

# Eksperimentalni metod

Prof. dr Mira Kačar

# VII Eksperimentalni metod

- Eksperiment kao metod prikupljanja primarnih podataka
- Faze eksperimenta
- Organizovanje eksperimenta
- Validnost eksperimenta
- Metodologija planiranja eksperimenta
- Primena eksperimenta u marketing istraživanjima

# Eksperimentalni metod prikupljanja primarnih podataka

- Koristi se da se utvrde *efekti* u promeni željene promenljive.
- *Merenje efekata* eksperimenta moguće je jedino ako su precizno utvrđene *medjuzavisnosti* izmedju zavisne i nezavisnih promenljivih i razvrstavanjem ispitanika u "eksperimentalne" i "kontrolisane" grupe.
- Eksperimentalna istraživanja mogu, kao na primer kod *novih proizvoda*, trajati od nekoliko meseci do dve godine, što nekad dovodi u pitanje njihovu valjanost.
- Ako *konstante* nisu pod kontrolom može doći do pogrešnog zaključivanja, a kasnije i poslovnih promašaja.

# Suššina eksperimenta

- Eksperimentalna varijabla (X) —————> eksperimentalna jedinica  
—————> zavisna varijabla (y)  
$$Y = f(X)$$

- *Eksperimentalna* varijabla deluje uzročno i izaziva očekivane promene kod eksperimentalne jedinice.

- *Ostale* varijable

- *moгу* se kontrolisati
- *ne mogu* se kontrolisati
- rezultat su *grešaka* u organizovanju eksperimenta  
$$Y = f(X_1, X_2, X_3 \dots X_n)$$

- *Primer*

- Eksperimentalna varijabla: Novi način pakovanja proizvoda A
- Eksperimentalna jedinica: Prodavnica B u kojoj će se uvesti novi način pakovanja
- Zavisna varijabla: Obim prodaje proizvoda A, pakovan po novom načinu u prodavnici B

# Primena eksperimenta

- Eksperiment je u *prirodnim naukama* najjače sredstvo istraživača, pošto mu pruža široke mogućnosti da proverava svoje pretpostavke i razmišljanja o određenim fenomenima u domenu njegovog interesovanja.
- Primena eksperimenta u *marketing istraživanjima* treba da bude bar na *nivou* primene eksperimenta u sociologiji i psihologiji.
- *Tržište* pruža bolje mogućnosti za pronalaženje prirodnog ambijenta za eksperimentisanje nego što je to slučaj kod socioloških i psiholoških istraživanja.
- Rezultati pažljivo planiranog i izvedenog eksperimenta mogu predstavljati veliki korak napred u objašnjavanju *uzroka* i *posledica* na tržištu.
- *Promene* na tržištu nastale pod određenim uslovima se odgovarajućim matematičko-statističkim postupkom kompariraju sa postavljenom *hipotezom* i tako se dolazi do zaključka o ispravnosti hipoteze u određenim uslovima.

# Faze eksperimenta

- Definisiranje *problema*
- Postavljanje *hipoteze*
- Definisiranje nezavisne *varijable*
- Definisiranje zavisne varijable
- *Kontrola* eksperimenta
- *Realizacija* eksperimenta
- Statistička *obrada* i *analiza*
- *Interpretacija* rezultata

# Organizovanje eksperimenta

- *Terenski* eksperiment - istraživanje u realnim situacijama, uz određeno kontrolisanje jedne ili više promenljivih u uslovima koje dozvoljava situacija.
- *Laboratorijski* eksperiment – istraživač kreira situaciju sa potrebnim uslovima i onda upravlja jednom promenljivom dok kontroliše druge promenljive.

# Marketing testovi

- Pogodni su za procenu *tražnje* i *prodaje* ciljnog tržišnog segmenta.
- Osnovni problem je određivanje reprezentativnog *uzorka*.
- Često se organizuju a dobijeni rezultati pružaju više mogućnosti za donošenje *opštih zaključaka*.



# Laboratorijski eksperimenti

- Pružaju manje mogućnosti za donošenje opštih zaključaka, ali znatno je *lakše izolovati* dejstvo ostalih varijabli.
- *Veća kontrola* eksternih promenljivih nego što je to moguće u realnim situacijama.
- Osnovni problem je u tome što laboratorijska istraživanja mogu postati previše *naučna*, a da pri tome ne odražavaju stvarnu situaciju.
- *Tehnike*
  - "*Igranje kupovine*" najbolje dopunjuje laboratorijski način simulacije i eksperimenata prenetih iz realnog sveta.
  - Tehnike virtuelnog *kupovanja* i virtuelnog *marketing testa*.

# Validnost eksperimenta

- **Eksterna** validnost eksperimenta - zavisi od stepena reprezentativnosti odabranih eksperimentalnih jedinica.
  - Eksperiment koji se odvija na **terenu** ima bolje preduslove za obezbedjenje eksterne validnosti u odnosu na eksperiment u laboratorijskim uslovima.
- **Interna** validnost eksperimenta
  - Ukoliko istraživač, primenom adekvatnih metodoloških rešenja, u većoj meri uspeva da stavi pod **kontrolu** dejstvo **ostalih varijabli**, utoliko je interna validnost eksperimenta veća.
- Osnovni **faktori** interne validnosti eksperimenta
  - Promene koje nastaju kao posledica **trajanja** eksperimenta.
  - **Mortalitet jedinica** eksperimenta.
  - Uticaj načina **merenja** na dobijene rezultate.
  - Uticaj **mešanja** izmedju članova pojedinih eksperimentalnih jedinica.

# Metodologija planiranja eksperimenta

- *Nekontrolisani* eksperimenti
- *Kontrolisani* eksperimenti

# Nekontrolisani eksperimenti

- *Merenje* se vrši pre i posle uvođenja eksperimentalne varijable.
- Dejstvo ostalih varijabli se ne kontroliše.
- Osnovni *nedostatak* je što ne postoji nikakav način da se sazna koliko su uticali efekti *ostalih* varijabli na dobijeni *rezultat* a koliko *eksperimentalna* varijabla.

Rezultat dejstva eksperimentalne varijable na eksperimentalnu jedinicu  $E = x_2 - x_1$

	Merenje <i>pre</i> uvođenja eksperimentalne varijable	Uvođenje eksperimentalne varijable	Merenje <i>posle</i> uvođenja eksperimentalne varijable
<i>Eksperimentalna</i> jedinica	+ (x1)	+	+ (x2)

# Kontrolisani eksperiment

- Postavlja se problem *izbora* eksperimentalne i kontrolne jedinice.

Najjednostavniji slučaj kontrolisanog ekperimenta sa merenjem pre ili posle uvođenja eksperimentalne varijable  $E = (x_2 - x_1) - (y_2 - y_1)$

	Merenje <i>pre</i> uvođenja eksperimentalne varijable	Uvođenje eksperimentalne varijable	Merenje <i>posle</i> uvođenja eksperimentalne varijable
<i>Eksperimentalna</i> jedinica	+ (x1)	+	+ (x2)
<i>Kontrolna</i> jedinica	- (y1)	-	+ (y2)

# Kontrolisani eksperiment

- Uvodjenjem *dve* eksperimentalne i dve kontrolne grupe, nastoji se eliminisati negativna dejstva *merenja* koja se obavljaju *pre* početka eksperimenta.

	Merenje <i>pre</i> uvodjenja eksperimentalne varijable	Uvodjenje eksperimentalne varijable	Merenje <i>posle</i> uvodjenja eksperimentalne varijable
<i>Eksperimentalna</i> grupa I	- (x1)	+	+ (x2)
Eksperimentalna grupa II	-	+	+ (x2)
<i>Kontrolna</i> grupa I	+ (y1)	-	+ (y2)
Kontrolna grupa II	-	-	+ (y2)

# Kontrolisani eksperiment

Jedinica	Rezultat	Sadržaj rezultata
I <i>eksperimentalna</i>	$(x_2 - x_1)$	Uticaj <i>eksperimentalne</i> varijable, uticaj merenja <i>pre</i> uvođenja eksp. varijable, <i>medjusobni uticaj</i> merenja pre eksp. varijable, uticaj <i>ostalih</i> varijabli van kontrole
II eksperimentalna	$\frac{X_3 - (x_1 + y_1)}{2}$	Uticaj <i>eksperimentalne</i> varijable i <i>ostalih</i> varijabli van kontrole
I <i>kontrolna</i>	$(y_2 - y_1)$	Uticaj <i>merenja pre</i> uvođenja eksperimentalne varijable i ostalih varijabli van kontrole
II kontrolna	$\frac{Y_3 - (x_1 - y_1)}{2}$	Uticaj <i>ostalih</i> varijabli van kontrole

# Eksperiment sa više eksperimentalnih varijabli

- Primena *latinskih kvadrata* je korisna uvek kada *medjusobni uticaj* eksperimentalnih varijabli *nije* bitan.
- Primenom latinskih kvadrata istraživač može meriti dejstvo jedne od više eksperimentalnih varijabli na zavisnu varijablu.
- Prednost ovog metodološkog rešenja je njegoa *racionalnost*.
- *Primer*
  - Istraživač želi da sazna kakvo je dejstvo lokacije prodavnice, vrste prodavnice i cena na *plasman* proizvoda.



# Eksperiment sa više medjusobno povezanih eksperimentalnih varijabli

- **Faktorska analiza** pomaže da se istovremeno meri ne samo uticaj **svake** eksperimentalne varijable na zavisnu varijablu već i medjusobni **odnos** eksperimentalnih varijabli i uticaj tog odnosa na zavisnu varijablu.
- **Primer**
  - Dve varijable – jačina koncentrata i količina šećera utiču na **ukus** soka.
  - Jačina koncentrata utiče na potrebnu količinu šećera i obrnuto, pošto samo njihova kombinacija daje ukus koji se potrošačima najviše dopada.
  - Značajno je eksperimentisati sa različitim jačinama koncentrata i količine šećera.

# Eksperiment u marketing istraživanjima

- **Karakteristike** eksperimentalnih *područja* u marketing istraživanjima
  - Približno jednak *broj stanovništva*, potrošača ili kupaca
  - Približno jednaka struktura *nosilaca* eksperimenta, kao što su kupovna moć, demografske karakteristike i sl.
  - Približno jednak broj i struktura *kanala prodaje*
  - Eksperimentalna područja ne smeju biti pod *dominacijom* jakih kupovnih centara
- **Poslovne odluke** u vezi instrumenata marketing miksa
  - Odluke o *proizvodu* - pakovanju, novom proizvodu, preferenciji potrošača prema drugim obeležjima proizvoda (kvalitetu, obliku, boji, veličini, ukusu i dr.).
  - Odluke o *ceni* – podaci o cenovnoj elastičnosti tražnje, oceni koeficijenta cenovne elastičnosti tražnje, odluke o ceni novog proizvoda
  - Odluke o *promociji* – do sada se *najviše* uradilo na primeni eksperimenta u ovom domenu: saznanja u kojoj meri ljudi uočavaju određene propagandne poruke, kako ih pamte, kako one deluju na njihove odluke o kupovini i dr.
  - Odluke o *kanalima prodaje* – izbor kanala prodaje koji najviše odgovara datom proizvodu ili tržištu.

# Nedostaci eksperimenta u marketing istraživanjima

- Veoma je teško *kontrolisati sve* varijable koje utiču na određenu pojavu – problem *interne validnosti* eksperimenta uvek je prisutan.
- Potrebni su veliki metodološki i organizacioni napori da bi se na bazi rezultata eksperimenta mogli donositi *opšti zaključci* – teško se obezbeđuje *eksterna validnost* eksperimenta.
- Eksperiment je veoma *skupa* organizaciona forma prikupljanja primarnih podataka (posebno kada se organizuje laboratorijski eksperiment).
- Da bi se uspešno obavio eksperiment potreban je *dug* vremenski period, a većina marketing odluka se mora doneti relativno brzo pošto se i uslovi na tržištu brzo menjaju (često se skraćuje vreme trajanja eksperimenta što dovodi do lošijeg kvaliteta dobijenih rezultata).
- Sprovedenje eksperimenta dovodi do niza *organizacionih problema* (često su potrebne vanredne organizacione mere radi obezbeđenja kontrole rada na terenu i dr.).

# Pitanja za kolokvijum

1. Organizovanje eksperimenta
2. Kontrolisani i nekontrolisani eksperimenti
3. Eksperiment sa više eksperimentalnih varijabli
4. Karakteristike i nedostaci eksperimenta u marketing istraživanjima

# Teme za seminar

1. Eksperimentalni metod u marketing istraživanjima