

Cuprins

<i>Cuvânt înainte</i>	9
1. Introducere	11
1.1. De la problemele de viață la cercetarea fundamentală	11
1.2. Curiozitate și cunoaștere	14
1.3. Cunoașterea științifică	15
1.4. Specificul explicației științifice în psihologie	15
1.5. Psihologia ca știință experimentală	20
1.6. Domeniul psihologiei experimentale	21
2. Scurt istoric	24
2.1. Contribuția marilor personalități la apariția psihologiei experimentale	24
2.2. Impactul principalelor școli și curente asupra psihologiei experimentale	27
2.3. Psihologia experimentală în România	30
3. Observația	34
3.1. Definiție și caracteristici	34
3.2. Observația ocazională – observația sistematică	35
3.3. Observație și experiment	36
3.4. Factorii determinanți ai observației	36
3.5. Conținutul observației	38
3.5.1. Particularitățile hieocomunale	39
3.5.2. Conduita expresivă	41
3.5.3. Conduita verbală	44
3.5.4. Conduita reflexivă	44
3.6. Protocolul observației	45
3.7. Aspecte particulare ale observației	46
4. Etapele experimentului	49
4.1. Alegerea problemei	49
4.2. Trecerea în revistă a lucrărilor de referință	50
4.3. Obiectivul cercetării	50
4.4. Identificarea constructelor ipotetice	51
4.5. Stabilirea variabilelor	51
4.6. Crearea definițiilor operaționale	52
4.7. Stabilirea și formularea ipotezei	52
4.8. Alegerea metodei	53
4.9. Planuri de cercetare	59
4.9.1. Planuri nonexperimentale	59
4.9.2. Planuri experimentale	62
4.10. Experimentul-pilot	70

4.11. Predictarea rezultatelor	70
4.12. Evaluarea critică a studiului	71
4.13. Tipuri de experimente	72
5. Variabilele experimentale și controlul lor	74
5.1. Trăsături definitorii ale experimentului psihologic	74
5.2. Conceptul de variabilă în psihologia experimentală	75
5.3. Variabilele independente	77
5.3.1. Modalități de abordare a variabilei independente	77
5.3.2. Aspecte privind validitatea variabilei independente	80
5.3.3. Factorii care afectează validitatea variabilei independente	81
5.3.4. Controlul variabilei independente	84
5.3.5. Mai multe variabile independente	86
5.4. Variabilele dependente	87
5.4.1. Modalități de abordare a variabilei dependente	88
5.4.2. Mai multe variabile dependente	89
5.4.3. Evaluarea variabilei dependente	89
5.4.4. Controlul variabilei dependente	91
5.5. Variabila subiect	97
5.5.1. Factorii care afectează reprezentativitatea variabilei subiect	98
5.5.2. Controlul variabilei subiect	100
6. Variabile dependente favorizate	103
6.1. Indicatorii fiziologici	103
6.1.1. Biocurenții cerebrale (EEG)	104
6.1.2. Circulația sângelui cerebrală - reoencefalografia (REG)	106
6.1.3. Modificările activității cardiace	107
6.1.4. Plezismograma	108
6.1.5. Electromiograma (EMG)	108
6.1.6. Electrooculograma (EOG)	108
6.1.7. Dinamica pupilei	109
6.1.8. Modificările conductibilității electrice a pielii	109
6.1.9. Utilizarea indicatorilor fiziologici în studiul experimental al comportamentului simulat - metoda poligrafului	113
6.1.10. Imagistica corticală	119
6.2. Răspunsurile motorii	123
6.2.1. Mișcările instrumentale	124
6.2.2. Mișcările coordonate	125
6.2.3. Indicatorii senzorio-motricității	125
6.3. Timpul de reacție (TR)	126
6.3.1. Modelul lui Donders	127
6.3.2. Modelul lui Sternberg	130
6.3.3. Timpul de reacție ca variabilă dependentă multivariată	131
6.3.4. Efectele unor variabile independente asupra timpului de reacție	132
6.3.5. Particularități ale utilizării timpului de reacție	135
6.4. Răspunsurile verbale	138
6.4.1. Raportul verbal	138
6.4.2. Experimentul asociativ-verbal (metoda asociației verbale în psihologia experimentală)	139
7. Probleme etice ale experimentului psihologic	149
7.1. Principii și standarde etice APA	150

7.2.	Principii și standarde etice naționale	153
7.3.	Dificultăți și controverse în respectarea principiilor și standardelor etice în cercetarea psihologică	156
8.	Raportul de cercetare	158
8.1.	Pagina de titlu	159
8.2.	Rezumat	159
8.3.	Introducere	159
8.4.	Metode	160
8.5.	Rezultate	162
8.6.	Discuții	163
8.7.	Referințe	163
8.8.	Note	164
8.9.	Alte secțiuni	164
8.10.	Subiecte generale	166
9.	Abordarea experimentală a senzațiilor	169
9.1.	Psihofizică	169
9.1.1.	O perspectivă istorică asupra abordării experimentale a senzațiilor	169
9.1.2.	Pragurile senzoriale	172
9.1.3.	Rolul scadelor de măsurare în psihofizică	175
9.1.4.	Variabilele experimentale	176
9.2.	Senzațiile proprioceptiv-kinestezice și de echilibru	177
9.3.	Senzațiile cutanate	183
9.4.	Senzațiile olfactive	190
9.5.	Senzațiile gustative	197
9.6.	Senzațiile auditive	202
9.7.	Senzațiile vizuale	210
10.	Abordarea experimentală a percepției	221
10.1.	O perspectivă asupra modelelor de abordare experimentală a percepției	221
10.2.	Metodologia abordării experimentale a percepției	230
10.2.1.	Percepția directă – percepția indirectă	230
10.2.2.	Percepția imediată – percepția dobândită	232
10.2.3.	Rolul factorilor comportamentali în percepție	233
10.2.4.	Percepția și controlul conștient	237
10.2.5.	Rolul diferențelor individuale	242
10.2.6.	Rolul factorilor socioculturali	244
10.3.	Particularitățile stimulilor percepțivi	247
10.3.1.	Relația dintre formă și fond în percepție	250
10.4.	Iluziile percepțive	252
10.5.	Constanța percepțivă	254
10.6.	Efectele consecutive	257
10.7.	Percepția mișcării	261
10.8.	Aprehensiunea percepțivă	264
10.9.	Variabile experimentale	266
10.10.	Tehnici, procedee, aparate	267
11.	Abordarea experimentală a atenției	278
11.1.	Reacția de orientare	278
11.2.	Vigilența	281
11.3.	Rolul formațiunii reticulare	283
11.3.1.	Vigilența ca stare de activare	284
11.3.2.	Variabile experimentale	284

11.4. De la vigilență la atenție	286
11.5. Modele de abordare a atenției	289
11.5.1. Modelul informațional	289
11.5.2. Modelul filtrajului – selectivitatea atenției	290
11.5.3. Modelul activării – concentrarea și susținerea atenției	293
11.5.4. Modelul procesării paralele – comutarea atenției	294
11.6. Atenția din perspectiva neuroștiințelor și imagisticii corticale	296
11.7. Tehnici, procedee, aparatură	300
12. Abordarea experimentală a memoriei	309
12.1. Modele de abordare experimentală a memoriei	309
12.2. Formele memoriei	314
12.3. Variabile experimentale	316
12.4. Modele experimentale: interacțiunea variabilelor	321
12.5. Uitarea	323
12.6. Tehnici, procedee, aparate	327
13. Abordarea experimentală a învățării	331
13.1. Modele de abordare a învățării	331
13.2. Învățarea dintr-o încercare	333
13.3. Învățarea din experiențe repetate	334
13.4. Învățarea prin condiționare	334
13.5. Învățarea prin imagi	343
13.6. Învățarea conceptuală	344
13.7. Variabile experimentale	348
13.8. Tehnici, procedee, aparate	352
14. Abordarea experimentală a gândirii și rezolvării de probleme	361
14.1. Modele de abordare experimentală a gândirii și rezolvării de probleme	361
14.2. Categorizare și prototip	365
14.3. Variabile experimentale în studiul gândirii și rezolvării de probleme	367
14.4. Aspecte particulare ale cercetării experimentale în gândire și rezolvare de probleme	371
14.5. Fixitatea funcțională	374
14.6. Rolul raportului verbal în evidențierea variabilei dependente	375
Bibliografie	379

Termeni echivalenți în literatura de specialitate: *proiect*, *model* sau *design*. Experimentele cu o singură variabilă independentă sunt aparent mai simple, dar, în realitate, diverse variabile acționează simultan în determinarea unei conduite. În realitate, orice experiment este organizat după un plan, o schemă logică ce descrie ordinea, succesiunea diferitelor faze ale experimentului. Cel mai simplu plan experimental utilizează minimum două niveluri (grade) ale variabilei independente. Acestea pot corespunde unei diferențe cantitative (de exemplu, două durate, două intensități) sau unei diferențe calitative (de pildă, timp de reacție la un sunet sau la o lumină). Comparația se face prin intermediul unui test statistic (*t*-Student sau χ^2) pentru a putea afirma că rezultatele obținute la una sau alta dintre situații conduc la diferențe semnificative între cele două grupuri.

Atunci când avem de-a face cu mai mult de două niveluri ale variabilei independente – sau, în alți termeni, cu mai multe variabile independente –, se impune utilizarea unor planuri (proiecte) complexe care permit evidențierea interacțiunilor dintre variabile. Planurile de experiment s-au introdus în psihologie în jurul anilor '40 și sunt descrise în toate tratatele de psihologie experimentală (vezi Fraisse, 1970; Reuchlin, 1992; Heiman, 1995; Graziano, Raulin, 2000; Kantowitz *et al.*, 2005).

4.9. Planuri de cercetare

4.9.1. Planuri nonexperimentale

Abordarea nonexperimentală în cercetarea psihologică definește un demers mai puțin riguros și un control mai slab al variabilelor. Cercetarea din domeniul psihologiei sociale este un exemplu de abordare nonexperimentală. Putem desprinde următoarele tipuri de abordări nonexperimentale: cercetarea *ex-post-facto*, cercetarea cu un singur grup cu măsurare posttest, cercetarea cu un singur grup cu măsurarea pretest – posttest, cercetarea pretest – posttest cu grup de control (Graziano, Raulin, 2000).

a) *În cercetarea de tipul ex-post-facto* (după eveniment), cercetătorul studiază comportamentul curent al subiecților care se raportează la experiența naturală (necontrolată) anterioară. De exemplu, în cadrul unei terapii, terapeutul poate observa manifestări deviate de la normalitate ale comportamentului clientului și poate concluziona că aceste deviații au fost cauzate de evenimente ce au avut loc pe parcursul vieții, înainte ca persoana să apeleze la terapie. Datorită faptului că terapeutul (cercetătorul) nu a manipulat variabilele care au cauzat deviația comportamentală, cercetarea nu se poate numi experiment și va rămâne la stadiul constatativ, bazat pe observarea comportamentului după ce au avut loc anumite evenimente pe cale naturală, înainte de intervenția terapeutului/cercetătorului. Un alt exemplu îl reprezintă părinții care declară în cadrul interviului că în copilărie au fost abuzați și de aceea, la rândul lor, exercită un comportament abuziv asupra propriilor copii. Ceea ce poate constata cercetătorul este faptul că, potrivit declarațiilor acestor părinți, ei își abuzează copiii. Dar faptul că au fost abuzați în copilărie nu poate fi verificat experimental, deoarece cercetătorul nu i-a urmărit în timp pe acei părinți, încă din copilărie, pentru a avea sub control variabila abuzului. Din acest motiv, bazându-se pe declarațiile subiecților, studiul amintit nu poate reprezenta o abordare experimentală, ci doar una nonexperimentală, de tipul *ex-post-facto*.

O caracteristică a cercetării de tip *ex-post-facto* este faptul că cercetătorul poate genera ipoteze verificabile, dar nu de tip cauzal. Astfel, o limită importantă a acestui tip de investigație constă în absența manipulării variabilelor, ceea ce poate conduce la imposibilitatea diferențierii între factorii care au condus la influențarea rezultatelor. Drept urmare, în absența controlului variabilelor, cercetătorului îi va fi imposibil să elimine așa-numitele ipoteze rivale (ipoteze posibile, care se pot verifica și nu au fost enunțate).

b) Cercetarea cu un singur grup cu măsurare posttest

Acest tip de cercetare se realizează pe un singur grup, fără manipularea variabilei independente, prin măsurarea efectului situației-stimul (tratamentului) după ce variabila și-a manifestat efectul.

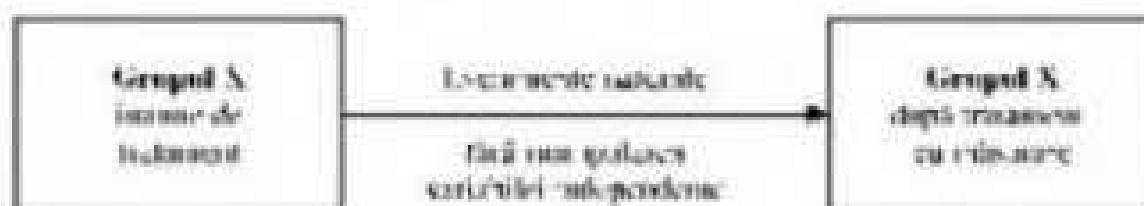


Fig. 4.1 – Plan nonexperimental cu un singur grup cu măsurare posttest

Limita principală a acestui tip de cercetare constă în faptul că nu se realizează o măsurare anterioară situației-stimul (tratamentului) și variabila independentă nu este manipulată nemișcând de către cercetător, ci doar i se constată efectul. Spre exemplu, un cercetător investighează personalul unei firme și constată o serie de manifestări care sugerează un nivel crescut al anxietății, depresiei și stresului. Cercetătorul recomandă patronului firmei să supună personalul firmei unei terapii cognitiv-comportamentale. După trei luni cercetătorul evaluează starea personalului și constată ameliorări sub unele aspecte sau menținerea caracteristicilor sub altele aspecte, fără a se realiza un control riguros al variabilei subiect. Drept urmare, nu se poate cunoaște cu precizie cauza efectelor obținute, ci doar faptul că s-au produs aceste efecte (Aniței, Pănescu, Popa-Chraif, 2007).

Așadar dacă în cercetarea de tipul *ex-post-facto* variabila independentă era imposibil de controlat, în cercetarea cu un singur grup cu măsurare posttest variabila subiect nu poate fi controlată, în timp ce variabila independentă suportă o manipulare, dar fără intervenția directă a cercetătorului.

c) Cercetarea cu un singur grup cu măsurare pretest - posttest

În acest caz, cercetarea dobândește un caracter mai organizat, întrucât variabila subiect este evaluată înainte și după aplicarea situației-stimul (tratament), pentru ca apoi să se procedeze la o comparație între cele două momente.

Acest model de cercetare, precum și celelalte prezentate anterior au aplicabilitate în psihologia socială, clinică și psihoterapie. Spre exemplu, înainte de aplicarea unei terapii procedăm la evaluarea subiectului, iar după terapie procedăm la o nouă evaluare, în vederea verificării efectelor. Prin faptul că intervine o măsurare pretest se pot evidenția modificările apărute ca urmare a intervenției situației-stimul (tratamentului) prin compararea celor două momente: pretest - posttest. Ca și la planurile anterioare, o limită importantă o constituie faptul că nu putem realiza un control deplin al variabilei independente și, din acest motiv, nu se poate stabili o relație cauzală riguroasă între efect și cauză. Spre exemplu, pe durata unei cure psihoterapeutice mai îndelungate se

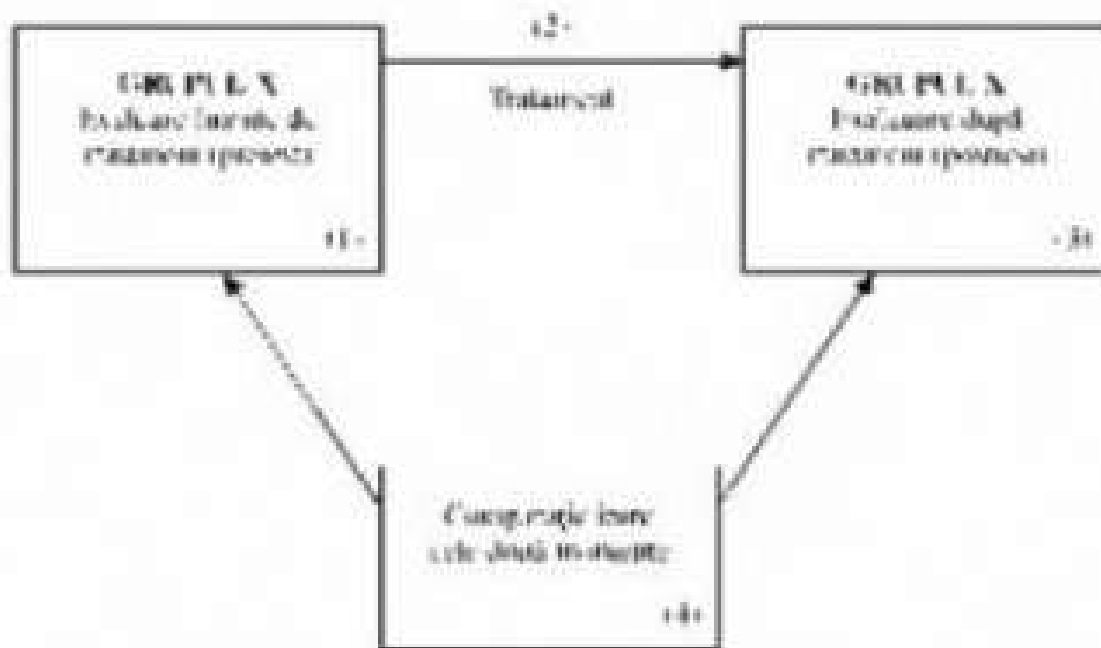


Fig. 4.2 – Plan nonexperimental cu o singură variabilă, un singur grup cu măsurare pre- și posttest

petrec în viața clientului o mulțime de evenimente care pot influența particularitățile comportamentului său și nu avem certitudinea că vom putea controla pe deplin efectele psihoterapiei. O modalitate de control ar fi realizarea unor testări succesive pe timpul aplicării situației-stimul (tratamentului). Studiile longitudinale au o valoare deosebită prin faptul că un grup de persoane sau o persoană poate fi investigată de-a lungul timpului prin multiple măsurători, ceea ce permite concluzii mai apropiate de adevăr privitoare la evoluția comportamentului persoanelor respective.

d) Cercetarea de tip pretest – posttest cu grup de control

Diferența față de modelul anterior de cercetare constă în utilizarea unui grup de control. Grupul experimental și cel de control nu sunt selectate aleatoriu, ci sunt luate ca atare (de exemplu, o clasă de elevi comparată cu altă clasă de elevi, așa cum au fost ei admiși și stabiliți la intrarea în școală). În acest caz, grupul experimental este supus pretestării și testării ulterioare aplicării situației-stimul (tratament). În schimb grupul de control este supus pretestării și testării după, fără aplicarea situației-stimul (tratament). Ulterior se procedează la compararea performanțelor obținute de cele două grupuri.

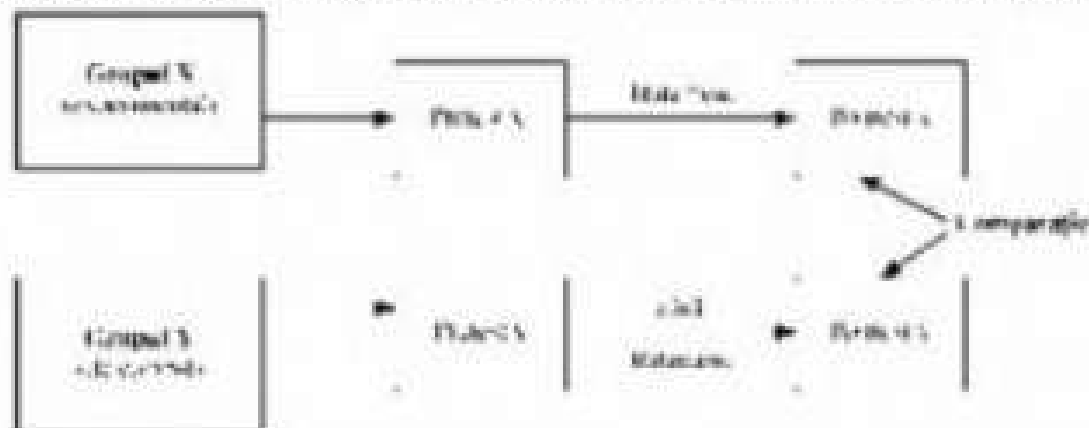


Fig. 4.3 – Plan nonexperimental de tipul pretest – posttest cu grup de control selectat aleatoriu

Acest tip de cercetare se apropie cel mai mult de planul experimental veritabil (*true*). Diferența constă în faptul că grupurile supuse comparației nu sunt selectate aleatoriu.

Concluzionând, planurile nonexperimentale de cercetare nu realizează o manipulare și un control riguros al variabilelor și, drept urmare, nu se pot stabili relații cauzale, determinative între variabila independentă și variabila dependentă. Aceste limitări au impus proiectarea și elaborarea unor planuri experimentale de cercetare în cadrul cărora să se poată realiza un control riguros al variabilelor și să se poată emite o relație de cauzalitate precis determinată între cele două tipuri de variabile.

4.9.2. Planuri experimentale

a) *Planuri experimentale de bază (cu o singură variabilă independentă) între grupuri independente*

Graziano și Raulin (2000) identifică următoarele planuri experimentale cu o singură variabilă independentă:

- *Planul experimental cu subiecți selectați aleatoriu, grup de control și evaluare posttest*

În acest caz se urmărește manipularea variabilei independente și măsurarea efectelor acestei manipulări în condițiile asigurării unui control riguros al variabilei independente.

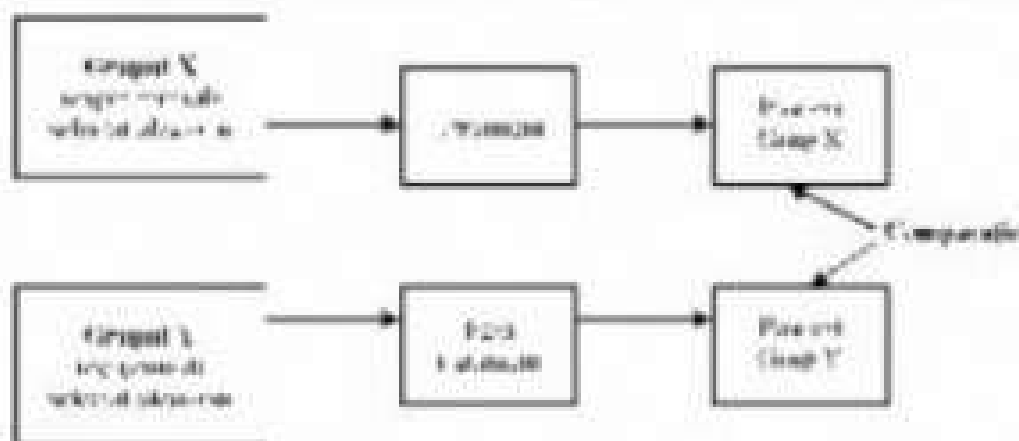


Fig. 4.4 – Plan experimental cu grupuri selectate aleatoriu și evaluare posttest

În acest tip de plan experimental, pe lângă selecția aleatorie a grupurilor experimental și de control se adaugă echivalența celor două grupuri încă de la începutul studiului. Echivalența grupurilor ne ajută să evidențiem faptul că diferența semnificativă statistic între valorile obținute la posttest se datorează relației de cauzalitate între variabila independentă și cea dependentă. Acest tip de plan experimental este folosit în cercetările care își propun să studieze acțiunea stimulilor, a timpului de reacție, a aprecierii vitezelor și distanțelor sau în studiul influenței unor substanțe sau condiții asupra comportamentului exprimat prin timp de reacție, capacitate de apreciere a vitezelor și distanțelor etc. (Aniței, Popa-Chraif, 2006; Aniței, Mincu, Popa-Chraif, 2007).

- *Planul experimental cu subiecți selectați aleatoriu, un singur grup de control și evaluare pretest - posttest*

Față de planul nonexperimental cu un singur grup de control și evaluarea pretest - posttest, acest plan impune o selecție aleatorie a subiecților, ceea ce conferă validitate externă cercetării.

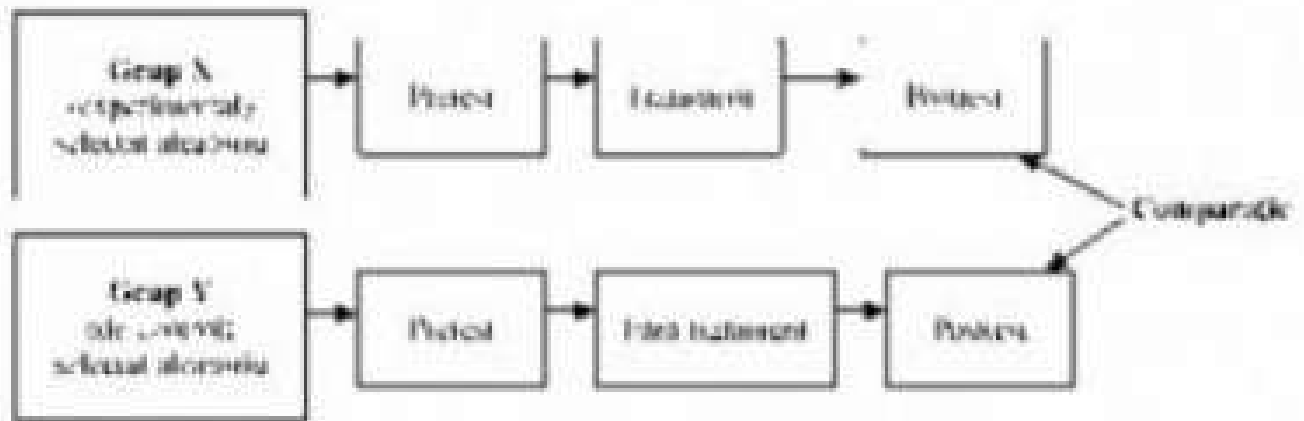


Fig. 4.5 – Plan experimental cu un singur grup de control și evaluare pre- și posttest

Controlul echivalenței grupurilor este realizat prin procedura de selecție aleatorie, iar pretestul certifică echivalența grupurilor, conferind siguranță controlului variabilei independente. Variabila independentă poate fi manipulată în prezența celor două niveluri : cu și fără aplicarea situației-stimul (tratament), astfel încât la efectuarea evaluării posttest pentru ambele grupuri diferența semnificativă între rezultatele obținute să fie consecința manipulării variabilei independente ca dovadă a relației de cauzalitate specifice situației experimentale.

- *Planul experimental cu o singură variabilă independentă, pe mai multe niveluri și subiecți selecțai aleatoriu în grupuri diferite (between subject's design)*

În acest caz sunt selectate aleatoriu mai mult de două grupuri de participanți, diferite între ele și supuse fiecare unui nivel diferit de manifestare a variabilei independente. Variabila dependentă vizează scorurile obținute de subiecți pentru fiecare nivel al variabilei independente. Asigurându-se validitatea externă a grupului experimental prin echivalența grupurilor diferite între ele (*between subject's design*), se poate spune că diferența semnificativă statistic obținută în evaluarea posttest se datorează doar manipulării controlate a variabilei independente.

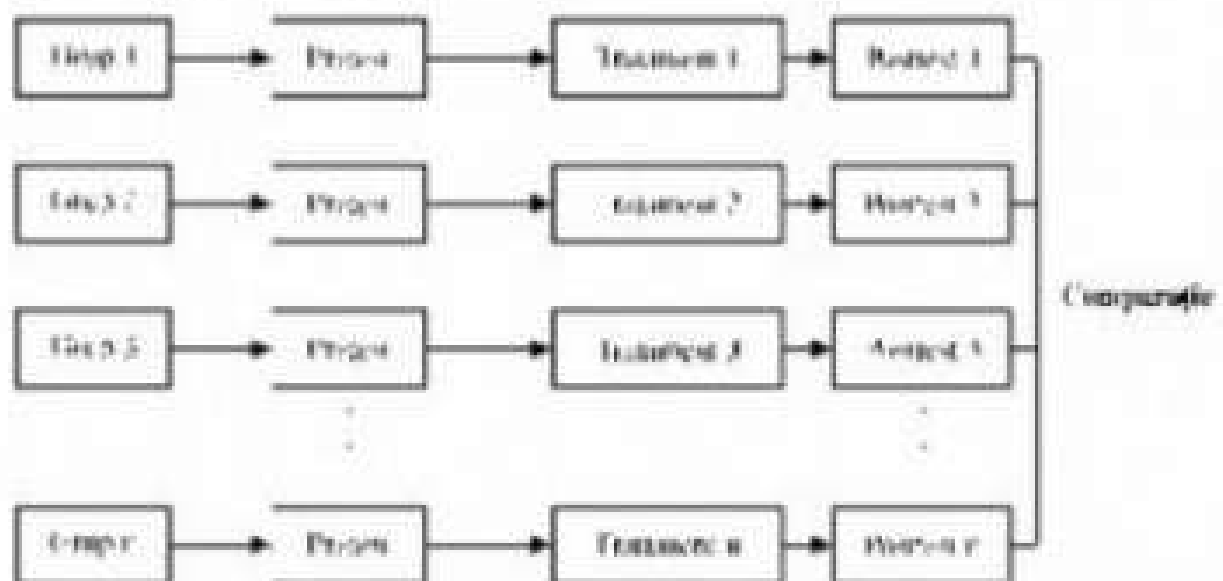


Fig. 4.6 – Plan experimental cu o singură variabilă independentă, pe mai multe niveluri și subiecți selecțai aleatoriu, în grupuri diferite (between subject's design)

Valorile rezultate la posttest se compară perechi. De exemplu, dacă dorim să studiem efectul temperaturii ambiantei asupra unor performanțe (timpul de reacție, capacitatea de memorare sau coordonarea motorie), putem selecta mai multe grupuri într-o manieră aleatorie și fiecare grup va fi supus situației-stimul la niveluri diferite. Ulterior se instituie un test de comparație între performanțele grupurilor respective.

• *Planul experimental al lui Solomon cu patru grupuri de participanți*

Utilizarea evaluării pretest înainte de aplicarea situației-stimul (tratament, probă, training) poate ridica probleme serioase datorită efectului de antrenament, astfel încât la evaluarea posttest subiecții să fie obișnuiți cu testul, și de aici pot apărea efecte negative asupra evaluării efectului variabilei independente. R. Solomon (1949, *apud* Graziano, Raulin, 2000) a introdus un plan experimental care îi poartă numele și care este menit să controleze interacțiunea dintre pretest și tratamentul aplicat subiecților.

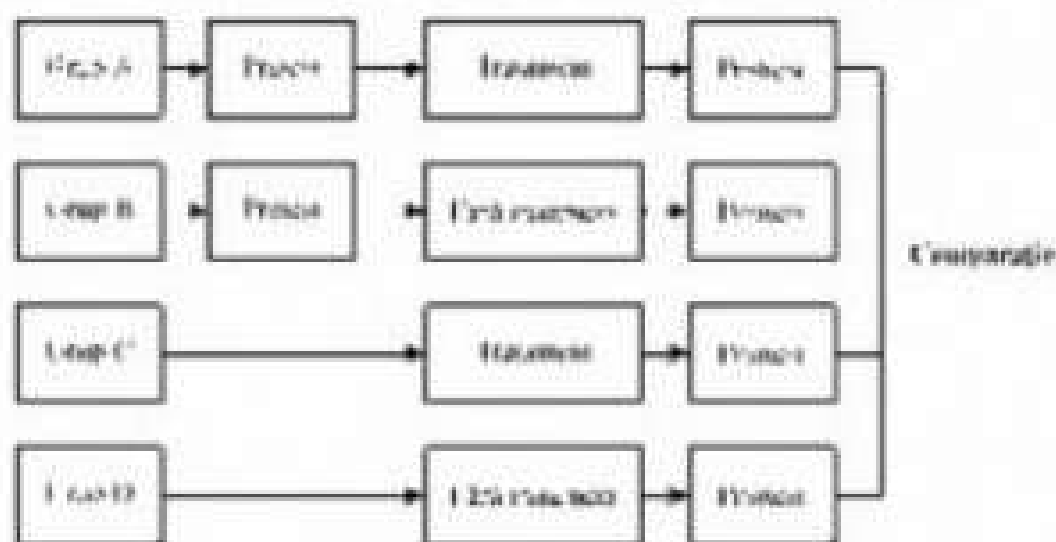


Fig. 4.7 - Planul experimental al lui R. Solomon cu patru grupuri

Grupurile sunt selectate aleatoriu, sunt grupuri independente și fiecare grup este supus unui plan experimental distinct. Acest model experimental permite un control mult mai riguros asupra variabilei independente, înlăturându-se efectul interacțiunii pretestului cu tratamentul aplicat grupurilor experimentale prin replicarea planului cu grupurile A și B printr-un plan cu grupurile C și D.

Procedurile statistice utilizate în planurile experimentale prezentate până în prezent diferă în funcție de scala pe care se măsoară variabila independentă. Astfel, pentru valori nominale se va folosi testul χ^2 ; pentru datele ordinale, testul Mann-Whitney sau U-test, iar pentru date măsurate pe o scală interval/raport se va folosi testul t sau analiza de varianță (F test), respectiv ANOVA unifactorială pentru trei sau mai multe niveluri ale variabilei.

b) *Planuri experimentale de bază (cu o singură variabilă independentă) pe grupuri corelate, dependente*

După cum arată Kantowitz *et al.* (2005) și Graziano și Raulin (2000), în proiectarea și utilizarea planurilor experimentale de cercetare se pare că sunt mult mai utilizate grupurile corelate decât cele independente. Mai mult decât atât, autorii citați consideră că ele constituie o categorie aparte de planuri experimentale. Participanții (aceiași) sunt

supuși la toate nivelurile de variație ale variabilei independente. Din acest motiv mai este denumit și *plan experimental cu măsurători repetate*. Controlul variabilei independente este realizat prin echivalența totală a grupurilor: același grup supus la toate nivelurile variabilei independente.

- *Planul experimental pe grupuri dependente pe același grup de subiecți* (within subject's design)

În mod obișnuit, când condițiile experimentale se multiplică, fiecare condiție impune utilizarea unui alt grup. Evident, lucrurile se complică și este foarte dificil ca în cercetarea experimentală de laborator să utilizăm grupuri numeroase și un mare număr de subiecți. Din acest motiv este preferabil să utilizăm unul și același grup supus unor variate niveluri de stimulare. Acest plan experimental constă în expunerea participanților la toate condițiile experimentale, pe rând, astfel încât unul și același grup este atât grup experimental, cât și grup de control. Rezultatele obținute în urma măsurărilor sunt supuse testelor de comparație. Având în vedere că același grup de subiecți este supus la toate nivelurile variabilei independente, pot apărea confuzii de execuție procedurală pentru fiecare secvență de execuție care corespunde unui nivel al variabilei. Pentru a contracara efectele de ordine și de antrenament se utilizează metoda contrabalansării (vezi secțiunea 5.5.2, „Controlul variabilei subiect”). Analiza datelor rezultate în baza acestui model experimental se poate realiza cu ajutorul metodei ANOVA unifactorială pentru măsurători repetate.

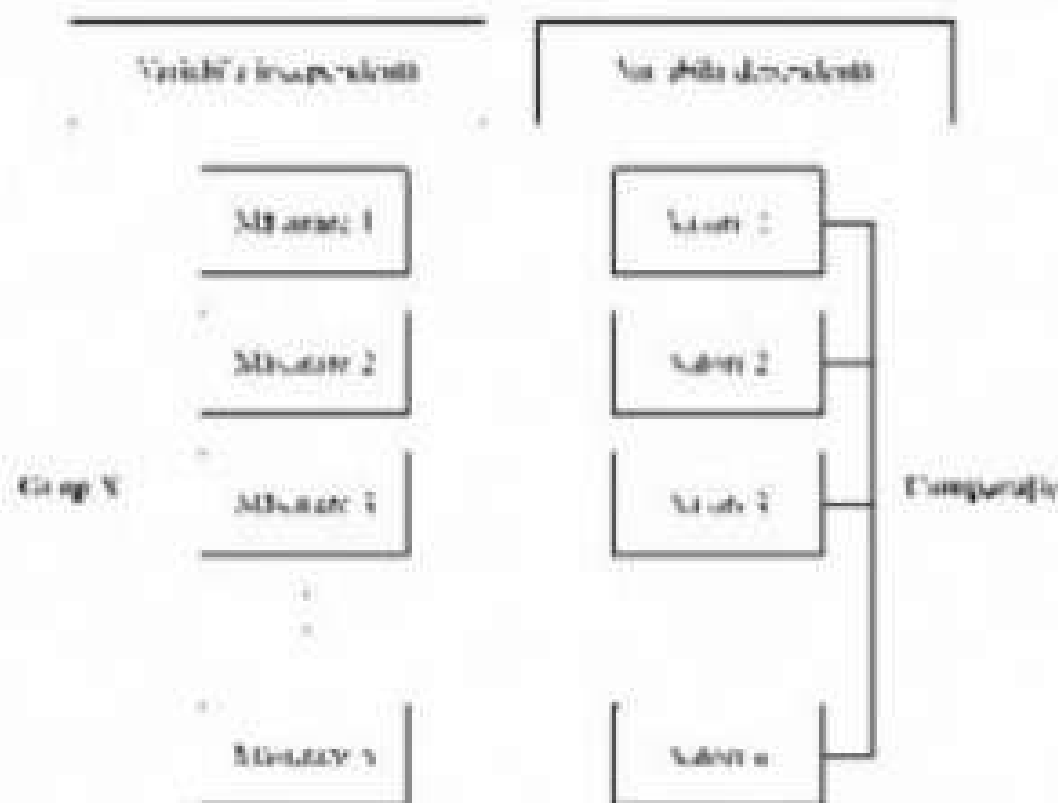


Fig. 4.8 – Planul experimental cu măsurători repetate pe același grup de subiecți (within subject's design)

Avantajele utilizării planului experimental cu grupuri dependente sunt următoarele: nu apar diferențe între grupuri, deoarece se folosește un singur grup în toate situațiile experimentale; se elimină varianța intergrup și se maximizează varianța intragrup (interindividuală); un control foarte bun al variațiilor externe prin folosirea aceluiași

grup în condiții diferite: varianța experimentală va fi maximizată, explicându-se astfel variabilitatea variabilei dependente în funcție de variabilitatea variabilei independente.

Dezavantajele folosirii acestui plan experimental sunt: efectul de secvențialitate (același grup este expus la toate secvențele/nivelurile variabilei independente), ceea ce poate produce confuzie la executarea diferitelor sarcini de către subiecți; efectul exercițiului, al câștigării de experiență, ceea ce poate afecta valoarea rezultatelor.

- *Planul experimental cu subiecți pereche*

Utilizează subiecți diferiți în situații experimentale diferite (niveluri ale variabilei independente), dar subiecții sunt selectați aleatoriu în perechi. Astfel, fiecărui subiect din fiecare grup îi corespunde un alt subiect având trăsături și caracteristici asemănătoare (vârstă, sex, nivel educațional). Acest plan experimental combină avantajele planului experimental pe același grup de subiecți cu cele ale planului experimental pe grupuri diferite. Punctul forte al acestui plan experimental este faptul că se pot realiza corelații între scorurile obținute în diferite situații experimentale fără a avea aceiași subiecți, eliminându-se efectul obișnuinței. Analiza datelor obținute cu ajutorul acestui tip de plan experimental se realizează tot cu metoda ANOVA unifactorială, dar numai după ce s-a stabilit cu exactitate perechea fiecărui participant pentru fiecare situație experimentală în parte.

- *Planul experimental cu un singur subiect (single subject design)*

Constituie o variantă a modelului *within subject's design* realizată pe un singur participant. Același subiect apare în toate condițiile experimentale. Acest model experimental se folosește în evaluarea efectului tratamentului, în cercetarea psihofarmacologică sau în schimbarea comportamentului.

c) *Planuri factoriale (cu mai multe variabile)*

Planurile factoriale conțin două sau mai multe variabile independente și permit evidențierea influenței fiecărei variabile independente asupra variabilei dependente, dar și evidențierea rezultatelor interacțiunii a două sau mai multe variabile independente.

Implică utilizarea tuturor combinațiilor posibile ale nivelurilor variabilei independente. Experimentele realizate astfel pot fi împărțite în:

- unifactoriale: un singur factor cu un singur nivel;
- bifactoriale: cuprind doi factori experimentali care au fiecare câte două niveluri;
- cu trei factori: cuprind trei factori distincți (de exemplu, A, B și C), având fiecare câte trei niveluri (de exemplu, a, b și c);
- multifactoriale: cuprind N factori cu N niveluri. Datorită relevanței scăzute a folosirii unui număr de N factori și datorită posibilității ca între aceștia să apară fenomene de interferență, în aceste cazuri se preferă folosirea pătratelor latine și greco-latine, despre care vom vorbi mai târziu în acest capitol.

Să discutăm despre fiecare tip de experiment în parte.

- *Planuri experimentale unifactoriale*, în care există un singur factor cu un singur nivel. Este foarte des folosit în psihologia experimentală datorită gradului redus de dificultate și a organizării sub formă de matrice care facilitează analiza datelor.

Spre exemplu, iată reprezentarea grafică a unui experiment care testează influența cantității de cafea consumată asupra timpului de reacție.

cofeina	150 mg	500 mg
Țimp de reacție	X	Y

Un alt exemplu este un experiment care testează efectul duratei instructajului asupra performanțelor la o probă practică:

Instructaj	1 minut	4 minute
Puncte obținute	X	Y

- *Planurile experimentale bifactoriale* sunt formate din doi factori, fiecare având două niveluri.

Spre exemplu, dacă utilizăm două niveluri A1, A2 și B1, B2, sunt posibile patru combinații: A1B1, A1B2, A2B1 și A2B2. Pentru fiecare combinație de stimuli constituim o combinație experimentală prin care va trebui să trecem fiecare subiect. Vom avea deci patru grupuri, dar neapărat echivalente între ele (egale sub toate aspectele, ideal vorbind). Să luăm un exemplu: dacă dorim să studiem efectul așteptării asupra timpului de reacție, vom lua două durate diferite ale așteptării, 20 de secunde (A1) și 60 de secunde (A2), și două condiții de așteptare – neutră, cu timp de reacție simplu (B1), și anxioasă, reacție însoțită de un mic șoc electric (B2). Avantajul planului factorial este că ne permite evidențierea unor interacțiuni între două variabile, astfel încât efectul uneia asupra variabilei dependente depinde de valoarea celeilalte. În exemplul de mai sus, aceasta înseamnă că efectul naturii așteptării va depinde de durata acesteia, apoi că așteptarea anxioasă are efecte diferite față de așteptarea neutră. Conform planului factorial, vom compara diferența dintre grupurile II și I cu diferența dintre grupurile IV și III. Dacă diferențele nu sunt de același ordin în ambele cazuri, nu există interacțiune; dacă sunt de același ordin în ambele cazuri, există o interacțiune. Planul se poate schematiza astfel (Fraisse, 1970):

		Țimp de reacție	
		Simplu	Cu șoc
Așteptare	Scurtă	I	II
	Lungă	III	IV

Un alt exemplu este acela al notelor obținute la un test teoretic în funcție de gradul de dificultate al testului și de temperatura din clasă în momentul experimentului.

	Temperatura din clasă	
Gradul de dificultate al testului-grilă	24 °C	40 °C
Nivel 1 : dificultate crescută	dificultate crescută la 24 °C	dificultate crescută la 40 °C
Nivel 2 : dificultate redusă	dificultate redusă la 24 °C	dificultate redusă la 40 °C

- *Planurile experimentale cu trei factori* se realizează asemănător experimentului bifactorial. De această dată avem însă trei factori, fiecare cu trei niveluri distincte.