

## ❖ METODE U PEDAGOŠKOM ISTRAŽIVANJU

✓ Deskriptivna metoda

✓ Kauzalna metoda

## ❖ VRSTE EKSPERIMENTA

❖ EX – POST – FACTO POSTUPAK

❖ TIPOVI GREŠAKA KOJE PROISTIČU IZ  
DELOVANJA PARAZITARNIH FAKTORA

❖ OSNOVNI MODELI EKSPERIMENTALNIH  
POSTUPAKA

✓ Eksperiment sa jednom grupom

✓ Eksperiment sa paralelnim grupama

✓ Eksperiment sa rotacijom faktora

✓ Složeniji modeli eksperimenta

## METODE U PEDAGOŠKOM ISTRAŽIVANJU

Kriterijumi pri određivanju sistema metoda istraživanja nejedinstveni i dovode do neslaganja

### *Pataki i Teodosić :*

- 1. posmatranje*
- 2. eksperiment*
- 3. razgovor*
- 4. proučavanje pedagoške i školske dokumentacije*
- 5. proučavanje pedagoškog iskustva nastavnika*

### *Šmit :*

- 1. istorijska*
- 2. deskriptivna*
- 3. eksperimentalna*

- Neki strani autori :

1. *kauzalno – komparativna metoda*
2. *metoda korelacije*
3. *metoda proučavanja slučaja*
4. *genetička metoda*

Američki autor **Abelson** – podela:

1. *deskriptivna*
2. *kauzalna ( eksperimentalna i neeksperimentalna primena )*
3. *evaluativna ( vrednovanje pojedinih pedagoških postupaka sa stanovišta širih principa )*
4. *konstruktivna metoda ( pronalaženje novih opštih smernica u vaspitanju i obrazovanju )*

*Osnovni kriterijum pri određivanju metoda pedagoškog istraživanja: DA LI SE ISPITUJU ILI NE ISPITUJU KAUZALNE VEZE MEĐU POJAVAMA.*

- Prema navedenom kriterijumu metode u pedagoškom istraživanju su :

1. Deskriptivna metoda

2. Kauzalna metoda

U pedagoškoj literaturi pominju se još i sledeće metode :

- ✓ Metoda teorijske analize
- ✓ Istorijska metoda
- ✓ Komparativna metoda
- ✓ Genetička metoda
- ✓ Sistemna metoda
- ✓ Strukturalna metoda
- ✓ Funkcionalna metoda
- ✓ Metoda modelovanja
- ✓ Servej metoda , i dr.

## DESKRIPTIVNA METODA

❖ Sastoji se u **opisivanju** pedagoških pojava

### *Karakteristike naučne primene deskripcije:*

1. Usmerena je prema usavršavanju naučnih saznanja, odnosno prema **generalizaciji**
2. Ne zaustavlja se samo na opisivanju, na prikupljanju i sređivanju podataka, nego obuhvata **upoređivanje i suprotstavljanje, vrednovanje i interpretaciju podataka**

### *Primeri :*

- *Nivo usvojenosti matematičkih sadržaja u 2. razredu osnovne škole ( testiranje )*
- *Primena oblika rada , didaktičkih metoda, nastavnih sredstava i pomagala (sistematsko posmatranje )*
- *Mišljenje i stavovi učenika o korišćenju preventivnih vaspitnih sredstava u školi (anketiranje, skaliranje )*

- ❖ U istraživački projekat, uz primenu deskriptivne metode, unose se i sledeća pitanja :
- ✓ Šta će se opisivati ?
- ✓ Kada će se opisivati ?
- ✓ Kako će se opisivati ?

Primer : - kategorijalna analiza govora dece predškolskog uzrasta.

*Odgovori na pitanja : na koje vrste reči se analiza odnosi ( promenljive ili nepromenljive , i jedne i druge ), o kom uzrastu dece je reč ( neposredno pre polaska u osnovnu školu ), da li se istraživanjem obuhvataju deca normalnog psihičkog i fizičkog statusa, jesu li to deca koja pohađaju predškolske ustanove ili deca uključena u minimalne programe, koliki je geografski prostor na kom se ostvaruje ispitivanje ( grad, opština, regija , republika... )*

S obzirom na pitanje : **Kada će se opisivati ?** potrebno je u istorijsko – pedagoškim istraživanjima razlikovati:

- ❖ Vreme kad se vrši deskripcija
- ❖ Vreme na koje se deskripcija odnosi

*Primer : Nominalna i realna opterećenost nastavnika.*

*Vreme deskripcije – datum prebrojavanja održanih časova nastave;*

*Vreme na koje se deskripcija odnosi – školska godina 2009/10 ( nominalna opterećenost 22 časa, realna opterećenost 25,5 časova ).*

*U svakom pedagoškom istraživanju se primenjuje*

*DESKRIPTIVNA METODA **jer nije moguće** istraživati kauzalne veze i odnose ako se prethodno ne raspolože deskripcijom pojava.*

*Međutim, deskripcija **se može koristiti** i bez primene kauzalne metode.*

## KAUZALNA METODA

- ❖ Istražuje se kauzalna, tj. uzročno – posledična povezanost pojava
- ❖ Pogrešno se primena kauzalne metode poistovećuje sa eksperimentom
- ❖ Neeksperimentalna primena kauzalne metode – istraživanja prošlosti i budućnosti ( prognostička istraživanja )

### *Pedagoški eksperiment*

– pojavljuje se jedino u istraživanjima kauzalnih povezanosti sadašnjih pojava. Osnovna karakteristika eksperimenta - **planski se ispituje efikasnost** vaspitno – obrazovnih uticaja. To je najvažnije pitanje ne samo pedagoške prakse, nego i pedagoške teorije.



## ZAVISNA I NEZAVISNA VARIJABLA U EKSPERIMENTU

VARIJABLA ( promenljiva ) je svaka karakteristika bilo koje pedagoške pojave kod koje se posmatraju kvantitativne i kvalitativne razlike.

Vrste :

1. NEZAVISNA

2. ZAVISNA

NEZAVISNA VARIJABLA – postupak, uticaj, uzrok ( ona koja deluje )

ZAVISNA VARIJABLA – efekat tog postupka, posledica – znanje, sposobnosti, veštine ( ona na koju se deluje).

$$R = f ( O, S )$$

Reakcija ( R ) je funkcija ( f ) delovanja nekog stimulusa ( S ) na neki objekat, odnosno organizam ( O ).

## ZAKON JEDNE VARIJABLE

- ❖ Nastoji se pratiti delovanje samo jedne varijable ( eliminisanje i neutralisanje ostalih nezavisnih varijabli, uzroka ). Idealno ostvarivanje zakona jedne varijable **nije moguće**.

Eksperimentalna varijabla – uzrok ( nastavni postupak )

Eksperimentalni faktor – oblici u kojima se navedena varijabla pojavljuje ( razni nastavni postupci )

Parazitarna varijabla – nastoji se eliminisati, neutralisati

Parazitarni faktori – oblici u kojima se pojavljuje

Primer :

*Eksperimentalna varijabla – grupni oblik rada*

*Parazitarne varijable – školska sprema učitelja, njegovo iskustvo, intelektualne sposobnosti učenika...*

## NEZAVISNA VARIJABLA

uzrok

( nastavni postupak )

## ZAVISNA VARIJABLA

posledica

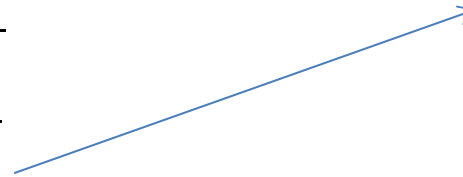
( usvajanje gradiva )

### U STVARNOJ SITUACIJI

više nezavisnih varijabli

deluje na zavisnu varijablu

A \_\_\_\_\_  
B \_\_\_\_\_  
C \_\_\_\_\_  
D \_\_\_\_\_



Ostvarivanje zakona jedne varijable u eksperimentu :

**A** – DELUJE KAO EKSPERIMENTALNA VARIJABLA

**B, C i D** – PREDSTAVLJAJU PARAZITARNE VARIJABLE  
ČIJE DELOVANJE SE NASTOJI ELIMINISATI

U eksperimentu može istovremeno da se istražuje i delovanje većeg broja faktora- zahteva primenu složenijih statističkih postupaka ( analiza varijanse i analiza kovarijanse )- uticaj nastavnog postupka, predznanja učenika, ličnosti nastavnika...

**SUŠTINA EKSPERIMENTA-** istraživanje zakonitosti s obzirom na kauzalnu povezanost između tačno određenih postupaka i njihovog efekta na vaspitno – obrazovni nivo učenika.

Eksperiment je metodološki način pristupa istraživanju uzročno-posledičnih veza među pojavama.

**SVRHA EKSPERIMENTA** – proširivanje naučnog, pedagoškog saznanja i na osnovu toga usavršavanje vaspitno – obrazovne prakse.

## VRSTE EKSPERIMENTA :

- ❖ **PRIRODNI** – vaspitanik ne sme znati da se s njim vrši eksperiment, sprovodi se u učionici ( ili na nekom drugom mestu za učenje )
- ❖ **LABORATORIJSKI** – u laboratoriji.
- ❖ Prednost ima prirodni eksperiment : ako se hoće da rezultati nekog eksperimenta budu primenljivi u pedagoškoj praksi, tada treba nastojati da se on ostvaruje u uslovima koji su što sličniji toj praksi.
- ❖ **EX – POST – FACTO postupak** – istražuje se efikasnost nekog faktora nakon što se ( **ex- post** ) ostvarila činjenica ( **fact** ) njegovog delovanja, a da ga nije trebalo namerno uneti u eksperiment. Ispituje se **kauzalna hipoteza** kao u eksperimentu gde se namerno unosi nezavisna varijabla.  
Razlika je u tome što je u ex – post – facto postupku taj faktor unesen ranije.

## TIPOVI GREŠAKA KOJE PROISTIČU IZ DEJSTVA PARAZITARNIH FAKTORA

1. **TIP “ S “** – nalazi se u subjektima s kojima se vrši eksperimentat :

- ✓ Predznanje učenika
- ✓ Opšte mentalne sposobnosti
- ✓ Pol učenika
- ✓ Uzrast
- ✓ Marljivost učenika
- ✓ Intravertiranost, odnosno ekstravertiranost
- ✓ Socijalno poreklo

2 . TIP “ G “ – razlike među grupama u koje se uvodi eksperimentalni faktor :

a) u vezi sa *nastavnikom* :

- ✓ Stručnost
- ✓ Metodička sprema
- ✓ Radno iskustvo
- ✓ Pol nastavnika
- ✓ Način pristupa učenicima
- ✓ Mišljenje o vrednosti eksperimentalnog faktora

b) u vezi sa *prostorom* :

- ✓ osvetljenost učionice
- ✓ broj učenika u prostoriji
- ✓ veličina prostora

c) u vezi s *vremenom unošenja faktora* :

- ✓ deo dana kada se nastava ostvaruje ( pre ili posle podne )
- ✓ nastavni čas po redu
- ✓ dan u nedelji

d) u vezi s *drugim okolnostima*:

- ✓ opšte socijalna i radna klima u grupama
- ✓ slučajne greške u organizaciji eksperimenta
- ✓ razlike u materijalu koji se koristi u eksperimentu i dr.



3. Tip “ R “ – razlike do kojih dolazi prilikom ponavljanja ( replikacije ) eksperimenta.

Eksperiment se ponavlja u većem broju škola kako bi se došlo do pouzdanijih generalizacija.

Izbegavanje grešaka :

- ✓ aktivno zahvatanje u eksperimentalnu situaciju ( stvaranje podjednakih uslova u grupama)
- ✓ eliminisanje grešaka “ samih po sebi “- zakonitost velikih brojeva, masovnost jedinica ( učenika, odeljenja, škola), slučajni izbor.

# OSNOVNI MODELI EKSPERIMENTALNIH POSTUPAKA

## 1. EKSPERIMENT S JEDNOM GRUPOM

❖ Sukcesivni rad koji se ostvaruje s istim učenicima

Primer :

*Programirano učenje poznavanja prirode u 4. razredu osnovne škole.*

*Eksperimentalni faktor ( nezavisna promenljiva ) – programirano učenje.*

INICIJALNO STANJE – DELOVANJE FAKTORA – FINALNO STANJE

$$X_f = X_f - X_i$$

Veličina napretka

aritmetička sredina finalnog stanja - aritmetička sredina inicijalnog stanja

Čisti učinak delovanja eksperimentalnog faktora dobija se tako da se od kvantuma finalnog stanja oduzme kvantum inicijalnog stanja usvojenih znanja ( i stečenih veština ). U eksperimentu s jednom grupom dolazi se do odgovora o tome koliki je napredak učenika uz primenu određenog postupka ( programiranog učenja ). Tu nije reč o tome koji je, ovaj ili onaj, postupak efikasniji.

Ako se želi eksperimentom obuhvatiti i upoređivanje efikasnosti nastavnih postupaka, trebaju se , s istom grupom učenika, sukcesivno primeniti ti postupci. Odaberu li se dva postupka ( didaktička sistema : programirano učenje – rešavanje problema u nastavi ) koji se žele upoređivati, javiće se dva ciklusa ( u svaki se, kao faktor, uvodi po jedan postupak ).

PRVI CIKLUS :

INICIJALNO STANJE – DELOVANJE PRVOG FAKTORA –  
FINALNO STANJE

DRUGI CIKLUS :

INICIJALNO STANJE – DELOVANJE DRUGOG FAKTORA  
– FINALNO STANJE

Prosečna efikasnost prvog faktora  $X_{F1} = X_{f1} - X_{i1}$

Prosečna efikasnost drugog faktora  $X_{F2} = X_{f2} - X_{i2}$

Diferencija u efikasnosti prvog i drugog faktora :

$$D_x = X_{F1} - X_{F2}$$

Razlika u efikasnosti

Čisti učinak  
prvog faktora

Čisti učinak  
drugog faktora

Činjenica da se u jednokratnoj uporedbi efikasnosti dva faktora pojavila razlika u korist jednog od njih ne dozvoljava još da se izvede zaključak o većoj delotvornosti tog faktora. To bi bila prebrza i neopravdana generalizacija.

NEDOSTACI eksperimenta s jednom grupom:

- ✓ teško je osigurati da gradivo bude različito i međusobno nepovezano ;
- ✓ težina gradiva treba da bude podjednaka ;
- ✓ upoređivanje efikasnosti vrši se na osnovu dobijenih rezultata uz korišćenje standardizovanih instrumenata

## 2. EKSPERIMENT S PARALELNIM GRUPAMA

- ❖ Simultani ( istovremeni ) rad sa raznim grupama učenika – za svaki faktor po jedna grupa ( najmanje ).

Sprovođenje eksperimenta , uz pretpostavku postojanja dva faktora, biće sledeće :

**GRUPA “ A “ :**

**INICIJALNO STANJE – DELOVANJE PRVOG FAKTORA –  
FINALNO STANJE**

**GRUPA “ B “ :**

**INICIJALNO STANJE – DELOVANJE DRUGOG FAKTORA  
– FINALNO STANJE**

Upoređivanje efikasnosti vrši se pomoću uporedbe “ čistih “ učinaka, tj. ustanovljavanjem razlike u prosečnom napretku pri primeni prvog te pri primeni drugog faktora.

Prosečna efikasnost prvog faktora – u grupi “ A “

$$X_{F1A} = X_{f1A} - X_{i1A}$$

Prosečna efikasnost drugog faktora – u grupi “ B “

$$X_{F2B} = X_{f2B} - X_{i2B}$$

Diferencija u prosečnoj efikasnosti prvog i drugog faktora u grupama “ A “ i “ B “ :

Razlika prosečnog napretka u grupi A i prosečnog napretka u grupi B  $X_{F1A} - X_{F2B}$

Grupe u eksperimentu : eksperimentalna i kontrolna ( “ nul-grupa “)

Grupe u koje se uvodi neki faktor, nazivaju se eksperimentalne. U nul – grupu se, zbog kontrole, ne uvodi eksperimentalni faktor.

**Potrebno je osigurati približnu , aproksimativnu ekvivalentnost grupa.**

Ekvivalentnost inicijalnog stanja ( težnja : ostvariti što veće ujednačavanje ) – u pogledu **statistički reprezentativnih vrednosti:**

- ✓ Aritmetička sredina ( jedna od karakteristika distribucije )
- ✓ Standardna devijacija ( jedna od mera disperzije )

**Izjednačavanje grupa :**

- ✓ Parovi ispitanika ( sparivanje )
- ✓ Formiranje homogenih podgrupa ispitanika ( najbolji, srednji, najslabiji )
- ✓ Eliminacija članova koji narušavaju ravnotežu



Ujednačavanje najrelevantnijih varijabli u cilju otklanjanja :

- ✓ “ S “ grešaka : opšte mentalne sposobnosti, predznanje
- ✓ “ R “ grešaka : ličnost nastavnika ( stručnost, pedagoško – metodički nivo )

*Prednosti eksperimenta s paralelnim grupama:*

- ✓ faktori se uvode istovremeno u razne grupe
- ✓ nastavno gradivo je isto
- ✓ isti su merni instrumenti

### 3. EKSPERIMENT SA ROTACIJOM FAKTORA

- ❖ Predstavlja kombinaciju eksperimenta sa jednom grupom i eksperimenta sa paralelnim grupama
- ❖ Eksperiment sa jednom grupom – faktori se uvode sukcesivno
- ❖ Eksperiment sa paralelnim grupama – faktori se uvode simultano

Eksperiment sa rotacijom faktora ima dve ili više paralelnih grupa u kojima se faktori, sistemom rotacije, ciklično izmenjuju. To je sinteza dva prethodna modela eksperimenta.

Primer :

Efikasnost frontalnog i grupnog oblika rada u nastavi

Prvi faktor : frontalna nastava

Drugi faktor : grupni oblik rada

Razlika u efikasnosti se određuje posebno za svaki ciklus ( na način kao u eksperimentu sa paralelnim grupama )

## 4. SLOŽENIJI MODELI EKSPERIMENTA

- ❖ Ponovljeni slučajni izbor – eksperiment sa paralelnim grupama se ponavlja u većem broju škola ( vrši se u isto vreme i u raznim školama )
- ❖ Jedna škola – jedan postupak ( u svaku školu se uvodi samo po jedan postupak čija se efikasnost upoređuje)
- ❖ Faktorski model –prati se, u istom eksperimentu, delovanje većeg broja eksperimentalnih varijabli ( nema potrebe za ekvivalentnošću grupa )
- ❖ Latinski i latinsko –grčki kvadrat – pojednostavljeni prethodni model eksperimenta