

## OPŠTA PSIHOLOGIJA I

### TEORIJE OPAŽANJA

Oliver Tošković

# TEORIJE OPAŽANJA



## STRUKTURA OBLASTI

### EMPIRIJA: OPIS FENOMENA

ISTRAŽIVANJE: metode

DESKRIPTIVNI ZAKONI

### TEORIJA: OBJAŠNENJE

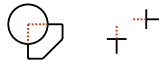
MODELI: teorije užeg obima

PRISTUPI: teorije šireg obima

### Amodalno kompletiranje

Fenomenološki eksperiment

Princip kontinuiteta



Lokalistički model (T-preseci)

Konekcijizam

## STRUKTURA OBLASTI

### EMPIRIJA: OPIS FENOMENA

ISTRAŽIVANJE: metode

DESKRIPTIVNI ZAKONI

### TEORIJA: OBJAŠNENJE

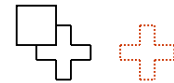
MODELI: teorije užeg obima

PRISTUPI: teorije šireg obima

### Amodalno kompletiranje

Fenomenološki eksperiment

Princip simetrije



Globalni model (dobra forma)

Geštaltistička teorija

## STRUKTURA OBLASTI

### EMPIRIJA: OPIS FENOMENA

ISTRAŽIVANJE: metode

DESKRIPTIVNI ZAKONI

### TEORIJA: OBJAŠNENJE

MODELI: teorije užeg obima

PRISTUPI: teorije šireg obima

### Opažanje dubine

Terenski eksperiment

Tačnost procene dubine



Koncept invarijanti

Ekološki pristup opažanju

## STRUKTURA OBLASTI

### EMPIRIJA: OPIS FENOMENA

ISTRAŽIVANJE: metode

DESKRIPTIVNI ZAKONI

### TEORIJA: OBJAŠNENJE

MODELI: teorije užeg obima

PRISTUPI: teorije šireg obima



## TEORIJSKI PRISTUPI

*Koffka (1935):*

Zašto stvari izgledaju tako kako izgledaju?

**Kako se formira opažaj spoljašnjeg sveta?**

## KLASIČNE TEORIJE

STRUKTURALIZAM

FUNKCIONALIZAM

## KLASIČNE TEORIJE

STRUKTURALIZAM

Preteče: Empirizam i Asocijacionizam (XVII-XIX veka)



*Hobbes (1655):*  
**ASOCIJACIJE**  
veze čulnih ideja



*Locke (1690):*  
**SENZACIJE**  
elementarne čulne ideje



*J. S. Mill (1887):*  
Asocijacije: mehaničke (**SILE**) i  
hemijske (**JEDINJENJA**)

## KLASIČNE TEORIJE

STRUKTURALIZAM

Preteče: Psihofizika i fiziologija (XIX vek)



*Weber (1834)*



*Fechner (1860)*



*Müller (1833)*



*Helmholtz (1866)*

## KLASIČNE TEORIJE

STRUKTURALIZAM

Leipzig, druga polovina XIX veka



*Wundt*



*Titchener*

## KLASIČNE TEORIJE

STRUKTURALIZAM

**MOZAIK OSETA** + **PREDSTAVE** = **CELOVIT OPAŽAJ**

STVARALAČKA SINTEZA, MENTALNA HEMIJA (*Wundt, 1896*)

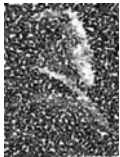


## KLASIČNE TEORIJE

### STRUKTURALIZAM

MOZAIK OSETA + PREDSTAVE = CELOVIT OPAŽAJ

STVARALAČKA SINTEZA, MENTALNA HEMIJA (*Titchener*)



## KLASIČNE TEORIJE

### STRUKTURALIZAM

#### Rezime

Elementi: **SENZACIJE** (čulni el.) i **PREDSTAVE** (memorijski el.)

Ujedinjenje elemenata: **STVARALAČKA SINTEZA, MENTALNA HEMIJA**

Principi ujedinjenja: **ZAKONI ASOCIJACIJA**

Opažaj se gradi postupnom asocijacijom, sintezom prostih elemenata u složenije celine. Rekonstrukcija objekta je kognitivno vođena (dirigovana), posredovana memorijskim predstavama (poređenje inputa sa modelom u memoriji).

## KLASIČNE TEORIJE

### FUNKCIONALIZAM

*W. James (1890)*



## KLASIČNE TEORIJE

### FUNKCIONALIZAM

*W. James (1890)*

**PERCEPCIJA = AKCIJA => ADAPTACIJA**

**MENTALNA AKTIVNOST (OPERACIJE)**

**MOTORNA AKTIVNOST (PONAŠANJE)**

Opažanje je funkcija koja je u uskoj vezi sa adaptivnim ponašanjem organizma.

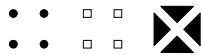
## GEŠTALT TEORIJA

*Erenfels*

Celina  $\neq$  suma delova

**PRINCIP TRANSPOZICIJE**

Različiti elementi => ista celina



**GEŠTALT KVALITET**

Isti elementi => različite celine



## GEŠTALT TEORIJA

*Erenfels*

Celina  $\neq$  suma delova

**PRINCIP TRANSPOZICIJE**

Različiti elementi => ista celina



**GEŠTALT KVALITET**

Isti elementi => različite celine



## GEŠTALT TEORIJA

Berlin, početak XX veka



Max Wertheimer

Kurt Koffka

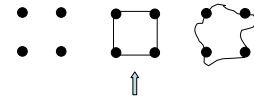
Wolfgang Köhler

## GEŠTALT TEORIJA

Wertheimer (1923)

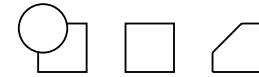
### PRÄGNANZ PRINCIP

Tendencija ka što boljoj strukturi



### ZAKONI PERC. ORG.

Sličnost, brzina, kontinuitet, simetrija



BOLJA REŠENJA

## GEŠTALT TEORIJA

Koffka (1935)

### PRÄGNANZ PRINCIP = PERCEPTIVNA EKONOMIJA

#### UNUTRAŠNJE PERCEPTIVNE TENDENCIJE:

Tendencija ka minimumu: štednja energije

Tendencija ka maksimumu: povećanje kvaliteta opažaja

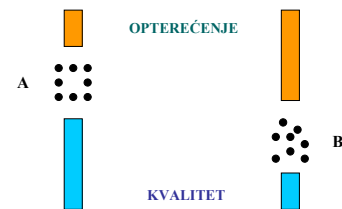
#### STIMULUSNA OGRANIČENJA (soap-bubble model)

Bolje organizovana stimulacija => ekonomičnija percepcija

## GEŠTALT TEORIJA

Koffka (1935)

### PRÄGNANZ PRINCIP = PERCEPTIVNA EKONOMIJA



## GEŠTALT TEORIJA

Koffka (1935)

### GEOGRAFSKO POLJE (FIZIČKI SVET)

### FENOMENOLOŠKO (BIHEJVORALNO) POLJE

#### Greška iskustva:

Sadržaj neposrednog perceptivnog iskustva pripisuje se stimulaciji. Opisuje se doživljaj a ne objekat.



GEOGRAFSKO POLJE  
Oslikani pod ...

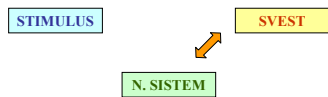
FENOMENOLOŠKO POLJE  
Prazan prostor ...

## GEŠTALT TEORIJA

*Köhler (1920, 1922, 1947)*

### NEUROPSIHOLOŠKI IZOMORFIZAM

Sklop neuralne aktivnosti (fizički geštalt)  
Opažajni sklop (fenomenološki geštalt)



## GEŠTALT TEORIJA

*Köhler (1920, 1922, 1947)*

### PRÄGNANZ PRINCIP

**Tendencija ka entropiji:** ravnoteža, štednja energije

Sile restrikcije (R): senzorna dekompozicija objekta

**Tendencija ka redu:** dinamika, ulaganje energije

Sile kohezije (C): centralno grupisanje, kompletiranje, korekcija

## GEŠTALT TEORIJA

*Köhler (1920, 1922, 1947)*

### PRÄGNANZ PRINCIP

$\Sigma C > \Sigma R$

*Köhler (1947)*

*Gottschildt (1926)*

Kratko izlaganje



Vidi se kao ...



## GEŠTALT TEORIJA

*Rubin (1921)*

### FIGURA - POZADINA



## GEŠTALT TEORIJA

*Kopferman (1930)*

### FIGURA - POZADINA

Osetljivost na promene pozadine

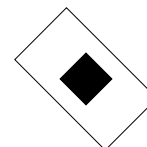


## GEŠTALT TEORIJA

*Kopferman (1930)*

### FIGURA - POZADINA

Osetljivost na promene pozadine

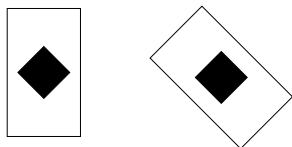


GEŠTALT TEORIJA

*Kopferman (1930)*

FIGURA - POZADINA

Osetljivost na promene pozadine



GEŠTALT TEORIJA

FIGURA - POZADINA

Efekat konteksta

**B**

GEŠTALT TEORIJA

FIGURA - POZADINA

Efekat konteksta

**I2 B I4**

GEŠTALT TEORIJA

FIGURA - POZADINA

Efekat konteksta

**A  
B  
C**

GEŠTALT TEORIJA

FIGURA - POZADINA

Efekat konteksta

**A  
I2 B I4  
C**

GEŠTALT TEORIJA

Rezime

**CELINA ≠ SUMA DELOVA**

**PRÄGNANZ PRINCIP = PERCEPTIVNA EKONOMIJA**

**NEUROPSIHOLOŠKI IZOMORFIZAM**

Opažaj se formira kroz trenutnu samoorganizaciju celine.  
Rekonstrukcija objekta je spontana i neuralno posredovana.  
Nema memorijske direkcije.

## REAKCIJE NA GEŠTALT TEORIJU

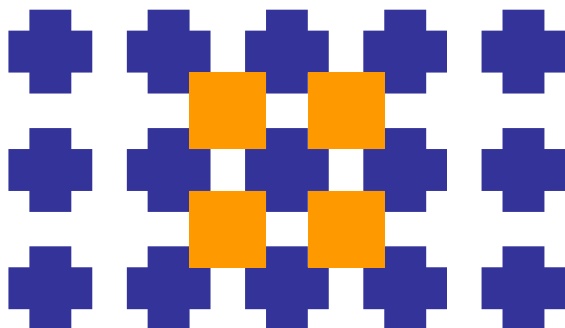
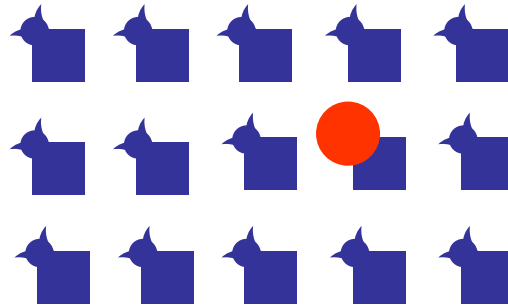
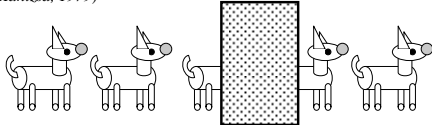
Transakciona teorija (*Ittelson & Cantril, 1954*)

**Iskustvo (znanje) i individualne razlike:**

**Eksternalizacija:** projekcija značenja na spoljašnji svet

**Uverenje o realnosti:** svet = lična konstrukcija

Odgovor geštalista  
(*Kanizsa, 1979*)



## REAKCIJE NA GEŠTALT TEORIJU

Teorija nervnog učenja (*D. Hebb, 1949*)

Temporalno distribuirane sekvence sa retine

Ponavljanje sekvenci = učenje

Uklapanje kasnijih inputa u formirane šeme



**Nativizam-empirizam i razvoj opažanja**

*Thorndike (1899):* percepcija dubine je urođena

*Held & Hein (1963):* učenje je značajno kod mačica

*E. Gibson & Walk (1960):* učenje nije presudno kod beba

## KOGNITIVISTIČKI PRISTUP



Julian Hochberg

Richard Gregory

Irwin Rock

## KOGNITIVISTIČKI PRISTUP

Preteča: *Helmholtz*

**NESVESNO ZAKLJUČIVANJE**

Opažanje = mišljenje u malom

**MOZAIK OSETA** + **MEMORIJA** = **CELOVIT OPAŽAJ**

INPUT:  
VIŠESMISLEN I SIROMAŠAN

OUTPUT:  
JEDNOZNAČAN I BOGAT

TEORIJA SIMBOLA: PERCEPTIVNA INTERPRETACIJA STIMULACIJE  
"LIKELIHOOD" PRINCIP: NAJVEROVATNIJE REŠENJE (MEMORIJA)

## KOGNITIVISTIČKI PRISTUP

*J. Hochberg (1978)*

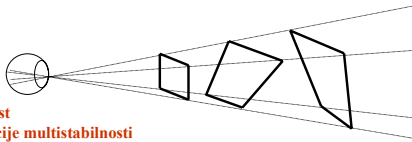
**KONSTUKTIVIZAM: PERCEPCIJA = KONSTRUKCIJA**

Retinalna slika je bazično multistabilna

Bezbroj različitih objekata => Ista retinalna slika

Jedan objekat => Bezbroj različitih retinalnih slika

Nužnost  
redukcije multistabilnosti



## KOGNITIVISTIČKI PRISTUP

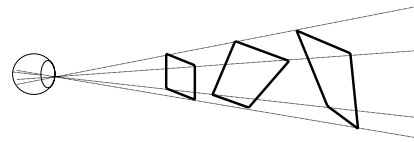
*R. Gregory (Intelligent Eye, 1970)*

**TESTIRANJE PERCEPTIVNIH HIPOTEZA**

Hipoteze o značenju retinalne slike

Kako izgleda objekat koji se projektuje?

Izbor najverovatnijeg rešenja (memorija)



## KOGNITIVISTIČKI PRISTUP

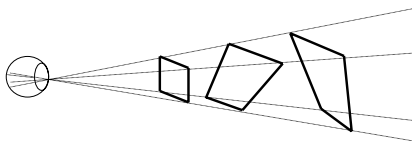
*I. Rock (Logic of Perception, 1983)*

**INTELIGIBILNOST OPAŽANJA**

Rešavanje problema, interpretacija

**PROŠLO ISKUSTVO (MEMORIJA)**

Najverovatnije rešenje



## KOGNITIVISTIČKI PRISTUP

Rezime

**VIŠESMISLENOST PROKSIMALNOG STIMULUSA**

**OPAŽANJE = MIŠLJENJE U MALOM**

(NESVESNO ZAKLJUČIVANJE, REŠAVANJE PROBLEMA)

**KOGNITIVNI SISTEM (MEMORIJA) => OPAŽANJE**

Opažaj se gradi postupnom redukcijom multistabilnosti retinalne slike. Rekonstrukcija objekta je inteligibilna, kognitivno vođena i posredovana memorijskim predstavama (poređenje inputa sa modelom u memoriji).

## KOGNITIVISTIČKI PRISTUP

Teškoće

### HOMUNCULUS

Velika investicija znanja u "crnu kutiju"  
Problem eksplicitnog opisa svih znanja (*Höfding, 1891*)

### OPAŽAJ = SUBJEKTIVNA KONSTRUKCIJA

Indirektni realizam: svet se saznaje iz "druge ruke"  
Radikalni skepticizam: da li se svet uopšte može saznati?

## EKOLOŠKI PRISTUP

*J. J. Gibson (1979)*



## EKOLOŠKI PRISTUP

*J. J. Gibson (1979)*

### SINERGIJA: Organizam - Sredina

Akcija (performance) - Objekat (affordance)  
Spaciotemporalna svojstva (gradijenti, kretanje) => kontrola akcije



## EKOLOŠKI PRISTUP

*J. J. Gibson (1979)*

### DIREKTNA PERCEPCIJA



Informacija je potpuno specifikovana na retini:

- Retinalna slika nije mozaik nezavisnih proksimalnih draži
- Retina je osetljiva na sklop svetla

## EKOLOŠKI PRISTUP

*J. J. Gibson (1979)*

### DIREKTNA PERCEPCIJA



Informacija je potpuno specifikovana na retini:

## EKOLOŠKI PRISTUP

*J. J. Gibson (1979)*

### DIREKTNA PERCEPCIJA



Informacija je potpuno specifikovana na retini:

- Posmatranje apstraktnih 2-D figura nije dobra paradigma percepcije

**EKOLOŠKI PRISTUP**  
*J. J. Gibson (1979)*  
**DIREKTNA PERCEPCIJA**

Informacija je potpuno specifikovana na retini:  
 - Posmatranje apstraktnih 2-D figura nije dobra paradigma percepcije

**EKOLOŠKI PRISTUP**  
*J. J. Gibson (1979)*  
**DIREKTNA PERCEPCIJA**

Informacija je potpuno specifikovana na retini:  
 - Posmatranje apstraktnih 2-D figura nije dobra paradigma percepcije  
 - U prirodnim uslovima stimulacija je bogata (nije dvosmislena)

**EKOLOŠKI PRISTUP**  
*J. J. Gibson (1979)*  
**DIREKTNA PERCEPCIJA**

Informacija je potpuno specifikovana na retini:  
 - Posmatranje apstraktnih 2-D figura nije dobra paradigma percepcije  
 - U prirodnim uslovima stimulacija je bogata (nije dvosmislena)

**EKOLOŠKI PRISTUP**  
*J. J. Gibson (1979)*  
**DIREKTNA PERCEPCIJA**

Informacione invarijante  
**Prirodni uslovi:** Veliki broj transformacija => lako izdvajanje invarijanti

**EKOLOŠKI PRISTUP**  
*J. J. Gibson (1979)*  
**DIREKTNA PERCEPCIJA**

Kognitivna medijacija nije nužna  
 Kognitivni sistem => slabo specifikovana stimulacija (npr. dvosmislene figure)

**EKOLOŠKI PRISTUP**  
*J. J. Gibson (1979)*  
**DIREKTNA PERCEPCIJA**

Kognitivna medijacija nije nužna  
 Kognitivni sistem => slabo specifikovana stimulacija (npr. dvosmislene figure)

## EKOLOŠKI PRISTUP

*J. J. Gibson (1979)*

### DIREKTNA PERCEPCIJA

Gibsonijanci:

*Show, Turvey, Mace, Bransford, Michaels, Carrelo ...*

Nije važno šta je u našoj glavi, već šta se dešava oko naše glave.

## EKOLOŠKI PRISTUP

Rezime

**SINERGIJA: ORGANIZAM-SREDINA**

**DIREKTNA PERCEPCIJA: OPAŽANJE = AKCIJA**

**INVARIJANTE: INFORMACIJE SPECIFIKOVANE U SREDINI**

Opažaj se formira kroz trenutnu perceptivnu akciju. Percepcija informacionih invarijanti je spontana i direktna. Nema kognitivnog posredovanja.

## RAČUNARSKI PRISTUP

*D. Marr (1982)*



## RAČUNARSKI PRISTUP

*D. Marr (1982)*

### REPREZENTACIJE

Sklopovi aktiviteta: neuralne mreže (ne memorijske predstave)

### HIJERARHIJSKA ORGANIZACIJA REPREZENTACIJA



Niži nivo

Posredujući nivoi

Viši nivo

## RAČUNARSKI PRISTUP

*D. Marr (1982)*

Zadaci:

1. Opisati reprezentacije (stanja neuralne mreže)
2. Napraviti algoritme koji povezuju R (matematička teorija)
3. Naći fiziološku osnovu (neuralni korelat mreže)



Niži nivo

Posredujući nivoi

Viši nivo

## RAČUNARSKI PRISTUP

*D. Marr (1982)*

**PROCESIRANJE = FILTRIRANJE RETINALNE SLIKE**

**1. RANO VIDENJE: Primalna 2-D skica**



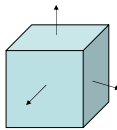
**Mozaik površina i kontura: perceptivno grupisanje**

## RAČUNARSKI PRISTUP

*D. Marr (1982)*

**PROCESIRANJE = FILTRIRANJE RETINALNE SLIKE**

**2. POVRŠINA: 2,5-D skica**



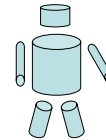
**Egocentrični prostorni referentni okvir: slikovni znaci dubine**

## RAČUNARSKI PRISTUP

*D. Marr (1982)*

**PROCESIRANJE = FILTRIRANJE RETINALNE SLIKE**

**3. OBJEKAT: 3-D skica**



**Objektocentrični prostorni okvir: potpuna voluminoznost**

## RAČUNARSKI PRISTUP

*D. Marr (1982)*

**KONEKCIONIZAM**

*Poggio, Ullman, Grossberg, McClelland ...*

## RAČUNARSKI PRISTUP

Rezime

**REPREZENTACIJE**

**HIJERARHIJSKA ORGANIZACIJA**

**PROCESIRANJE = FILTRIRANJE RETINALNE SLIKE**

Opažaj se gradi postupnom sintezom parcijalnih i grubih reprezentacija u složenije sofisticirane celine. Rekonstrukcija objekta je spontana, neuralno posredovana (minimizovan značaj memorije).

## POREDENJE PRISTUPA

Koji je pristup najbolji?

**PRINCIP PARSIMONIČNOSTI:**

**Jednostavnost**

Sa što manje principa i postulata

**Opštost**

objasniti što veći skup fenomena

## KOMPROMISNI PRISTUPI

2-STEPENE TEORIJE:

**PERCEPCIJA + KOGNICIJA**

GEŠTALT ŠKOLA IZ GRACA

*Meinong & Benussi*



*Benussi*

1. Spontano formiranje geštalta
2. Mentalna akcija (stvaralačka sinteza)

## KOMPROMISNI PRISTUPI

### 2-STEPENE TEORIJE:

#### PERCEPCIJA + KOGNICIJA

GEŠTALT ŠKOLA IZ TRSTA

*Kanizsa, 1979.*



1. Primarni procesi (percepcija)
2. Sekundarni procesi (kategorijalna identifikacija)

## KOMPROMISNI PRISTUPI

### 2-STEPENE TEORIJE:

#### PERCEPCIJA + KOGNICIJA

GEŠTALT ŠKOLA IZ TRSTA

*Luccio, Gerbino, Agostini, Bruno...*



1. Primarni procesi (percepcija)
2. Sekundarni procesi (kategorijalna identifikacija)

## KOMPROMISNI PRISTUPI

### 2-STEPENE TEORIJE:

#### PERCEPCIJA + KOGNICIJA

GEŠTALT ŠKOLA IZ TRSTA

*Luccio & Vardabasso, 1986.*



1. Primarni pr: prekid konture kruga se lakše uočava
2. Sekundarni pr: prekid kruga manje ometa prepoznavanje

## KOMPROMISNI PRISTUPI

### 2-STEPENE TEORIJE:

#### PERCEPCIJA + KOGNICIJA

TEORIJA INTEGRACIJE KARAKTERISTIKA

*Treisman, 1980, 1999.*

1. Nesvesni (preattentive) proces:  
paralelna obrada senzornih svojstava
2. Kognitivna medijacija (pažnja):  
integracija svojstava

## KOMPROMISNI PRISTUPI

### AKTIVACIONE TEORIJE

#### PERCEPCIJA = AKCIJA + KOGNICIJA

SOVJETSKA ŠKOLA: *Leontjev, Lurija, Vigotski ...*

#### SPOLJAŠNJE (MOTORNE) AKTIVNOSTI

pokreti oka, orijentacioni refleksi, manipulacija objektima, senzomotorna inteligencija, korišćenje oruđa, praksa ...

#### UNUTRAŠNJE (MENTALNE) AKTIVNOSTI

mentalne operacije, sređivanje sirovih čulnih utisaka, simbolička funkcija, jezik, pojmovi, prethodno znanje ...

## KOMPROMISNI PRISTUPI

### AKTIVACIONE TEORIJE

#### PERCEPCIJA = AKCIJA + KOGNICIJA

SOVJETSKA ŠKOLA: *Leontjev, Lurija, Vigotski ...*

#### INTERNALIZACIJA: SPOLJAŠNJE AKCIJE => MENTALNE AKCIJE

**Instrumenti:** Princip sonde, stapanje sa fizičkim pomagalicama  
**Kultura:** Socijalna medijacija => značenje

#### EKSTERNALIZACIJA: ZNAČENJE => SPOLJAŠNJI PREDMET

## KOMPROMISNI PRISTUPI

### AKTIVACIONE TEORIJE

**PERCEPCIJA = AKCIJA + KOGNICIJA**

SOVJETSKA ŠKOLA: *Leontjev, Lurija, Vigotski ...*

#### FILOGENEZA

NADRAŽLJIVOST    OSETLJIVOST    OPAŽANJE

.....→

Fleksibilnost: broj stepeni slobode  
Stabilnost: perceptivne konstantnosti