulele tabelului sunt înregistrate nivelele variabilelor dependente ca rezultat al aplicării tratamentelor experimentale. Cele r tratamente experimentale vor fi distribuite în mod aleator în primul rând și prima coloană ale tabelului constituit, după care distribuția în celelalte celule se face, astfel încât, același tratament experimental să nu apară decât o singură dată în fiecare rând și în fiecare coloană.

De exemplu, în cazul în care $r = 3$, organizarea datelor în tabel se prezintă astfel:

Nivele ale variabilei <i>externe</i> controlate X_1	Nivele ale variabilei <i>externe</i> controlate X_2		
	1	2	3
1	y_{11A}	y_{12B}	y_{13C}
2	y_{21B}	y_{22C}	y_{23A}
3	y_{31C}	y_{32A}	y_{33B}

Dacă $r = 4$, organizarea datelor în tabel se va face astfel:

Nivele ale variabilei <i>externe</i> controlate X_1	Nivele ale variabilei <i>externe</i> controlate X_2			
	1	2	3	4
1	y_{11A}	y_{12B}	y_{13C}	y_{14D}
2	y_{21B}	y_{22C}	y_{23D}	y_{24A}
3	y_{31C}	y_{32D}	y_{33A}	y_{34B}
4	y_{41D}	y_{42A}	y_{43B}	y_{44C}

unde:

A, B, C , respectiv A, B, C, D , constituie tratamentele experimentale;

y_{ijk} = nivelul înregistrat al variabilei rezultative sub acțiunea nivelului i ($i = \overline{1, r}$) al variabilei X_1 , nivelului j ($j = \overline{1, r}$) al variabilei X_2 și, respectiv, ca rezultat al aplicării nivelului k ($k = \overline{1, r}$) al factorului experimental. (În exemplele prezentate nivelele k ale factorului experimental au fost notate cu A, B, C , respectiv A, B, C, D)

Pentru analiza datelor se utilizează, ca și în cazul modelului experimental prezentat anterior, **analiza variației**.

Se determină următorii indicatori ai variației:

- *variația totală* sau suma abaterilor pătrate pe total (S_T) conform relației:

$$S_T = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r^2}$$

Variația totală se divide în patru componente :

- *variația pe rânduri* sau suma abaterilor pătrate între rânduri, variație determinată de variabila externă X_1 (S_R);
- *variația pe coloane* sau suma abaterilor pătrate între coloane, variație determinată de variabila externă X_2 (S_C);
- *variația generată de factorul experimental* (S_{Tr});
- *eroarea experimentală*, generată de alți factori (întâmplători) (S_E).

$$S_T = S_R + S_C + S_{Tr} + S_E ;$$

$$S_R = \sum_{i=1}^r \frac{\left(\sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r} - \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r^2} ;$$

$$S_C = \sum_{j=1}^r \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r} - \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r^2} ;$$

$$S_{Tr} = \sum_{k=1}^r \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r} - \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r^2} ;$$

$$S_E = S_T - S_R - S_C - S_{Tr} .$$

Se lansează ipoteza nulă conform căreia factorul experimental și, eventual (în funcție de obiectivele cercetării), variabilele *externe* controlate nu au influență semnificativă asupra variabilei dependente.

Pentru testarea semnificației statistice a efectului factorului experimental, precum și a efectelor variabilelor *externe*, asupra variației variabilei rezultative, se aplică *testul Fisher*. Valorile calculate F_c se determină cu ajutorul relațiilor:

$$F_{c_{Tr}} = \frac{S_{Tr}}{r-1} : \frac{S_E}{(r-1)(r-2)} ;$$

$$F_{c_R} = \frac{S_R}{r-1} : \frac{S_E}{(r-1)(r-2)} ;$$

$$F_{c_C} = \frac{S_C}{r-1} : \frac{S_E}{(r-1)(r-2)} .$$

Valorile calculate F_c se compară cu valorile tabelate F pentru $r-1$ și, respectiv, $(r-1)(r-2)$ grade de libertate și un anumit nivel de semnificație α , determinat în funcție de probabilitatea cu care se garantează rezultatele. Interpretarea rezultatelor se realizează conform metodologiei prezentate anterior, în descrierea schemei *Proiectarea complet aleatoare cu un singur factor*.

Aplicație practică

O societate comercială cu amănuntul a organizat un experiment prin care a urmărit să identifice efectul pe care diferitele tehnici de promovare a vânzărilor le au asupra desfacerilor bunurilor de larg consum. Se consideră că atât localitatea în care este amplasată unitatea comercială cât și perioada din cursul lunii pot avea influență asupra rezultatelor cercetării (pot influența vânzările). De aceea, s-a optat pentru o proiectare a experimentelor cu ajutorul pătratului latin, variabilele independente a căror control se exercită fiind „localitatea” și „timpul”. În acest sens au fost selectate aleator 4 grupuri de magazine (toate cele 4 grupuri având un număr egal de unități), amplasate în 4 localități. Experimentul a durat 4 săptămâni, în fiecare săptămână aplicându-se o anumită tehnică de promovare a vânzărilor (A – reduceri de preț, B – cadouri la cumpărare, C – tombole, D – publicitate la locul vânzării) în magazinele din cele 4 localități (respectiv, în fiecare grup de magazine s-a aplicat, succesiv, fiecare dintre tehnicile de promovare testate, aceeași tehnică nefiind administrată decât într-un singur grup de magazine în cadrul aceleași săptămâni).

Rezultatele experimentului se prezintă astfel:

Desfaceri realizate de magazinele cercetate (milioane u.m.)

Localitatea	Săptămâna				Total
	I	II	III	IV	
I	43 (A)	37 (B)	36 (C)	33 (D)	149
II	38 (B)	23 (C)	38 (D)	56 (A)	155
III	27 (C)	32 (D)	49 (A)	41 (B)	149
IV	27 (D)	53 (A)	28 (B)	29 (C)	137
Total	135	145	151	159	590

Determinarea influenței variației variabilei factoriale și a celor două variabile externe asupra variației variabilei rezultative se va realiza cu ajutorul analizei variației.

Pentru a putea aprecia dacă influențele sunt semnificative (caz în care rezultatele pot fi extinse la nivelul întregii colectivități din care au fost extrase aleator cele 4 grupuri de magazine), vom aplica testul Fisher.

$$S_T = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r^2} = 23.154 - 21.756,25 = 1.397,75$$

$$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk}^2 = 43^2 + 37^2 + 36^2 + \dots + 28^2 + 29^2 = 23.154$$

$$\frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r^2} = \frac{590^2}{16} = 21.756,25$$

$$S_R = \sum_{i=1}^r \frac{\left(\sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r} - \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r^2} = 21.799 - 21.756,25 = 42,75$$

$$\sum_{i=1}^r \frac{\left(\sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r} = \frac{149^2}{4} + \frac{155^2}{4} + \frac{149^2}{4} + \frac{137^2}{4} = 21.799$$

$$S_C = \sum_{j=1}^r \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r} - \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r^2} = 21.833 - 21.756,25 = 76,75$$

$$\sum_{j=1}^r \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r} = \frac{135^2}{4} + \frac{145^2}{4} + \frac{151^2}{4} + \frac{159^2}{4} = 21.833$$

$$S_{Tr} = \sum_{k=1}^r \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r} - \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r^2} = 22.815,5 - 21.756,25 = 1.059,25$$

$$\sum_{k=1}^r \frac{\left(\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^r y_{ijk} \right)^2}{r} = \frac{(43+56+49+53)^2}{4} + \frac{(37+38+41+28)^2}{4} + \frac{(36+23+27+29)^2}{4} + \frac{(33+38+32+27)^2}{4} = 22.815,5$$

$$S_E = S_T - S_R - S_C - S_{Tr} = 1.397,75 - 42,75 - 76,75 - 1.059,25 = 219$$

Influența variației variabilei factoriale și a celor două variabile externe asupra variației variabilei rezultative se prezintă astfel:

$$\frac{S_{Tr}}{S_T} = \frac{1.059,25}{1.397,75} \cdot 100 = 75,78\%$$

$$\frac{S_R}{S_T} = \frac{42,75}{1.397,75} \cdot 100 = 3,06\%$$

$$\frac{S_C}{S_T} = \frac{76,75}{1.397,75} \cdot 100 = 5,49\%$$

respectiv, din totalul variației vânzărilor, 75,78% reprezintă influența tehnicilor de promovare a vânzărilor utilizate, 3,06% influența localității și 5,49% a timpului / săptămânii din cursul lunii, restul de 15,67% (100% - 75,78% - 3,06% - 5,49%) fiind influența factorilor întâmplători.

Lansăm ipoteza nulă conform căreia factorul experimental - tehnicile de promovare a vânzărilor nu are influență semnificativă asupra vânzărilor.

$$F_{c_{Tr}} = \frac{S_{Tr}}{r-1} : \frac{S_E}{(r-1)(r-2)} = \frac{1.059,25}{4-1} : \frac{219}{(4-1)(4-2)} = 9,67$$

Considerând o probabilitate de garantare a rezultatelor de 95%, valoarea tabelată F pentru 3 și, respectiv, 6 grade de libertate și un nivel de semnificație α de $1-0,95 = 0,05$, este 4,76.

$F_{c_{Tr}} = 9,67 > F_{0,05; 3, 6} = 4,76 \Rightarrow$ ipoteza nulă se respinge, factorul experimental (tehnicile de promovare a vânzărilor utilizate) are o influență semnificativă asupra vânzărilor realizate, pentru o probabilitate de garantare a rezultatelor de 95%.

Dacă se dorește testarea influenței și a variabilelor externe, se vor lansa ipotezele nule corespunzătoare și se vor calcula valorile F , după cum urmează:

$$F_{c_R} = \frac{S_R}{r-1} : \frac{S_E}{(r-1)(r-2)} = \frac{42,75}{4-1} : \frac{219}{(4-1)(4-2)} = 0,39$$

$$F_{c_C} = \frac{S_C}{r-1} : \frac{S_E}{(r-1)(r-2)} = \frac{76,75}{4-1} : \frac{219}{(4-1)(4-2)} = 0,70$$

Comparând valorile calculate, cu valoarea teoretică corespunzătoare:

$$F_{c_R} = 0,39 < F_{0,05; 3, 6} = 4,76,$$

$$F_{c_C} = 0,70 < F_{0,05; 3, 6} = 4,76,$$

se constată că pentru o probabilitate de 95%, variabilele externe localitatea și timpul / săptămâna din cursul lunii nu influențează semnificativ vânzările.

1. Dați exemple de obiective de cercetare care necesită utilizarea experimentelor?



2. Ce metode sunt utilizate în analiza datelor provenite din experimente? Ce categorii de informații sunt obținute în urma aplicării respectivelor metode?

3. Care sunt principalele diferențe între proiectările complet aleatoare și pătratele latine?

Rezumat U3.3

Există mai multe *scheme de proiectare a experimentelor* care diferă în funcție de o serie de criterii, precum:

- momentul măsurării variabilelor dependente: numai după aplicarea tratamentului experimental sau înainte și după aplicarea tratamentului experimental;
- numărul de variabile factoriale considerate: una sau mai multe;
- utilizarea sau nu a grupului / grupurilor de control;
- asigură sau, după caz, nu asigură controlul variabilelor independente *externe*;
- numărul măsurătorilor la care sunt supuse unitățile experimentale: una sau mai multe,

precum și din perspectiva avantajelor și limitelor lor.

Dintre schemele de proiectare a experimentelor utilizate în cercetarea de marketing, amintim:

- *Proiectarea complet aleatoare* - studiază influența variației unei sau mai multor variabile factoriale, inclusiv a interacțiunii dintre acestea, asupra variației variabilei dependente, fără a asigura controlul vreunei variabile *din afară*.
- *Pătratul latin* - studiază influența variației unei variabile factoriale asupra variației variabilei rezultative, izolând și măsurând influența a două variabile *externe*. Se pot, de asemenea, determina influențele a două variabile factoriale și se izolează influența unei variabile *externe* sau, după caz, se poate studia influența a trei variabile factoriale. Schema nu permite și studierea influenței interacțiunii dintre variabilele independente.

Studiul influenței variației variabilelor independente asupra variației variabilei rezultative se realizează cu ajutorul *analizei variației*. Pentru verificarea semnificației statistice a influențelor se utilizează *testul Fisher*.

Test de autoevaluare U3.3.

Indicați varianta corectă:

1. Pentru a determina influența izolată a reducerilor de preț, a oferirii de cadouri, precum și a interacțiunii dintre cei doi factori asupra vânzărilor unui produs se poate utiliza:
 - a) Proiectarea factorială cu doi factori ;
 - b) Pătratul latin;
 - c) Pătratul greco-latin;
2. Schema de proiectare a experimentelor *Un grup măsurat numai după aplicarea tratamentului experimental*:
 - a) permite estimarea influenței tratamentului experimental și a variabilelor *din afară*;
 - b) asigură controlul a 2 variabile *din afară*;
 - c) are multiple limite, fiind utilizată îndeosebi în perioada preexperimentală pentru rezolvarea diferitelor aspecte legate de instrumentele utilizate în cercetare;
3. Schema de proiectare a experimentelor *Patru grupuri, dintre care două experimentale și două de control*:
 - a) permite estimarea influențelor: tratamentului experimental, pretestării, variabilelor *din afară*, interacțiunii pretestare – tratament experimental;
 - b) prezintă dezavantajul că nu asigură controlul variabilelor *din afară*;
 - c) prezintă multiple limite în comparație cu schemele ce implică utilizarea unui grup experimental și a unui grup de control;
4. Pentru a determina influența izolată a reducerilor de preț (cu 10%, 15% și 20%) și a oferirii de cadouri (cadoul A, cadoul B, cadoul C) asupra vânzărilor unui produs, asigurând și controlul unei variabile *externe* (categoria magazinului, respectiv: supermarket, magazin specializat, magazin de proximitate), se poate utiliza:
 - a) Proiectarea complet aleatoare cu un factor;
 - b) Pătratul latin;
 - c) Proiectarea complet aleatoare cu doi factori;

5. Pentru a determina influența organizării de tombole asupra vânzărilor unui produs se poate utiliza:
- Proiectarea complet aleatoare cu un factor;
 - Pătratul latin;
 - Proiectarea complet aleatoare cu doi factori;
6. Se poate asigura controlul a maxim două variabile externe, în cazul:
- proiectărilor complet aleatoare;
 - proiectărilor cu ajutorul *blocurilor randomizate*;
 - proiectărilor de tipul *pătrate latine*;
7. Se asigură controlul unei variabile externe, în cazul:
- proiectărilor de tipul *pătrate greco-latine*;
 - proiectărilor cu ajutorul *blocurilor randomizate*;
 - proiectărilor de tipul *pătrate latine*;
8. În cazul proiectărilor complet aleatoare:
- se poate asigura controlul a maxim două variabile externe;
 - se poate asigura controlul unei singure variabile externe;
 - nu se poate asigura controlul vreunei variabile externe;
9. O societate a organizat un experiment, la nivelul unui eșantion de 20 magazine, amplasate în 3 localități, cu scopul de a determina dacă reducerile de preț influențează semnificativ desfacerile realizate. Factorul experimental (reducerile de preț) a fost administrat timp de o lună, astfel: în prima localitate s-au acordat reduceri de 10%, în localitatea 2 reducerile au fost de 15%, iar în localitatea 3, de 20%.

Desfacerile realizate în decursul lunii de fiecare dintre cele 20 magazine sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. magazin	Vânzările realizate (mil. u.m.)		
	Localitatea 1	Localitatea 2	Localitatea 3
1	10	6	20
2	13	12	16
3	12	14	23
4	12	10	15
5	10	12	15
6	7	16	
7	8	11	
8		18	

Cunoscând următoarele valori tabelate $F: F_{3-1, 20-3, 0,001} = 10,66; F_{3-1, 20-3, 0,01} = 6,11; F_{3-1, 20-3, 0,05} = 3,59$, putem concluziona că:

- reducerile de preț influențează semnificativ desfacerile realizate, pentru o probabilitate maximă de garantare a rezultatelor de 95%;
- reducerile de preț influențează semnificativ desfacerile realizate, pentru o probabilitate maximă de garantare a rezultatelor de 99%;
- reducerile de preț influențează semnificativ desfacerile realizate, pentru o probabilitate maximă de garantare a rezultatelor de 99,9%;

10. O societate comercială cu amănuntul a organizat un experiment prin care a urmărit să identifice efectul pe care diferite acțiuni promoționale (tombole - A, cadouri - B, cupoane C) le au asupra vânzărilor. În acest sens au fost selectate 3 grupuri de magazine, amplasate în 3 localități. Experimentul a durat 3 luni, în fiecare lună desfășurându-se o anumită acțiune promoțională, în grupurile de magazine din fiecare dintre cele 3 localități (respectiv, în fiecare grup de magazine s-au desfășurat, succesiv, fiecare dintre acțiunile promoționale testate, aceeași acțiune promoțională nefiind administrată decât într-un singur grup de magazine în cadrul aceleiași luni).

Rezultatele experimentului se prezintă astfel:

Vânzări realizate de magazinele cercetate (mil. u.m.)

Localitatea	Luna		
	I	II	III
I	57 (A)	87 (B)	58 (C)
II	88 (B)	62 (C)	53 (A)
III	66 (C)	62 (A)	92 (B)

Pe baza analizării datelor și cunoscând următoarele valori teoretice citite din tabelele repartiției Fisher: $F_{2;2;0,05}=19,0$; $F_{2;2;0,01}=99,0$; $F_{2;2;0,001}=999,0$, se poate aprecia că:

- natura acțiunilor promoționale influențează semnificativ vânzările pentru o probabilitate maximă de garantare a rezultatelor de 95%;
- natura acțiunilor promoționale influențează semnificativ vânzările pentru o probabilitate maximă de garantare a rezultatelor de 99%;
- natura acțiunilor promoționale influențează semnificativ vânzările pentru o probabilitate maximă de garantare a rezultatelor de 99,9%.

Bibliografie U3.3:

- Balaure, Virgil (coordonator) (2002), *Marketing, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Uranus, București.
- Boier Leonte, Rodica A. (2001), *Cercetări de marketing*, Editura Fundației Academice Gh. Zane, Iași.
- Boier, Rodica, Laura C. Țimiraș. (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Performantica, Iași.
- Cătoi, Iacob (2019), *Despre marketing. Antologie*, Editura ASE, București.
- Cătoi, Iacob (coordonator) (2002), *Cercetări de marketing*, Editura Uranus, București.
- Cătoi, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1999), *Metode și tehnici utilizate în cercetările de marketing - aplicații*, Editura Uranus, București.
- Cătoi, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1997), *Cercetări de marketing - probleme și studii de caz*, Editura Uranus, București.

8. Harja, Eugenia, Laura C. Țimiraș. (2010), *Metode statistice utilizate în cercetarea de marketing*, Editura Alma Mater, Bacău.
9. Pop, Marius D., Adrian G. Pocol, Mihai F. Băcilă, Ovidiu I. Moisescu (2004), *Cercetări de marketing: teste – aplicații – studii de caz*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.

MODULUL IV (M4)

ANALIZA INFORMAȚIILOR ÎN CERCETĂRILE DE MARKETING

Introducere M4

Modulul IV – Analiza informațiilor în cercetările de marketing prezintă o serie de metode de analiză a informațiilor de marketing, cu accent pe metodele specifice de studiere a asocierii dintre variabilele nominale. Modulul cuprinde o unitate de învățare: Unitatea de învățare 4.1. - Metode de analiză a informațiilor în cercetarea de marketing. Analiza variabilelor nominale.

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea metodelor specifice de analiză a datelor redade în prezentul modul, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinelor: *Marketing, Statistică și Econometrie.*

Resurse și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru Modulul IV, furnizată de către titularul de disciplină;
- Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău, pp. 65-87.

Durata de studiu: Timpul necesar estimat pentru parcurgerea integrală a modulului IV, care cuprinde o unitate de învățare, este de aproximativ 4 ore. Distribuția timpului necesar modulului, pe activități de lecturare, consolidare a cunoștințelor și autoevaluare este prezentată în tabelul alăturat.

Activitatea	Timp alocat (minute)
Lecturare <i>Introducere M4, Cuvinte cheie M4, Obiective M4</i>	10
Lecturare / rezolvare aplicații U4.1 - Metode de analiză a informațiilor în cercetarea de marketing. Modalități de analiză neparametrică (<i>Introducere U4.1, Cuvinte cheie U4.1, Obiective U4.1, Conținut informațional U4.1, Rezumat U4.1</i>)	120
Consolidare U4.1	50
Rezolvare test de autoevaluare U4.1	60

Cuvinte cheie M4:

Metodă de analiză, Analiză univariată, Analiza bi- sau multivariată, Analiză neparametrică, Asociere, Coeficient de asociere, Semnificația statistică a unei legături

Obiective M4:

- ✓ studenții vor cunoaște unele dintre principalele metode de analiză a datelor utilizate în cercetările de marketing;
- ✓ studenții vor fi în măsură să aleagă și să aplice unele dintre principalele metode de analiză a variabilelor nominale, în concordanță cu obiectivele cercetării precum și în funcție de numărul variabilelor considerate (una / două variabile).

Unitatea de învățare 4.1 (U4.1)

Metode de analiză a informațiilor în cercetarea de marketing. Analiza variabilelor nominale

Introducere U4.1

Unitatea de învățare U4.1 - *Metode de analiză a informațiilor în cercetarea de marketing. Analiza variabilelor nominale* prezintă o serie de metode de analiză a informațiilor de marketing, cu accent pe metodele specifice de studiere a asocierii dintre variabilele nominale, caracteristicile de natură calitativă, exprimate prin cuvinte, fiind utilizate frecvent pentru evaluarea diferitelor fenomene de marketing. Metodele de analiză a variabilelor nominale sunt prezentate atât din perspectivă teoretică, cât și aplicativă, prin inserarea de studii de caz.

Cerințe preliminare: Pentru înțelegerea conținutului unității de învățare U4.1, studenții trebuie să dovedească cunoștințe și abilități practice formate în cadrul disciplinelor: *Marketing, Statistică și Econometrie*.

Resurse necesare și recomandări de studiu suplimentare:

- prezentare în PowerPoint pentru unitatea de învățare U4.1, furnizată de către titularul de disciplină;
- Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău, pp. 65-87.

Cuvinte cheie U4.1:

Metodă de analiză, Analiză univariată, Analiza bi- sau multivariată, Analiză neparametrică, Asocierie, Coeficient de asocierie, Semnificația statistică a unei legături

Obiective U4.1:

- ✓ studenții vor cunoaște unele dintre principalele metode de analiză a datelor utilizate în cercetările de marketing;
 - ✓ studenții vor fi în măsură să aleagă și să aplice unele dintre principalele metode de analiză a variabilelor nominale, în concordanță cu obiectivele cercetării precum și în funcție de numărul variabilelor considerate (una / două variabile).
-

Conținut informațional U4.1.

Metode de analiză a informațiilor în cercetarea de marketing. Analiza variabilelor nominale

4.1.1. Aspecte generale privind analiza datelor în cercetarea de marketing

În cercetarea de marketing un loc aparte, datorită importanței sale, îl deține analiza informațiilor. O maximă atenție trebuie acordată alegerii metodelor de analiză a datelor culese, aceasta depinzând de o serie de factori precum: natura variabilelor de marketing, obiectivele cercetării, caracteristicile eșantioanelor cercetate etc.

Metodele de analiză pot fi grupate după diferite criterii.

De exemplu, în funcție de **tipul de scală utilizat pentru măsurarea variabilelor analizate** există metode specifice scalelor nominale, ordinale, interval sau proporționale.



Metodele de analiză utilizate în cazul variabilelor nominale și ordinale sunt denumite și metode **neparametrice**, iar metodele folosite în analiza variabilelor interval și proporționale, metode **parametrice**.

În funcție de **numărul variabilelor considerate** (una, două, mai mult de două), metodele de analiză pot fi: *univariate* (studierea populației investigate în funcție de o singură variabilă) sau *bi-* și *multivariate* (luarea în considerare a două, respectiv, mai multe variabile).

Procesul de **analiză univariată** se referă, îndeosebi, la: calculul indicatorilor de frecvență (absolută și relativă), al valorilor centralizate ale caracteristicii, precum și la calculul indicatorilor tendinței centrale, indicatorilor variației, asimetriei și concentrării. De

asemenea, se poate testa semnificația diferențelor existente între diferitele grupe ale unei colectivități în funcție de variația unei variabile de marketing.

De exemplu, dispunând de informații referitoare la *cheltuielile realizate de către un eșantion de persoane pentru achiziționarea unui produs*, metodele de analiza univariată ne permit, printre altele, determinarea nivelului mediu al cheltuielilor pe o persoană, nivelul cheltuielilor realizat de cei mai mulți dintre indivizi, gradul de eterogenitate al eșantionului din punctul de vedere al variabilei studiate, modul în care valorile cheltuielilor individuale se distribuie de o parte și de alta a mediei etc.

Fenomenele de marketing sunt fenomene complexe a căror evoluție este determinată de un număr mare de variabile factoriale esențiale și neesențiale, care se află într-o permanentă interdependență. Teoria statistică oferă un bogat arsenal de metode de studiere a legăturilor ce guvernează evoluția variabilelor de marketing sub acțiunea factorilor de influență (**metode de analiză bi- și multivariată**). Legăturile existente între diferitele variabile de marketing se manifestă sub formă de tendință, respectiv, la un număr mare de cazuri individuale, iar modelarea lor cu ajutorul metodelor statistice se realizează, de asemenea, tot sub formă de tendință. Altfel spus, legăturile dintre variabile se verifică la nivelul întregului și nu la nivelul fiecărui caz individual.

De exemplu, cu ajutorul metodelor de analiză bi- și multivariată pot fi studiate legăturile dintre: vânzări și cheltuielile promoționale și / sau nivelul veniturilor populației, sau dintre preferința pentru un anumit produs și mediul de locuit, nivelul de instruire, statutul ocupațional etc.; legături ce se manifestă la un număr mare de unități ale colectivității cercetate (puncte de desfacere, consumatori etc.).

Alegerea uneia sau alteia dintre metodele de studiere a legăturilor dintre variabilele de marketing depinde de o serie de factori, și anume:

- tipul scalei pe care variabilele sunt măsurate: nominală, ordinală, interval, proporțională;
- numărul de variabile dependente (una sau mai multe) și numărul variabilelor independente;
- natura relațiilor dintre variabile: de asociere, de dependență, de interdependență.

Studierea legăturilor dintre variabilele de marketing se referă la: indicarea existenței sau, după caz, a inexistenței legăturii, descrierea naturii sale sub aspectul formei, intensității, eventual a direcției, precum și determinarea semnificației statistice a acesteia. Complexitatea metodelor statistice, precum și capacitatea lor de a descrie legăturile dintre variabilele de marketing, crește dinspre metodele specifice scalei nominale către metodele aplicate în cercetarea variabilelor măsurate pe scale metrice (interval, proporțională). De asemenea, complexitatea metodelor de cercetare a legăturilor este influențată de numărul variabilelor independente, de forma și natura legăturilor dintre variabile, ajungându-se, adesea, la imposibilitatea identificării tuturor factorilor de influență, la izolarea și măsurarea relațiilor existente dintre fenomenul / fenomenele de marketing și fiecare dintre acești factori.

Legăturile dintre variabilele calitative sau dintre o variabilă calitativă și una cantitativă, frecvent întâlnite în studierea fenomenelor de marketing, poartă numele de **legături de asociere**. Legăturile dintre variabilele cantitative poartă denumirea de **legături de corelație**.



Având în vedere că, în practica cercetării de marketing, variabilele de natură calitativă, exprimate prin cuvinte (opinii, atitudini, preferințe etc.) sunt frecvent întâlnite și, de asemenea, metodele de analiză a variabilelor cantitative au fost predate la alte discipline studiate, în prezentul modul ne-am axat pe prezentarea metodelor de analiză ale variabilelor nominale.

4.1.2. Analiza variabilelor nominale

Studierea legăturii dintre două variabile de marketing, pentru a căror măsurare s-a utilizat o scală nominală, se referă la determinarea gradului de asociere între cele două variabile, precum și la testarea semnificației statistice a acestei legături. Se poate vorbi și în cazul asocierilor de dependență unei variabile în funcție de variația altei variabile (**asociere asimetrică**) sau, după caz, există variabile care sunt interdependente (**asociere simetrică**).

Arsenalul de metode care pot fi folosite pentru analiza variabilelor de marketing măsurate pe scală nominală, în general, a gradului de asociere dintre acestea, în special, este relativ redus. Dintre acestea menționăm:

- *tabelul de contingență*¹ - oferă informații despre existența sau inexistența asocierii între variabilele analizate, fără însă a oferi și o măsură a gradului de asociere;
- *coeficientul de asociere Q al lui Yule, coeficientul Φ , coeficientul Φ_c al lui Cramer, coeficientul de contingență C* - oferă informații cu privire la intensitatea asocierii dintre variabilele analizate;
- *testul neparametric χ^2 pentru două variabile* – testează semnificația statistică a legăturii dintre variabilele studiate, respectiv, a diferențelor dintre grupurile constituite după variația uneia dintre variabilele cercetate, în funcție de variația celei de a doua variabile.

¹ Este un *tabel cu dublă intrare*. Exemple de tabele de contingență se regăsesc în cadrul tuturor aplicațiilor prezentate în această unitate de învățare.

! Procesul de analiză a legăturilor dintre variabile impune identificarea, de la început, a variabilei independente și, respectiv, a celei dependente. În situația în care variabilele se intercorelează (sunt interdependente), pentru prelucrarea datelor se va proceda la considerarea uneia dintre variabile ca fiind dependentă și, respectiv, a alteia independentă.

4.1.2.1. Coeficientul Φ

Pentru a măsura asocierea dintre două variabile nominale, ambele având doar două variante posibile se poate utiliza **coeficientul de asociere Φ** .

Valoarea Φ se determină cu ajutorul formulei:

$$\Phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{n}},$$

unde, n - dimensiunea eșantionului cercetat;

χ^2 se calculează cu ajutorul formulei:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - A_{ij})^2}{A_{ij}},$$

unde :

r și c - numărul de rânduri și, respectiv, de coloane ale tabelului de contingență (se iau în calcul exclusiv acele rânduri și coloane ale tabelului de contingență în care sunt trecute variantele variabilelor studiate);

O_{ij} - frecvențele rândului i și ale coloanei j care rezultă din observare;

A_{ij} - frecvențele rândului i și ale coloanei j rezultate conform ipotezei nule, potrivit căreia nu există diferențe semnificative între grupele constituite după variația variabilei independente în funcție de variația variabilei dependente (în tabelul de contingență aceste frecvențe sunt trecute în paranteză). Valorile A_{ij} se determină conform formulei:

$$A_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n},$$

unde:

n_i - nivelul total al frecvențelor asociate categoriei i a variabilei dependente;

n_j - nivelul total al frecvențelor asociate categoriei j a variabilei independente.

Valorile posibile ale coeficientului Φ sunt cuprinse în intervalul $[0, 1]$. Cu cât valoarea acestuia este mai apropiată de 0, cu atât asocierea dintre cele două variabile este mai slabă și cu cât se apropie mai mult de 1, cu atât asocierea este mai puternică.



χ^2 este un test de semnificație care va fi abordat separat în prezentul modul. Deocamdată, a fost prezentată doar modalitatea de calcul a valorii calculate χ^2 , necesară determinării coeficienților de asociere: Φ , Φ_c al lui Cramer și coeficientului de contingență C .

Aplicație practică

O societate comercială a organizat o cercetare asupra unui eșantion de 1000 persoane având ca obiectiv determinarea influenței pe care mediul de reședință (urban/rural) îl are asupra preferințelor consumatorilor pentru un anumit produs X .

Rezultatele centralizate se prezintă astfel:

Manifestarea preferinței pentru produsul X	Mediul		Total
	Urban	Rural	
Preferă	371 (272)	156 (255)	527
Nu preferă	146 (245)	327 (228)	473
Total	517	483	1000

Numărul de variante ale celor două variabile fiind egal cu doi (tabelul de contingență are dimensiunea 2×2), se poate utiliza pentru studierea asocierii dintre cele două variabile coeficientul Φ .

$$\Phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{n}} = \sqrt{\frac{157,5}{1.000}} = 0,397,$$

unde:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - A_{ij})^2}{A_{ij}} = \frac{(371 - 272)^2}{272} + \frac{(156 - 255)^2}{255} + \frac{(146 - 245)^2}{245} + \frac{(327 - 228)^2}{228} = 157,5$$

ceea ce atestă că există o asociere de intensitate relativ medie între mediul de reședință și preferința pentru produsul X .

4.1.2.2. Coeficientul Φ_c al lui Cramer

În cazul în care cel puțin una dintre variabilele nominale studiate are mai mult de două variante posibile, se poate utiliza pentru studierea asocierii dintre acestea **coeficientul de asociere Φ_c al lui Cramer**.

Valoarea Φ_c se determină cu ajutorul formulei:

$$\Phi_c = \sqrt{\frac{\Phi^2}{\min(c-1)(r-1)}} = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \cdot \min(c-1)(r-1)}}$$

unde:

- χ^2 - valoarea calculată χ^2 conform algoritmului prezentat anterior;
- n - dimensiunea eșantionului cercetat;
- $\min(c-1)(r-1)$ - valoarea minimă dintre $(c-1)$ și $(r-1)$, unde c reprezintă numărul de coloane și r numărul de rânduri ale tabelului de contingență.

Intervalul de variație, precum și interpretarea coeficientului Φ_c al lui Cramer sunt similare cu cele specifice coeficientului Φ .

Aplicație practică

O cercetare desfășurată pe un eșantion de 1.000 persoane a avut ca obiectiv determinarea influenței pe care starea civilă, dar și prezența copiilor în familie o exercită asupra cunoașterii, de către potențialii cumpărători, a unui nou sortiment de ciocolată lansat pe piață.

Rezultatele centralizate după cele două variabile se prezintă astfel:

Cunoașterea noului sortiment de ciocolată	Categorია de persoane			Total
	Celibatari	Persoane căsătorite fără copii	Persoane căsătorite cu copii	
Cunosc	75	120	250	445
Nu cunosc	215	240	100	555
Total	290	360	350	1000

Având în vedere că, cel puțin pentru una dintre variabile, avem mai mult de două variante (tabelul de contingență este de dimensiunea 2x3), se poate utiliza pentru studiul asocierii dintre acestea coeficientul Φ_c al lui Cramer.

Se calculează valoarea χ^2 conform formulei, similar exemplului prezentat anterior. În urma calculelor a rezultat că valoarea χ^2 este de 160,9.

$$\Phi_c = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \cdot \min(c-1)(r-1)}} = \sqrt{\frac{160,9}{1.000(2-1)}} = 0,401,$$

ceea ce atestă o influență relativ medie a caracteristicii starea civilă și, respectiv, prezența copiilor în gospodărie, asupra cunoașterii noului sortiment de ciocolată.

4.1.2.3. Coeficientul de contingență

Un coeficient utilizat, de asemenea, pentru studierea intensității asocierii dintre două variabile nominale este denumit **coeficientul de contingență C**. Formula de calcul a acestui coeficient este:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{n + \chi^2}},$$

unde, χ^2 și n au aceeași semnificație ca și în cazul coeficienților prezentați anterior.

O particularitate și, în același timp, un dezavantaj al coeficientului de contingență C este natura variabilă a limitei superioare a intervalului de variație, această limită fiind dependentă de numărul de linii și coloane ale tabelului de contingență. Dacă numărul de linii și de coloane ale tabelului de contingență este egal ($r = c$), atunci valorile posibile ale coeficientului C sunt cuprinse în intervalul $[0, \sqrt{\frac{c-1}{c}}]$.

Cu cât valoarea coeficientului este mai apropiată de 0, cu atât asocierea dintre cele două variabile este mai redusă și cu cât se apropie mai mult de limita superioară a intervalului de variație, cu atât aceasta este mai puternică.



Rezultat al variabilității limitei superioare a intervalului de variație, compararea gradelor de asociere dintre două perechi de variabile (pentru a căror măsurare s-a utilizat coeficientul de contingență C) nu este posibilă, decât dacă provin din tabele de contingență de aceeași mărime. În aceeași ordine de idei, coeficientul de contingență C nu poate fi comparat cu niciun alt coeficient de asociere.

 **Aplicație practică**

O societate comercială a realizat o cercetare pentru a determina gradul de asociere dintre nivelul de pregătire și preferința consumatorilor potențiali pentru un nou serviciu X. Cercetarea s-a realizat asupra unui eșantion de 1.200 persoane.

Rezultatele centralizate se prezintă astfel:

Manifestarea preferinței pentru noul serviciu X	Nivelul de instruire			Total
	Studii elementare	Studii medii	Studii superioare	
Nu preferă	272	83	66	421
Sunt indeciși	91	214	73	378
Preferă	34	84	283	401
Total	397	381	422	1200

Pentru a determina gradul de asociere dintre cele două variabile se poate utiliza coeficientul de contingență.

Valoarea calculată χ^2 determinată conform algoritmului cunoscut este 533,3.

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{n + \chi^2}} = \sqrt{\frac{533,3}{533,3 + 1.200}} = 0,555$$

Numărul de rânduri și de coloane ale tabelului de contingență fiind egal, valoarea maximă pe care o poate înregistra coeficientul C este:

$$\sqrt{\frac{c-1}{c}} = \sqrt{\frac{3-1}{3}} = 0,816$$

În consecință, valoarea obținută a coeficientului de contingență atestă o asociere relativ medie între cele două variabile studiate (nivelul de instruire are influență relativ medie asupra preferințelor pentru serviciul X).



Printr-o cercetare se urmărește să se studieze influența pe care mediul de locuit (urban / rural) și vârsta (sub 30 ani / 30 – 50 ani / peste 50 ani) o exercită asupra preferinței pentru un produs X (preferă / nu preferă). Astfel, se dorește:

- să se determine dacă ambele variabile au influență asupra preferinței pentru produsul X;

- în caz afirmativ, să se determine care dintre cele două variabile exercită o influență mai mare.

Ce metode de analiză considerați potrivite pentru a răspunde obiectivelor cercetării? Argumentați răspunsul.

4.1.2.4. Testul neparametric χ^2 pentru două variabile

Testul neparametric χ^2 studiază semnificația diferențelor dintre subeșantioane ori de câte ori acestea au fost constituite după variația unor variabile nominale.

În cazul în care grupele sunt constituite după variația concomitentă a două caracteristici de grupare, **testul neparametric χ^2 pentru două variabile** studiază, implicit, semnificația legăturii dintre variabilele studiate. Altfel spus, în situația în care se constată că există *diferențe semnificative* între grupele formate după variația variabilei independente din punctul de vedere al variației variabilei dependente, înseamnă că între cele două variabile există o legătură semnificativă. Studiarea semnificației statistice a legăturii este valabilă și pentru cazul în care natura legăturii este de interdependență (simetrică) și nu doar în situația dependenței (legăturii asimetrice) între variabile.



Fiind un test de semnificație, testul χ^2 se aplică numai în cazul datelor obținute din realizarea cercetărilor selective pe eșantioane reprezentative.

Aplicarea testului χ^2 pentru două variabile presupune determinarea valorii calculate χ^2 conform algoritmului prezentat anterior (pentru calculul coeficientului Φ).

Se lansează ipoteza nulă, conform căreia nu există diferențe semnificative între grupele formate după variația variabilei independente din punctul de vedere al variației variabilei dependente, respectiv, asocierea dintre cele două variabile nu este semnificativă (diferențele dintre grupe nu sunt reale, ci se datorează unor erori întâmplătoare de selecție). Conform ipotezei nule lansate, repartiția variabilei dependente pe total eșantion (a uneia dintre variabile în cazul legăturilor de interdependență) ar trebui să se regăsească și în cadrul fiecărei grupe formate după variația variabilei independente (a celeilalte variabile, pentru cazul legăturilor simetrice).

Se alege un anumit nivel de semnificație α în funcție de probabilitatea P cu care se dorește a se extinde rezultatele¹.

¹ $\alpha=1 - P$, dacă α și P se exprimă în coeficienți și, respectiv, $\alpha=100 - P$, dacă α și P se exprimă în procente.

Valoarea calculată χ^2 se compară cu valoarea teoretică citită din tabelele repartiției χ^2 pentru $(r-1)(c-1)$ grade de libertate și nivelul de semnificație α , unde r este numărul de rânduri și c numărul de coloane ale tabelului de contingență.

Dacă:

χ^2 calculat $>$ χ^2 teoretic, ipoteza nulă se respinge, asocierea dintre cele două variabile este semnificativă, pentru probabilitatea P de garantare a rezultatelor;

χ^2 calculat $<$ χ^2 teoretic, ipoteza nulă se acceptă, asocierea dintre cele două variabile nu este semnificativă, pentru probabilitatea P de garantare a rezultatelor.

Aplicarea testului χ^2 , presupune respectarea anumitor *condiții*, după cum urmează:

- dimensiunea colectivității cercetate trebuie să fie de cel puțin 40 de unități;
- în cazul în care dimensiunea colectivității cercetate este mai mică de 40 unități, atunci nici una dintre frecvențele A_{ij} din tabelul de contingență nu trebuie să fie mai mică decât 5.

Așadar, studiind semnificația asocierii dintre două variabile nominale, testul χ^2 ne oferă răspuns la întrebarea: *este legătura dintre variabilele cercetate general valabilă (pentru o anumită probabilitate de garantare a rezultatelor) la nivelul întregii colectivități din care a fost extras eșantionul sau este o legătură care se verifică doar la nivelul unităților investigate?* În cazul în care se demonstrează că legătura dintre cele două variabile este semnificativă, înseamnă că această legătură se extinde la nivelul întregii colectivități cercetate, pentru probabilitatea de garantare a rezultatelor considerată.



1. Testul χ^2 nu trebuie confundat cu nici un coeficient de asociere. Astfel, există legături a căror intensitate este slabă, dar care, pentru faptul că au fost observate la un număr suficient de mare de unități reprezentative pentru colectivitatea cercetată, acestea pot fi semnificative. În aceeași ordine de idei, legături puternice, dar care s-au observat pe un număr mic de cazuri individuale, pot fi puse pe seama hazardului și, în consecință, asocierea să nu fie semnificativă pentru respectiva populație. În concluzie, semnificația unei legături depinde, deopotrivă, de intensitatea asocierii dintre variabile, precum și de numărul de unități ce au fost supuse investigației.

2. Metodele de studiere a asocierii dintre variabilele nominale (cu excepția tabelului de contingență aplicabil tuturor variabilelor, indiferent de scala de măsurare) se pot utiliza și în cazul variabilelor măsurate pe scală ordinală sau metrică, numai după ce, în prealabil, acestea au fost transformate în variabile exprimate sub formă categorială. Pentru transformarea unor variabile

măsurate pe scală superioară din punctul de vedere al capacității de măsurare în variabile nominale, se pot folosi anumite valori de referință: valori ce au o anumită importanță pentru obiectivele cercetării sau anumiți indicatori: medii, cuantile etc.

De exemplu, veniturile ca variabilă proporțională, cu o infinitate de variante posibile, poate fi transformată într-o variabilă exprimată sub formă categorială, luând drept element de referință venitul mediu. Se definesc, astfel, două variante ale acestei variabile – *sub nivelul mediu al veniturilor și peste nivelul mediu al veniturilor*.

Aplicație practică

O societate comercială a organizat o cercetare selectivă asupra unui eșantion reprezentativ de 1.200 persoane având ca obiectiv determinarea aprecierilor cumpărătorilor față de un nou produs lansat pe piață, respectiv, dacă acestea sunt influențate semnificativ de vârsta respondenților.

Rezultatele centralizate se prezintă astfel:

Aprecieri față de noul produs	Grupe de vârstă			Total
	până la 30 ani	30-50 ani	peste 50 ani	
Foarte favorabile	156 (124)	103 (110)	65 (90)	324
Favorabile	141 (137)	126 (121)	89 (98)	356
Neutre	79 (82)	84 (73)	51 (59)	214
Nefavorabile	47 (71)	62 (63)	76 (51)	185
Foarte nefavorabile	38 (46)	32 (41)	51 (33)	121
Total	461	407	332	1200

Din datele prezentate în tabel se observă unele deosebiri între aprecierile față de noul produs la nivelul grupelor de persoane constituite după variabila vârstă. Având în vedere că este vorba de o cercetare selectivă pe un eșantion reprezentativ, se va stabili dacă există diferențe semnificative pe grupe de vârstă în funcție de aprecierile pentru noul produs (respectiv, dacă vârsta are o influență semnificativă asupra aprecierilor), utilizând testul neparametric χ^2 pentru două variabile.

Lansăm ipoteza nulă, conform căreia vârsta nu are influență semnificativă asupra aprecierilor pentru noul produs, caz în care repartiția aprecierilor pe total ar trebui să aibă aceeași distribuție și în cadrul fiecărei grupe de vârstă. Frecvențele rezultate conform acestei ipoteze sunt trecute în tabel, în paranteze.

Valoarea calculată χ^2 este:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - A_{ij})^2}{A_{ij}} = \frac{(156 - 124)^2}{124} + \frac{(103 - 110)^2}{110} + \frac{(65 - 90)^2}{90} + \dots + \frac{(51 - 33)^2}{33} = 53,2$$

Considerăm un nivel de semnificație α de 0,005, corespunzător unei probabilități de garantare a rezultatelor de 99,5%.

Valoarea tabelată χ^2 pentru $(5-1) \cdot (3-1) = 8$ grade de libertate și nivelul de semnificație ales este 21,96.

χ^2 calculat = 53,2 > 21,96, rezultă că se poate garanta cu o probabilitate de 99,5% că vârsta are influență semnificativă asupra aprecierilor pentru noul produs lansat pe piață.



În cazul în care se studiază, la nivelul unui eșantion, asocierea dintre două variabile nominale, considerați că pot exista situații în care asocierea este puternică, însă ne semnificativă?

Similar, considerați că o asociere slabă, va fi întotdeauna ne semnificativă?

Argumentați răspunsurile.

Rezumat U4.1

Există o multitudine de metode de analiză a datelor utilizate în cercetarea de marketing, alegerea acestora depinzând de: natura variabilelor de marketing, obiectivele cercetării, caracteristicile eșantioanelor cercetate etc.

Studierea legăturii dintre două variabile nominale (variabile care sunt frecvent utilizate în evaluarea fenomenelor de marketing) se referă la determinarea gradului de asociere dintre acestea, precum și la testarea semnificației statistice a acestei legături. Se pot folosi astfel metode precum:

- *tabelul de contingență* – oferă informații despre existența sau inexistența asocierii între variabilele analizate, fără însă a oferi și o măsură a gradului de asociere;
- *coeficientul Φ , coeficientul Φ_c al lui Cramer etc.* - oferă informații cu privire la intensitatea asocierii dintre variabilele analizate;
- *testul neparametric χ^2 pentru două variabile* – testează semnificația statistică a legăturii dintre variabilele studiate.

Test de autoevaluare U4.1

Indicați varianta corectă:

1. Coeficientul Φ_c al lui Cramer:
 - a) măsoară intensitatea legăturii dintre două variabile măsurate pe o scală ordinală;
 - b) măsoară gradul de asociere dintre două variabile nominale cel puțin una dintre ele având mai mult de două variante;
 - c) măsoară gradul de asociere dintre două variabile nemetrice, ambele având câte două variante;

2. Coeficientul Φ :
 - a) măsoară intensitatea legăturii dintre două variabile măsurate pe o scală metrică;
 - b) măsoară gradul de asociere dintre două variabile ordinale, ambele având câte două variante;
 - c) măsoară gradul de asociere dintre două variabile nominale, ambele având câte două variante;

3. Testul χ^2 vizează testarea diferențelor dintre subeșantioane în cazul în care acestea au fost constituite după variația unor variabile:
 - a) proporționale;
 - b) nominale;
 - c) parametrice;

4. Coeficientul Φ și Coeficientul Φ_c al lui Kramer pot lua valori în intervalul:
 - a) $[0, \sqrt{\frac{c-1}{c}}]$;
 - b) $[0, 1]$;
 - c) intervalele în care cei doi coeficienți pot lua valori sunt diferite;

5. Studiind asocierea dintre două variabile nominale s-au obținut următoarele valori: valoarea calculată $\chi^2 - 34,5$, valoarea coeficientul de asociere Φ_c al lui Kramer - 0,25. Valoarea teoretică χ^2 corespunzătoare pentru un nivel de semnificație de 0,05 este 9,49. Rezultă așadar că între cele două variabile există o asociere:
 - a) puternică și semnificativă pentru un nivel de semnificație de 0,05;
 - b) puternică și nesemnificativă pentru un nivel de semnificație de 0,05;
 - c) slabă și semnificativă pentru un nivel de semnificație de 0,05;

6. Studiind asocierea dintre două variabile nominale s-au obținut următoarele valori: valoarea calculată $\chi^2 - 4,5$, valoarea coeficientul de asociere Φ_c al lui Kramer - 0,9. Valoarea teoretică χ^2 corespunzătoare pentru un nivel de semnificație de 0,05 este 7,82. Rezultă așadar că între cele două variabile există o asociere:
 - a) puternică și semnificativă pentru un nivel de semnificație de 0,05;
 - b) puternică și nesemnificativă pentru un nivel de semnificație de 0,05;
 - c) slabă și semnificativă pentru un nivel de semnificație de 0,05;

7. O cercetare realizată pe un eșantion de 1.000 persoane a avut ca scop să determine care este intensitatea asocierii dintre vârstă și preferința consumatorilor pentru un anumit produs A și, de asemenea, dacă există diferențe semnificative între subeșantioanele constituite după vârstă în funcție de preferința pentru respectivul produs.

Datele centralizate ale studiului se prezintă în următorul tabel:

- număr respondenți -

Manifestarea preferinței față de produsul A	Grupe de vârstă			Total
	până la 30 ani	30-50 ani	peste 50 ani	
Favorabilă	76	184	126	386
Neutră	103	145	85	333
Nefavorabilă	146	83	52	281
Total	325	412	263	1000

Se cunoaște că valoarea χ^2 tabelat pentru 4 grade de libertate și un nivel de semnificație de 0,05 este 9,49.

Analizând datele se poate concluziona că:

- există o asociere puternică între cele două variabile și, de asemenea, vârsta influențează semnificativ preferința pentru produsul A, pentru o probabilitate de garantare a rezultatelor de 5%;
- există o asociere slabă între cele două variabile și, de asemenea, diferențele dintre subeșantioanele constituite după vârstă în funcție de preferința pentru produsul A nu sunt semnificative pentru o probabilitate de garantare a rezultatelor de 95%;
- există o asociere slabă între cele două variabile, însă diferențele dintre subeșantioanele constituite după vârstă în funcție de preferința pentru produsul A sunt semnificative pentru o probabilitate de garantare a rezultatelor de 95%;

8. Un sondaj asupra unui eșantion de 1.200 persoane, a stabilit următoarea repartiție a acestora pe grupe de vârstă și medii în funcție de intențiile de cumpărare a unui produs A:

- număr respondenți -

Intenții de cumpărare	Grupe de vârstă			Mediul	
	Sub 25 ani	25 – 50 ani	Peste 50 ani	Urban	Rural
Intenționează	355	195	50	350	250
Nu intenționează	88	113	399	195	405

Studiind intensitatea asocierii dintre intențiile de cumpărare și vârstă, precum și aceea dintre intențiile de cumpărare și mediu se poate aprecia că:

- vârsta influențează într-o mai mare măsură intențiile de cumpărare comparativ cu variabila mediu;
- mediul influențează într-o mai mare măsură intențiile de cumpărare comparativ cu variabila vârstă;
- ambele variabile au o influență relativ scăzută asupra intențiilor de cumpărare.

Bibliografie U4.1:

1. Balaure, Virgil (coordonator) (2002), *Marketing, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Uranus, București.
2. Boier Leonte, Rodica A. (2001), *Cercetări de marketing*, Editura Fundației Academice Gh. Zane, Iași.
3. Boier, Rodica, Laura C. Țimiraș. (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Performantica, Iași.
4. Cătoiu, Iacob (2019), *Despre marketing. Antologie*, Editura ASE, București.
5. Cătoiu, Iacob (coordonator) (2002), *Cercetări de marketing*, Editura Uranus, București.
6. Cătoiu, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1999), *Metode și tehnici utilizate în cercetările de marketing - aplicații*, Editura Uranus, București.
7. Cătoiu, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1997), *Cercetări de marketing - probleme și studii de caz*, Editura Uranus, București.
8. Harja, Eugenia, Laura C. Țimiraș. (2010), *Metode statistice utilizate în cercetarea de marketing*, Editura Alma Mater, Bacău.
9. Malhotra Naresh K, (2004), *Marketing Research, An applied orientation*, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
10. Peter D. Bennett - edit. (1995), *Dictionary of Marketing Terms*, 2nd Edition, American Marketing Association, NTC Business Books, Chicago, IL.
11. Pop, Marius D. (2004), *Cercetări de marketing*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.
12. Pop, Marius D., Adrian G. Pocol, Mihai F. Băcilă, Ovidiu I. Moisescu (2004), *Cercetări de marketing: teste – aplicații – studii de caz*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.
13. Prutianu, Ștefan, Bogdan Anastasiei, Tudor Jijie (2005), *Cercetarea de marketing. Studiul pieței pur și simplu*, Ediția a II – a, Editura Polirom.
14. Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău.

RĂSPUNSURI TESTE DE AUTOEVALUARE

Răspunsuri test de autoevaluare U1.1

Nr.crt.	Variantă corectă
1.	c
2.	c
3.	b
4.	c
5.	a
6.	a
7.	b
8.	b
9.	b
10.	b

Răspunsuri test de autoevaluare U1.2

Nr.crt.	Variantă corectă
1.	a
2.	b
3.	b
4.	a
5.	a
6.	a
7.	c
8.	a
9.	b
10.	a

Răspunsuri test de autoevaluare U2.1

Nr.crt.	Variantă corectă
1.	b
2.	a
3.	a
4.	b
5.	c
6.	c
7.	b
8.	c
9.	b
10.	c

Răspunsuri test de autoevaluare U2.2

Nr.crt.	VARIANTĂ CORECTĂ
1.	a
2.	b
3.	a
4.	c
5.	a
6.	b
7.	c
8.	a
9.	b
10.	a
11.	b
12.	a
13.	c
14.	c
15.	a

Răspunsuri test de autoevaluare U3.1

Nr.crt.	VARIANTĂ CORECTĂ
1.	c
2.	c
3.	b
4.	a
5.	b
6.	b
7.	b
8.	c
9.	c
10.	a
11.	c
12.	c
13.	c
14.	a
15.	c

Răspunsuri test de autoevaluare U3.2

Nr.crt.	Variantă corectă
1.	a
2.	a
3.	a
4.	c
5.	a
6.	a
7.	b
8.	b
9.	b
10.	c
11.	c
12.	a
13.	c
14.	a
15.	c

Răspunsuri test de autoevaluare U3.3

Nr.crt.	Variantă corectă
1.	a
2.	c
3.	a
4.	b
5.	a
6.	c
7.	b
8.	c
9.	b
10.	b

Răspunsuri test de autoevaluare U4.1

Nr.crt.	Variantă corectă
1.	b
2.	c
3.	b
4.	b
5.	c
6.	b
7.	c
8.	a

Tabel cu valorile funcției Gauss – Laplace

z	$P(z)$	z	$P(z)$	z	$P(z)$	z	$P(z)$	z	$P(z)$
0,00	0,0000	0,52	0,3969	1,04	0,7017	1,56	0,8812	2,16	0,9692
0,01	0,0080	0,53	0,4039	1,05	0,7063	1,57	0,8836	2,18	0,9707
0,02	0,0160	0,54	0,4108	1,06	0,7109	1,58	0,8859	2,20	0,9722
0,03	0,0239	0,55	0,4177	1,07	0,7154	1,59	0,8882	2,22	0,9734
0,04	0,0319	0,56	0,4245	1,08	0,7199	1,60	0,8904	2,24	0,9749
0,05	0,0399	0,57	0,4313	1,09	0,7243	1,61	0,8926	2,26	0,9762
0,06	0,0478	0,58	0,4331	1,10	0,7287	1,62	0,8948	2,28	0,9774
0,07	0,0558	0,59	0,4448	1,11	0,7330	1,63	0,8969	2,30	0,9786
0,08	0,0638	0,60	0,4515	1,12	0,7375	1,64	0,8990	2,32	0,9797
0,09	0,0717	0,61	0,4581	1,13	0,7415	1,65	0,9011	2,34	0,9807
0,10	0,0797	0,62	0,4647	1,14	0,7457	1,66	0,9031	2,36	0,9817
0,11	0,0876	0,63	0,4713	1,15	0,7499	1,67	0,9051	2,38	0,9827
0,12	0,0955	0,64	0,4778	1,16	0,7540	1,68	0,9070	2,40	0,9836
0,13	0,1034	0,65	0,4843	1,17	0,7560	1,69	0,9090	2,42	0,9845
0,14	0,1113	0,66	0,4907	1,18	0,7620	1,70	0,9109	2,44	0,9853
0,15	0,1192	0,67	0,4971	1,19	0,7660	1,71	0,9127	2,46	0,9861
0,16	0,1271	0,68	0,5035	1,20	0,7699	1,72	0,9146	2,48	0,9869
0,17	0,1350	0,69	0,5098	1,21	0,7737	1,73	0,9164	2,50	0,9876
0,18	0,1428	0,70	0,5161	1,22	0,7775	1,74	0,9181	2,52	0,9883
0,19	0,1507	0,71	0,5223	1,23	0,7813	1,75	0,9199	2,54	0,9889
0,20	0,1585	0,72	0,5285	1,24	0,7850	1,76	0,9216	2,56	0,9895
0,21	0,1663	0,73	0,5346	1,25	0,7887	1,77	0,9233	2,58	0,9901
0,22	0,1741	0,74	0,5407	1,26	0,7923	1,78	0,9249	2,60	0,9907
0,23	0,1819	0,75	0,5467	1,27	0,7959	1,79	0,9265	2,62	0,9912
0,24	0,1897	0,76	0,5527	1,28	0,7995	1,80	0,9281	2,64	0,9917
0,25	0,1974	0,77	0,5587	1,29	0,8030	1,81	0,9297	2,66	0,9922
0,26	0,2051	0,78	0,5646	1,30	0,8064	1,82	0,9312	2,68	0,9926
0,27	0,2128	0,79	0,5705	1,31	0,8098	1,83	0,9328	2,70	0,9931
0,28	0,2205	0,80	0,5763	1,32	0,8132	1,84	0,9342	2,72	0,9935
0,29	0,2282	0,81	0,5821	1,33	0,8165	1,85	0,9357	2,74	0,9939
0,30	0,2358	0,82	0,5878	1,34	0,8198	1,86	0,9371	2,76	0,9942
0,31	0,2434	0,83	0,5935	1,35	0,8230	1,87	0,9385	2,78	0,9946
0,32	0,2510	0,84	0,5991	1,36	0,8262	1,88	0,9399	2,80	0,9949
0,33	0,2586	0,85	0,6047	1,37	0,8293	1,89	0,9412	2,82	0,9952
0,34	0,2661	0,86	0,6102	1,38	0,8324	1,90	0,9426	2,84	0,9955
0,35	0,2737	0,87	0,6157	1,39	0,8355	1,91	0,9439	2,86	0,9958
0,36	0,2812	0,88	0,6211	1,40	0,8385	1,92	0,9454	2,88	0,9960
0,37	0,2886	0,89	0,6265	1,41	0,8415	1,93	0,9464	2,90	0,9962
0,38	0,2961	0,90	0,6319	1,42	0,8444	1,94	0,9476	2,92	0,9965
0,39	0,3035	0,91	0,6372	1,43	0,8478	1,95	0,9488	2,94	0,9967
0,40	0,3108	0,92	0,6424	1,44	0,8501	1,96	0,9500	2,96	0,9969
0,41	0,3182	0,93	0,6476	1,45	0,8529	1,97	0,9512	2,98	0,9971
0,42	0,3255	0,94	0,6528	1,46	0,8557	1,98	0,9523	3,00	0,9973
0,43	0,3328	0,95	0,6579	1,47	0,8584	1,99	0,9534	3,20	0,9986
0,44	0,3401	0,96	0,6629	1,48	0,8611	2,00	0,9545	3,40	0,9993
0,45	0,3473	0,97	0,6680	1,49	0,8638	2,02	0,9566	3,60	0,99968
0,46	0,3545	0,98	0,6729	1,50	0,8664	2,04	0,9587	3,80	0,99986
0,47	0,3626	0,99	0,6778	1,51	0,8690	2,06	0,9606	4,00	0,999938
0,48	0,3688	1,00	0,6827	1,52	0,8715	2,08	0,9625	4,50	0,999993
0,49	0,3759	1,01	0,6875	1,53	0,8740	2,10	0,9643	5,00	0,999999
0,50	0,3829	1,02	0,6923	1,54	0,8764	2,12	0,9660		
0,51	0,3899	1,03	0,6970	1,55	0,8789	2,14	0,9676		

Tabel cu valorile repartiției Student în funcție de nivelul de semnificație α și numărul f al gradelor de libertate

$f \backslash \alpha$	Nivel de semnificație pentru testul bilateral								
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002	0,001	0,0001
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	318,309	636,618	6366,198
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,695	9,925	22,327	31,598	99,992
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	10,214	12,924	28,000
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173	8,610	15,544
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5,893	6,869	11,178
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208	5,959	9,082
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,785	5,408	7,885
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	4,501	5,041	7,120
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,297	4,781	6,594
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144	4,587	6,211
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	3,025	4,437	5,921
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930	4,318	5,694
13	0,694	1,350	1,771	2,160	2,650	3,102	3,852	4,221	5,513
14	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787	4,140	5,363
15	0,691	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733	4,073	5,239
16	0,690	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686	4,015	5,134
17	0,689	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646	3,965	5,014
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,610	3,922	4,966
19	0,688	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579	3,883	4,897
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552	3,850	4,837
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527	3,819	4,784
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505	3,792	4,736
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,485	3,767	4,693
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467	3,745	4,654
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450	3,725	4,619
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435	3,707	4,587
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,472	2,771	3,421	3,690	4,558
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408	3,674	4,530
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,396	3,659	4,506
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385	3,646	4,482
35	0,682	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724	3,340	3,491	4,389
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,307	3,551	4,321
45	0,680	1,301	1,679	2,014	2,412	2,690	3,281	3,520	4,269
50	0,679	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	3,261	3,496	4,228
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,232	3,460	4,169
70	0,678	1,294	1,667	1,994	2,381	2,648	3,211	3,435	4,127
80	0,678	1,292	1,664	1,970	2,374	2,639	3,195	3,416	4,096
90	0,677	1,291	1,662	1,987	2,368	2,632	3,183	3,402	4,072
100	0,677	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	3,174	3,390	4,053
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,160	3,373	4,025
200	0,676	1,286	1,653	1,972	2,345	2,601	3,131	3,310	3,970
500	0,675	1,283	1,648	1,965	2,334	2,586	3,107	3,310	3,922
1000	0,675	1,282	1,646	1,962	2,330	2,581	3,098	3,300	3,906
∞	0,675	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090	3,290	3,891
$f \backslash \alpha$	Nivel de semnificație pentru testul unilateral								
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001	0,0005	0,00005

Valorile raportului dispersiilor F , corespunzătoare unui nivel de semnificație de 5% sau 0,05 ($P = 95\%$ sau 0,95) și pentru f_1 și, respectiv, f_2 grade de libertate

$f_2 \backslash f_1$	1	2	3	4	5	6	8	12	24	∞
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	238,9	243,9	249,0	254,3
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,37	19,41	19,45	19,50
3	10,31	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,84	8,74	8,64	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,04	5,91	5,77	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,82	4,68	4,53	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,15	4,00	3,84	3,67
7	5,58	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,73	3,57	3,41	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,44	3,28	3,12	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,23	3,07	2,90	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,07	2,91	2,74	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	2,95	2,79	2,61	2,40
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,85	2,69	2,50	2,30
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,77	2,60	2,42	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,70	2,53	2,35	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,64	2,48	2,29	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,59	2,42	2,24	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,55	2,38	2,19	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,51	2,34	2,15	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,48	2,31	2,11	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,45	2,28	2,08	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,42	2,25	2,05	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,40	2,23	2,03	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,38	2,20	2,00	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,36	2,18	1,98	1,73
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,34	2,16	1,96	1,71
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,32	2,15	1,95	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,30	2,13	1,93	1,67
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,29	2,12	1,91	1,65
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,28	2,10	1,90	1,64
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,27	2,09	1,89	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,18	2,00	1,79	1,51
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,10	1,92	1,70	1,39
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,02	1,83	1,61	1,25
∞	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	1,94	1,75	1,52	1,00

Valorile raportului dispersiilor F , corespunzătoare unui nivel de semnificație de 1% sau 0,01 ($P = 99\%$ sau 0,99) și pentru f_1 și, respectiv, f_2 grade de libertate

$f_2 \backslash f_1$	1	2	3	4	5	6	8	12	24	∞
1	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5981	6106	6234	6366
2	98,49	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,42	99,46	99,50
3	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,49	27,05	26,60	26,12
4	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,80	14,37	13,93	13,46
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,27	9,89	9,47	9,02
6	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,10	7,72	7,31	6,88
7	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,84	6,47	6,07	5,65
8	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,03	5,67	5,28	4,86
9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,47	5,11	4,73	4,31
10	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,06	4,71	4,33	3,91
11	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,74	4,40	4,02	3,60
12	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,50	4,16	3,78	3,36
13	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,30	3,96	3,59	3,16
14	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,14	3,80	3,43	3,00
15	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,00	3,67	3,29	2,87
16	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	3,89	3,55	3,18	2,75
17	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,79	3,45	3,08	2,65
18	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,71	3,37	3,00	2,57
19	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,63	3,30	2,92	2,49
20	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,56	3,23	2,86	2,42
21	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,51	3,17	2,80	2,36
22	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,45	3,12	2,75	2,31
23	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,41	3,07	2,70	2,26
24	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,36	3,03	2,66	2,21
25	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,32	2,99	2,62	2,17
26	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,29	2,96	2,58	2,13
27	7,68	5,49	4,60	4,11	3,78	3,56	3,26	2,93	2,55	2,10
28	7,64	5,45	4,57	4,07	3,75	3,53	3,23	2,90	2,52	2,06
29	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,20	2,87	2,49	2,03
30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,17	2,84	2,47	2,01
40	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	2,99	2,66	2,29	1,80
60	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,82	2,50	2,12	1,60
120	6,85	4,79	3,96	3,48	3,17	2,96	2,66	2,34	1,95	1,38
∞	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,51	2,18	1,79	1,00

Valorile raportului dispersiilor F , corespunzătoare unui nivel de semnificație de 0,1% sau 0,001 ($P = 99,9\%$ sau 0,999) și pentru f_1 și, respectiv, f_2 grade de libertate

$f_2 \backslash f_1$	1	2	3	4	5	6	8	12	24	∞
1	40528	50000	54037	56250	57640	58593	59814	61066	62349	63661
2	4	0	9	0	5	7	4	7	7	9
3	998,5	999,0	999,2	999,2	999,3	999,3	999,4	999,4	999,5	999,5
4	167,5	148,5	141,1	137,1	134,6	132,8	130,6	128,3	125,9	123,5
5	74,14	61,25	56,18	53,44	51,71	50,53	49,00	47,41	45,77	44,05
6	47,04	36,61	33,20	31,09	29,75	28,84	27,64	26,42	25,14	23,78
8	29,22	21,69	18,77	17,19	16,12	15,52	14,63	13,71	12,73	11,69
10	25,42	18,49	15,83	14,39	13,49	12,86	12,04	11,19	10,30	9,34
12	22,86	16,39	13,90	12,56	11,71	11,13	10,37	9,57	8,72	7,81
15	21,04	14,91	12,55	11,28	10,48	9,92	9,20	8,45	7,64	6,76
20	19,69	13,81	11,56	10,35	9,58	9,05	8,35	7,63	6,85	6,00
25	18,64	12,97	10,80	9,63	8,89	8,38	7,71	7,00	6,25	5,42
30	17,81	12,31	10,21	9,07	8,35	7,86	7,21	6,52	5,78	4,97
40	17,14	11,78	9,73	8,62	7,92	7,43	6,80	6,13	5,41	4,60
50	16,59	11,34	9,34	8,25	7,57	7,09	6,47	5,81	5,10	4,31
60	16,12	10,97	9,00	7,94	7,27	6,81	6,19	5,55	4,85	4,06
80	15,72	10,66	8,73	7,68	7,02	6,56	5,96	5,32	4,63	3,85
100	15,38	10,39	8,49	7,46	6,81	6,35	5,76	5,13	4,45	3,67
120	15,08	10,16	8,28	7,26	6,61	6,18	5,59	4,97	4,29	3,52
150	14,82	9,95	8,10	7,10	6,46	6,02	5,44	4,82	4,15	3,38
200	14,59	9,77	7,94	6,95	6,32	5,88	5,31	4,70	4,03	3,26
250	14,38	9,61	7,80	6,81	6,19	5,76	5,19	4,58	3,92	3,15
300	14,19	9,47	7,67	6,69	6,08	5,65	5,09	4,48	3,82	3,05
400	14,03	9,34	7,55	6,59	5,98	5,55	4,99	4,39	3,74	2,97
500	13,88	9,22	7,45	6,49	5,88	5,46	4,91	4,31	3,66	2,89
600	13,74	9,12	7,36	6,41	5,80	5,38	4,83	4,24	3,59	2,82
800	13,61	9,02	7,27	6,33	5,73	5,31	4,76	4,17	3,52	2,75
1000	13,50	8,93	7,19	6,25	5,66	5,24	4,69	4,11	3,46	2,70
1200	13,39	8,85	7,12	6,19	5,59	5,18	4,64	4,05	3,41	2,64
1500	13,29	8,77	7,05	6,12	5,53	5,12	4,58	4,00	3,36	2,59
2000	12,61	8,25	6,60	5,70	5,13	4,73	4,21	3,64	3,01	2,23
3000	11,97	7,76	6,17	5,31	4,76	4,37	3,87	3,31	2,69	1,90
4000	11,38	7,31	5,79	4,95	4,42	4,04	3,55	3,02	2,40	1,56
∞	10,83	6,91	5,42	4,62	4,10	3,74	3,27	2,74	2,13	1,00

Tabel cu valorile distribuției χ^2 , în funcție de nivelul de semnificație α și numărul f al gradelor de libertate

f	Nivelul de semnificație α												
	0,995	0,990	0,975	0,950	0,900	0,750	0,500	0,250	0,100	0,050	0,025	0,010	0,005
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,10	0,45	1,32	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	0,01	0,02	0,05	0,10	0,21	0,58	1,39	2,77	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	0,07	0,11	0,22	0,35	0,58	1,21	2,37	4,11	6,25	7,82	9,35	11,35	12,84
4	0,21	0,30	0,48	0,71	1,06	1,92	3,36	5,39	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	0,41	0,55	0,83	1,15	1,61	2,67	4,35	6,63	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	0,68	0,87	1,24	1,64	2,20	3,45	5,35	7,84	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	0,99	1,24	1,69	2,17	2,83	4,25	6,35	9,04	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	1,34	1,65	2,18	2,73	3,49	5,07	7,34	10,22	13,36	15,51	17,54	20,09	21,96
9	1,73	2,09	2,70	3,33	4,17	5,90	8,34	11,39	14,68	16,92	19,02	21,66	23,59
10	2,15	2,56	3,25	3,94	4,87	6,74	9,34	12,55	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19
11	2,60	3,05	3,82	4,57	5,58	7,58	10,34	13,70	17,28	19,68	21,92	24,72	26,75
12	3,07	3,57	4,40	5,23	6,30	8,44	11,34	14,85	18,55	21,03	23,34	26,21	28,30
13	3,56	4,11	5,01	5,89	7,04	9,30	12,34	15,98	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	4,07	4,66	5,63	6,57	7,79	10,17	13,34	17,12	21,06	23,69	26,12	29,14	31,31
15	4,60	5,23	6,26	7,26	8,55	11,04	14,34	18,25	22,31	25,00	27,49	30,58	32,80
16	5,14	5,81	6,91	7,96	9,31	11,91	15,34	19,37	23,54	26,30	28,85	32,00	34,27
17	5,70	6,41	7,56	8,67	10,09	12,79	16,34	20,49	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72
18	6,26	7,01	8,23	9,39	10,86	13,68	17,34	21,60	25,99	28,87	31,53	34,81	37,15
19	6,84	7,63	8,91	10,12	11,65	14,56	18,34	22,72	27,20	30,14	32,85	36,19	38,58
20	7,43	8,26	9,59	10,85	12,44	15,45	19,34	23,83	28,41	31,41	34,17	37,56	40,00
21	8,03	8,90	10,28	11,59	13,24	16,34	20,34	24,93	29,62	32,67	35,48	38,93	41,40
22	8,64	9,54	10,98	12,34	14,04	17,24	21,34	26,04	30,81	33,93	36,78	40,29	42,80
23	9,26	10,19	11,69	13,09	14,85	18,14	22,34	27,14	32,01	35,17	38,08	41,64	44,18
24	9,88	10,86	12,40	13,85	15,66	19,04	23,34	28,24	33,20	36,42	39,37	42,98	45,56
25	10,52	11,52	13,12	14,61	16,47	19,94	24,34	29,34	34,38	37,65	40,65	44,32	46,93
26	11,16	12,20	13,84	15,38	17,29	20,84	25,34	30,43	35,56	38,89	41,92	45,64	48,29
27	11,80	12,88	14,57	16,15	18,11	21,75	26,34	31,53	36,74	40,11	43,20	46,96	49,64
28	12,46	13,56	15,31	16,93	18,94	22,66	27,34	32,62	37,92	41,34	44,46	48,28	50,99
29	13,12	14,26	16,05	17,71	19,77	23,57	28,34	33,71	39,09	42,56	45,72	49,59	52,34
30	13,78	14,95	16,79	18,49	20,60	24,48	29,34	34,80	40,26	43,77	46,98	50,89	53,67
40	20,67	22,14	24,42	26,51	29,06	33,67	39,34	45,61	51,80	55,75	59,34	63,71	66,80
50	27,96	29,68	32,35	34,76	37,69	42,95	49,34	56,33	63,16	67,50	71,42	76,17	79,52
60	35,50	37,46	40,47	43,19	46,46	52,30	59,34	66,98	74,39	79,08	83,30	88,40	91,98
70	43,25	45,42	48,75	51,74	55,33	61,70	69,34	77,57	85,52	90,53	95,03	100,44	104,24
80	51,14	53,52	57,15	60,39	64,28	71,15	79,34	88,13	96,57	101,88	106,63	112,34	116,35
90	59,17	61,74	65,64	69,13	73,29	80,63	89,34	98,65	107,56	113,14	118,14	124,13	128,32
100	67,30	70,05	74,22	77,93	82,36	90,14	99,34	109,14	118,49	124,34	129,56	135,82	140,19

PROIECT DE SEMESTRU:

Studentii vor realiza pe parcursul semestrului de studiu al disciplinei *Cercetări de marketing* un proiect cu **tema**: *Proiectarea și operaționalizarea cercetării de marketing*.

Pentru realizarea proiectului studenții se vor împărți în grupe (maxim 5 studenți / grupă), fiecare grupă realizând 1 proiect de cercetare.

Cercetarea întreprinsă se va baza pe o metodă directă de investigare – anchetă, observare, cercetare calitativă.

Proiectul va cuprinde întregul demers de cercetare întreprins, de la definirea scopului și obiectivelor cercetării, până la analiza și interpretarea informațiilor.

Fiecare grupă de studenți va culege datele de la studenții din cadrul celorlalte grupe.

Studentii vor fi cei care vor alege scopul cercetării întreprinse, pornind de la diversele probleme specifice de marketing pe care organizațiile le pot întâmpina la nivelul pieței / mediului în care acționează.

Proiectul va fi încărcat pe canalul disciplinei din cadrul platformei destinate programelor ID sau, după caz, predat pe suport de hârtie, conform planificării din calendarul disciplinei. Termenul de predare a proiectului va fi transmis la începutul primei activități tutoriale. Ponderea notei obținute la evaluarea pe parcurs (evaluare proiect), în nota finală, este de 30%, conform fișei disciplinei.

BIBLIOGRAFIE:

1. Aaker, David A., V. Kumar, George S. Day (1998), *Marketing research*, 6th Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, ș.a.
2. Armstrong, Gary, Philip Kotler (2015), *Introducere în marketing, ediția a 12-a*, Editura Pearson.
3. Balaure, Virgil (coordonator) (2002), *Marketing, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Uranus, București.
4. Boier Leonte, Rodica A. (2001), *Cercetări de marketing*, Editura Fundației Academice Gh. Zane, Iași.
5. Boier, Rodica, Laura C. Țimiraș. (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Performantica, Iași.
6. Cătoi, Iacob (2019), *Despre marketing. Antologie*, Editura ASE, București.
7. Cătoi, Iacob, Nicolae Teodorescu (2003), *Comportamentul consumatorului*, Editura Uranus, București.
8. Cătoi, Iacob (coordonator) (2002), *Cercetări de marketing*, Editura Uranus, București.
9. Cătoi, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1999), *Metode și tehnici utilizate în cercetările de marketing - aplicații*, Editura Uranus, București.
10. Cătoi, Iacob, Carmen Bălan, Bogdan Onete, Ioana Cecilia Popescu, Călin Vegheș (1997), *Cercetări de marketing - probleme și studii de caz*, Editura Uranus, București.
11. Dăculescu, Petre (2012), *Cercetarea practică de marketing*, Editura Brandbuilders Grup.
12. Dăculescu, Petre (2006), *Cercetarea de marketing*, Editura Brandbuilders Grup.
13. Demetrescu, M. C. (2000), *Metode de analiză în marketing*, Editura Teora, București.
14. Drăgan, J. C., M. C. Demetrescu (1996), *Practica prospectării pieței. Tehnici de cercetare în marketing*, Editura Europa Nova, București.
15. Harja, Eugenia, Laura C. Țimiraș. (2010), *Metode statistice utilizate în cercetarea de marketing*, Editura Alma Mater, Bacău.
16. Malhotra Naresh K, (2004), *Marketing Research, An applied orientation*, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
17. Peter D. Bennett - edit. (1995), *Dictionary of Marketing Terms*, 2nd Edition, American Marketing Association, NTC Business Books, Chicago, IL.
18. Pop, Marius D. (2004), *Cercetări de marketing*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.

19. Pop, Marius D., Adrian G. Pocol, Mihai F. Băcilă, Ovidiu I. Moiescu (2004), *Cercetări de marketing: teste – aplicații – studii de caz*, Editura Alma Mater, Cluj – Napoca.
20. Prutianu, Ștefan, Bogdan Anastasiei, Tudor Jijie (2005), *Cercetarea de marketing. Studiul pieței pur și simplu*, Ediția a II – a, Editura Polirom.
21. Rațiu – Suciu, Camelia (2005), *Modelarea & simularea proceselor economice – Teorie și practică*, Ediția a patra, Editura Economică, București.
22. Stoica, Ivona (2014), *Inițiere în cercetările de marketing online*, Editura Uranus, București.
23. Stoica, Ivona (2014), *Ghid practic pentru realizarea sondajelor online*, Editura Uranus, București.
24. Țimiraș, C. Laura (2007), *Tendențe în evoluția marketingului agroalimentar în contextul extinderii Uniunii Europene*, Editura EduSoft, Bacău.
25. Țimiraș, Laura (2016), *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*, Editura Alma Mater, Bacău.
26. Wikipedia, *Comparison of survey software* (https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_survey_software).
27. Wikipedia, *Comparison of web conferencing software* (https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_web_conferencing_software).
28. <https://insse.ro/cms/>.
29. <https://ec.europa.eu/eurostat>.
30. <https://mfinante.gov.ro/ro/web/site>.