



Mislim, dakle jedva: kritičko mišljenje u obrazovanju

20. travnja 2023.



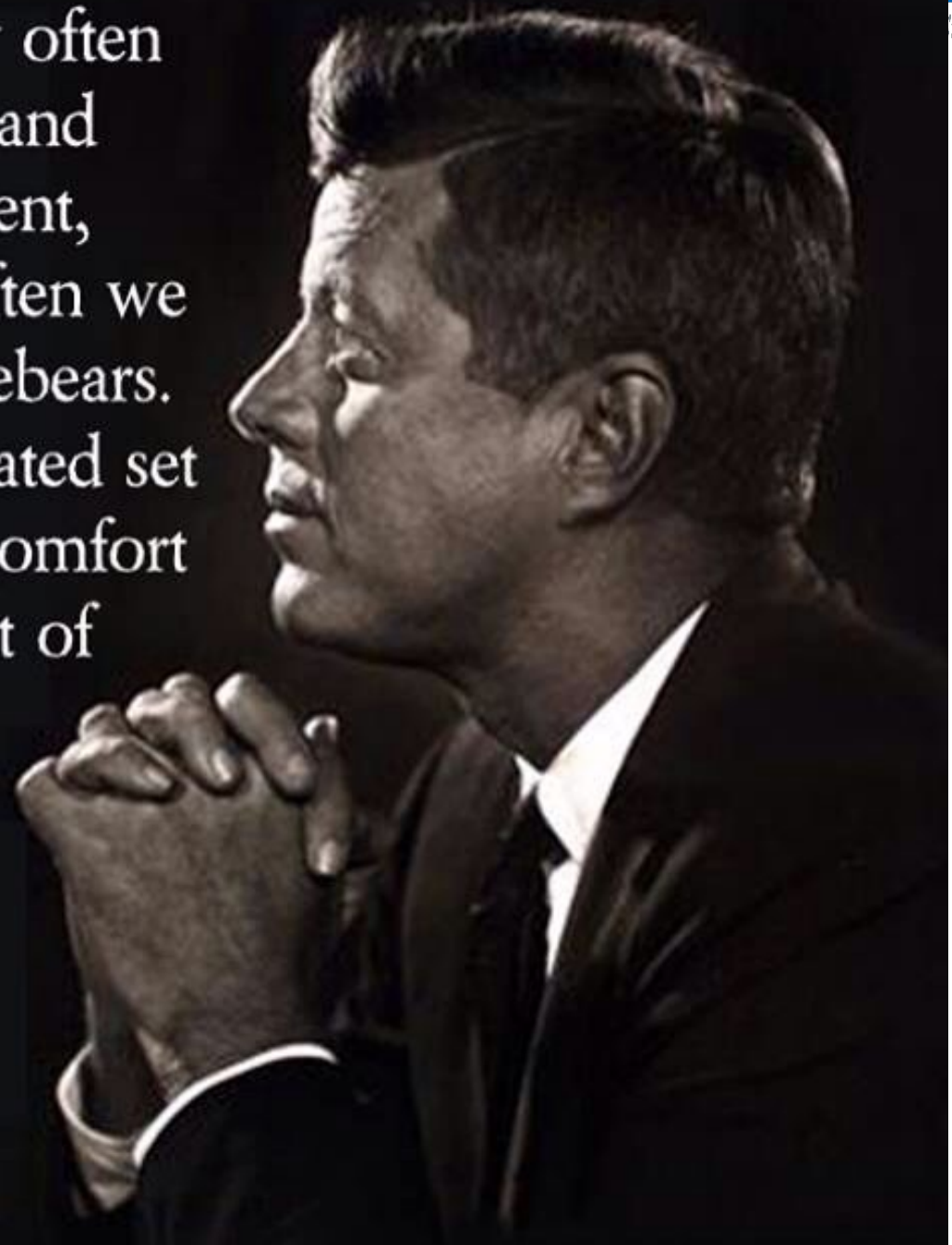
Effectus

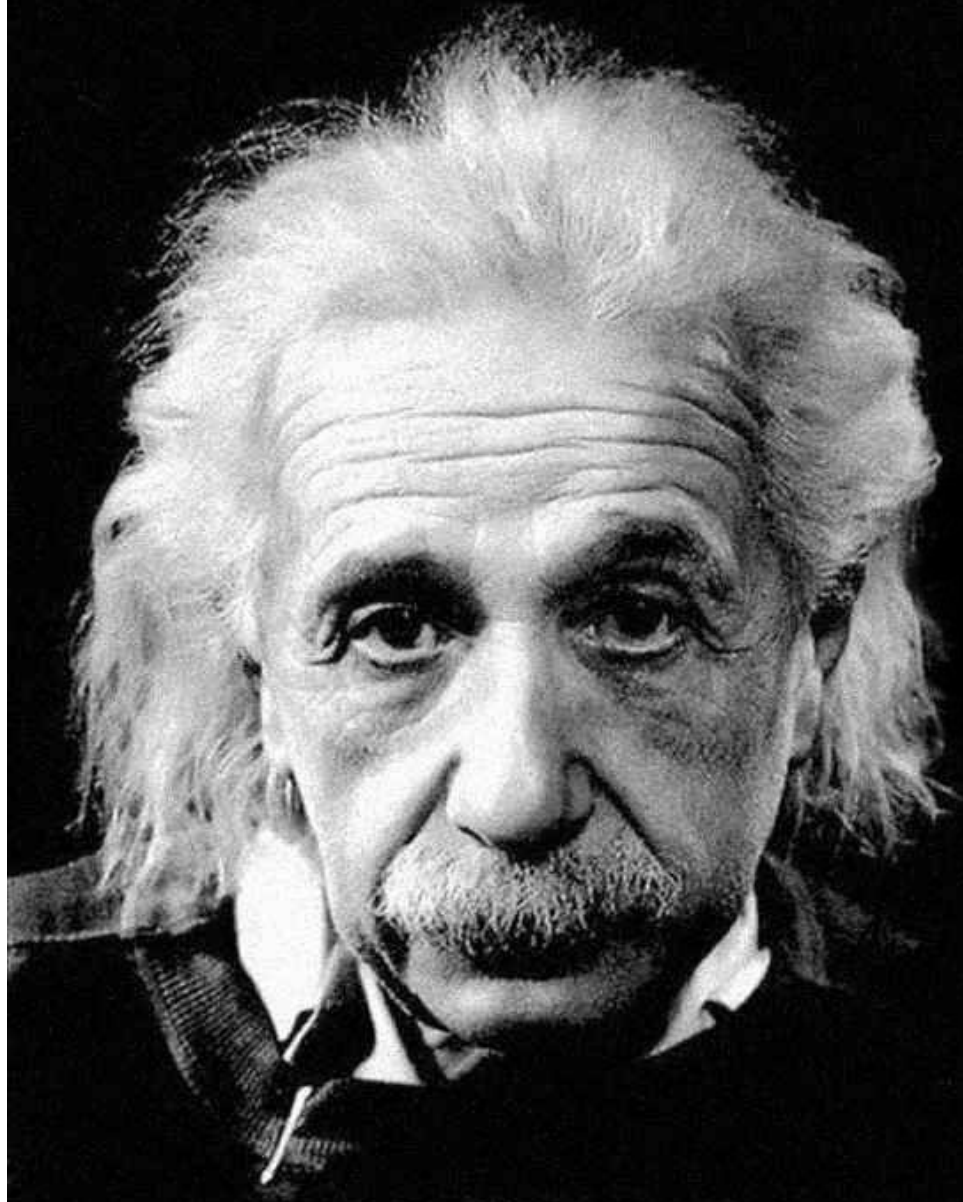
Stremi visinama.

Darija Korkut, viši predavač
dkorkut@effectus.com.hr

“The great enemy of truth is very often not the lie - deliberate, contrived and dishonest - but the myth - persistent, persuasive and unrealistic. Too often we hold fast to the clichés of our forebears. We subject all facts to a prefabricated set of interpretations. We enjoy the comfort of opinion without the discomfort of thought.”

~ John F. Kennedy





“The value of a college education is
not the learning of many facts but the
training of the mind to think”

~Albert Einstein

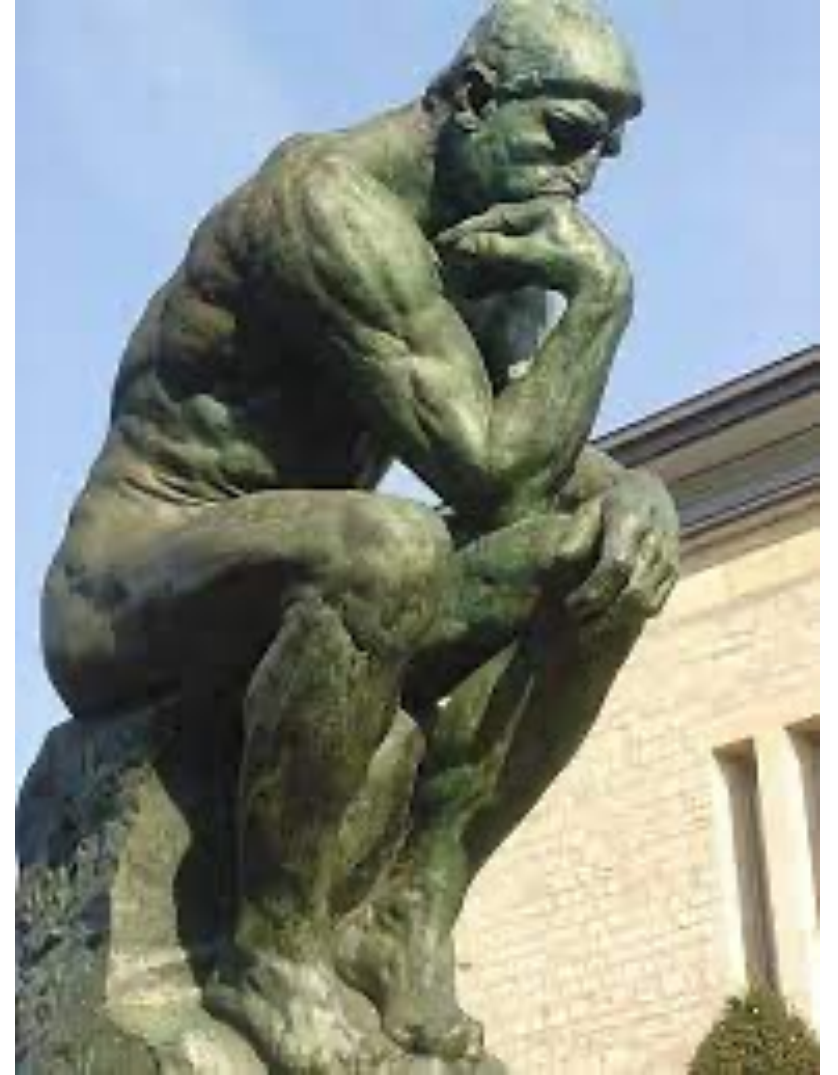
Otkud naslov?

- Mislím, dakle jesam. Autor?
- René Descartes, francuski filozof i učenjak (1596–1650)



Otkud naslov?

- Mislím, dakle jedva. Autor?
- Moj prijatelj Goran K.



Mislilac,
Auguste Rodin (1840–1917.)

Hrvatska je na dnu svijeta po učenju kritičkog mišljenja. Zašto je to strašno?

Nenad Jarić Dauenhauer
1.11.2018.

f 2883



NAJNOVIJE

NAJČITANIJE

VEZANO

5
min

Povijesni uspjeh: Drugi pacijent izliječen od HIV-a

13
min

Kronični stres potiče rast stanica raka

18
min

Macron objavio pismo svim Europljanima pa i Hrvatima. Važno je

26
min

Nastavljaju se pregovori Britanije i EU-a oko Brexita

43

Koprivnička umirovljenica dobila

Skills of future workforce (WEF – 2018)

≡ The Global Competitiveness Report 2018 > Competitiveness Rankings



Critical thinking in teaching



In your country, how do you assess the style of teaching? [1 = frontal, teacher based, and focused on memorizing; 7 = encourages creative and critical individual thinking]

▼ Show: **All Economies** ▼

Info	▲ Rank / 140	Country / Economy	Score 1-7 (best)
	1	United States	5.7
	2	Denmark	5.5
	3	Switzerland	5.4
	4	Finland	5.4
	5	New Zealand	5.3
	6	Sweden	5.3
	7	Netherlands	5.3
	8	Germany	5.2

Skills of future workforce (WEF - 2018)

	126	Bolivia
	127	Paraguay
	128	Mozambique
	129	Romania
	130	Bosnia and Herzegovina
	131	Nigeria
	132	Mauritania
	133	Turkey
	134	Yemen
	135	El Salvador
	136	Croatia
	137	Guinea
	138	Morocco
	139	Haiti
	140	Angola

RH i kritičko mišljenje

- Svjetski ekonomski forum:
- Na listi koja vrednuje ovaj važan aspekt vještina stanovništva Hrvatska je završila **na 136. mjestu od ukupno 140 zemalja**, u društvu Jemena, Salvadora, Gvineje, Maroka, Haitija i Angole
- Sve države proizašle iz Jugoslavije pozicionirane su bolje od Hrvatske
- Vrhom liste dominiraju redom SAD, Danska, Švicarska, Finska, Novi Zeland, Švedska, Nizozemska i Njemačka.

RH i kritičko mišljenje

- Svjetski ekonomski forum (2019.):
- Na listi koja vrednuje ovaj važan aspekt vještina stanovništva Hrvatska je završila na **138. mjestu od ukupno 141 zemlje.**

Razumijemo li koncept?

- Što znači “kritičko mišljenje“?

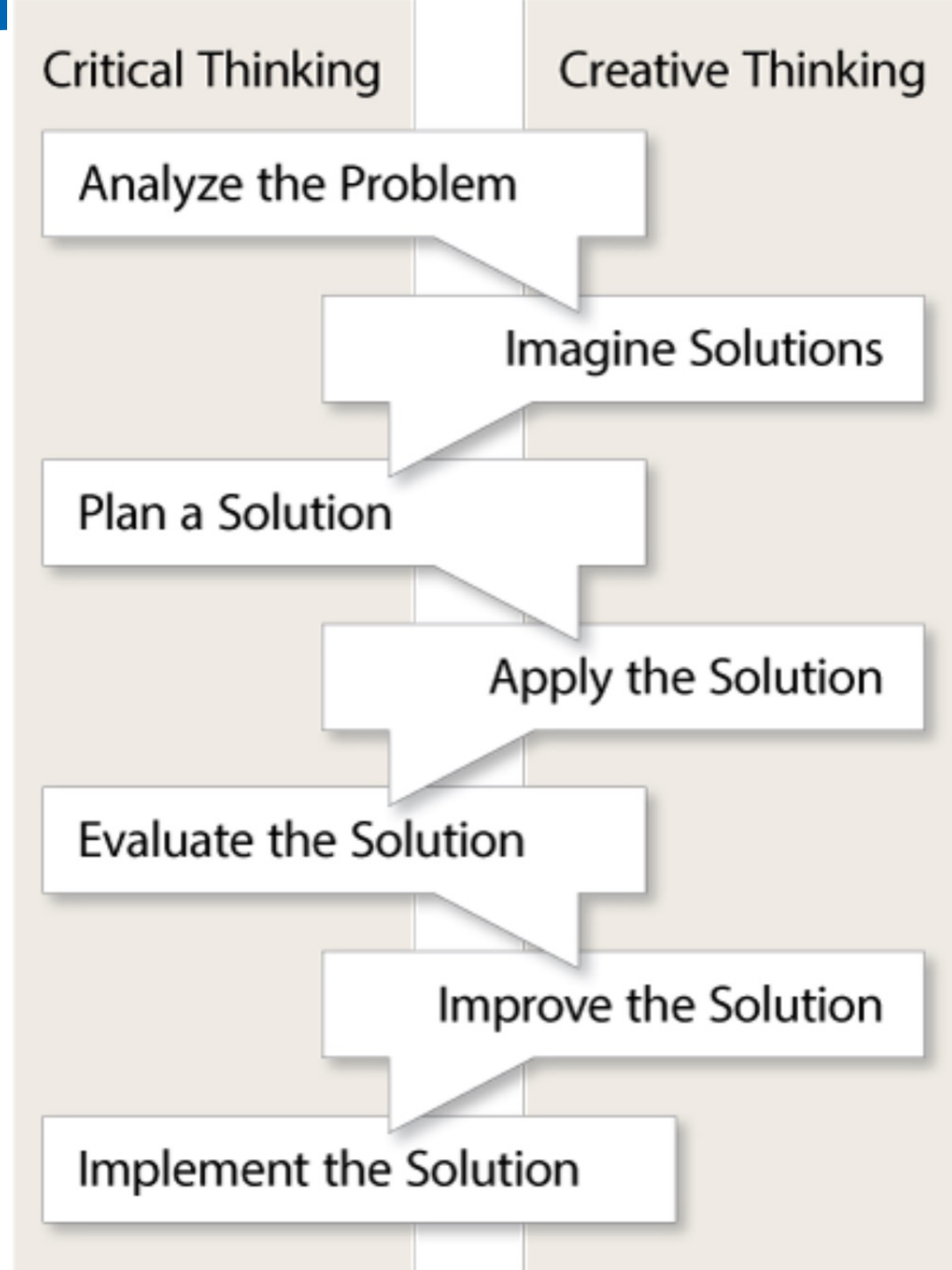
Koncepti

- Na komad papira napišite na što točno mislite pod pojmom „kritičko mišljenje”.

Koncepti

- Jesmo li svi mislili na isto?
- Hoćemo li se ispraviti kad shvatimo da smo „pogrešno” **upotrijebili neki koncept?**
- Hoćemo li prije nego započnemo neki razgovor *definirati što podrazumijevamo pod određenim pojmovima* – koja je razlika u shvaćanju koncepta između nas i sugovornika?.

Problem-solving process



Pojam i definicija kritičkog mišljenja

- Kritika dolazi od grčke riječi *krino* što znači lučiti, birati, suditi
- **Kritika je analiza, prosuđivanje i vrednovanje nekoga predmeta, postupka, djela, itd. (Klaić, 2007)**
- Pritom, analiza, prosuđivanje i vrednovanje **ne moraju nužno imati za posljedicu negativan sud** o predmetu u smislu *Ovaj predmet nije ispravan/ lijep/pametn (ili Ovaj predmet je neispravan / ružan / glup).*

Definicije ili objašnjenja...?

- Dewey, John: *"...active, persistent, and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it and the further conclusions to which it tends"*
- Robert Ennis: *"...reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or what to do"*
- Fisher & Scriven: *"...critical thinking is the skilled and active interpretation and evaluation of observations and communications, information and argumentation"*
- Facione, P.: *"...the ability to properly construct and evaluate arguments"*
- *"The art of being right."* (Anonymous)

Pojam i definicija kritičkog mišljenja

Kritičko mišljenje je složeni proces i rezultat

- (i) analize i vrednovanja tvrdnji,*
- (ii) pronalaženja opravdanja za tvrdnje,*
- (iii) usporedbe s drugim i/ili suprotnim tvrdnjama i*
- (iv) generiranje prigovora tvrdnjama te konačno*
- (v) zauzimanja stava.*

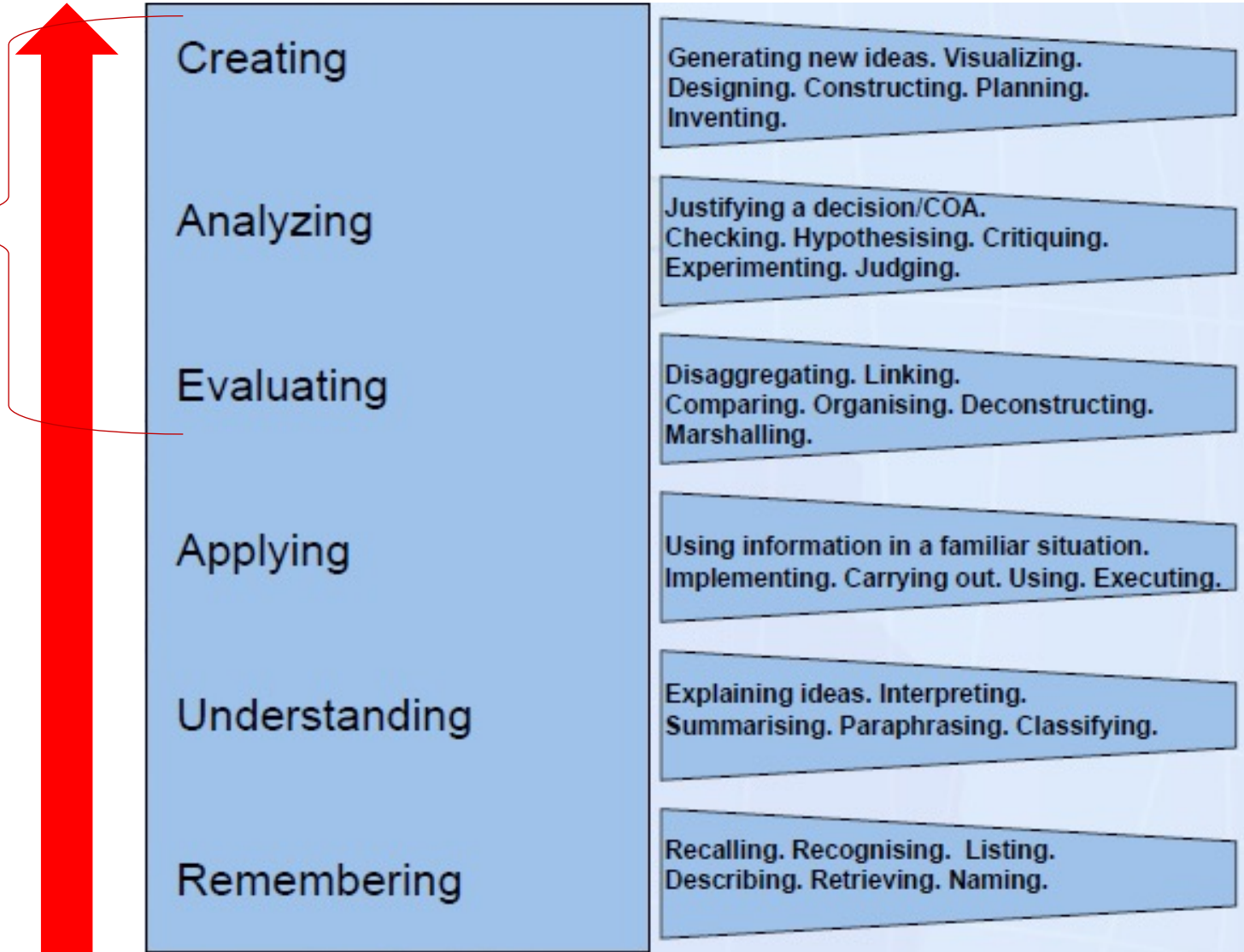
Još definicija

Kritičko mišljenje jest umijeće analiziranja i procjene mišljenja s ciljem njegova poboljšanja.

dr. Richard Paul i dr. Linda Elder

Razine mišljenja

Mišljenje više razine



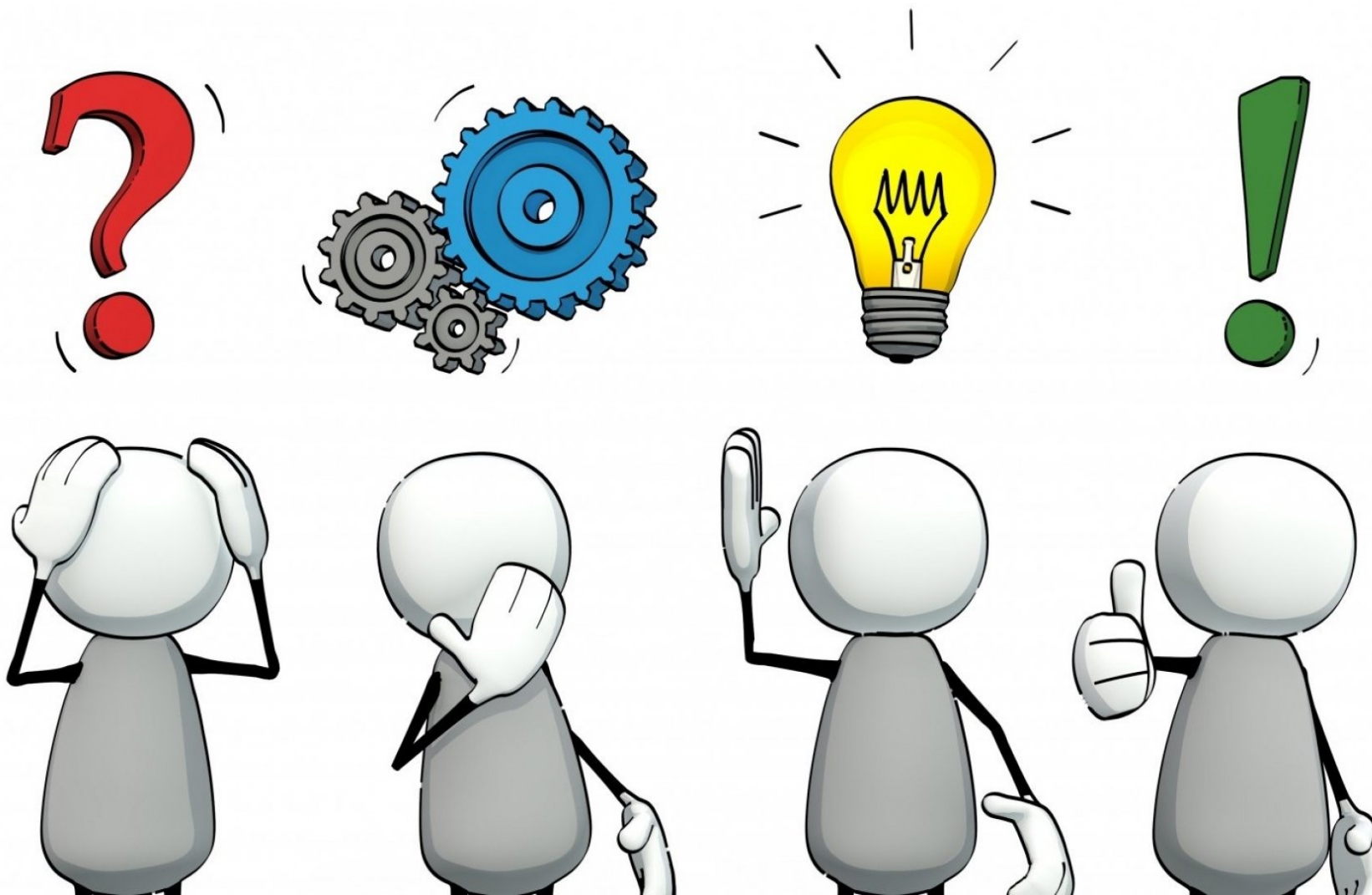
Univerzalna primjena

- Kao i sve ostale vještine...

Kako ćemo razviti KM?

- Korkut–Kopal uputa za KM:
- 1. **osvijestiti negativni utjecaj kognitivnih ograničenja i blokada kreativnosti na sposobnosti i procese generiranje ideja, rješavanje problema i odlučivanja**
- 2. **identificirati vlastita kognitivna ograničenja** (heuristike, pristranosti, logičke pogreške koje činimo učestalo, nesvjesno i po navici... ograničenje radne memorije 7 ± 2 ...)
- 3. **koristiti alate i metode koje će pomoći u prevladavanju utjecaja blokada i ograničenja na objektivno, logičko i informirano rezoniranje**
- 4. **donositi dobre, razumne i neprobojne odluke za koje ćete biti odgovorni.**

Zašto je važno (kritički) misliti?



Kritičko mišljenje: Zašto?



Kritičko mišljenje: Zašto?

From the dawn of civilization until 2003, humankind generated five exabytes of data. Now we produce five exabytes every two days...and the pace is accelerating.

Eric Schmidt,
Executive Chairman, Google



STARI PODACI,
ALI DOBRA ILUSTRACIJA

Izvor: *Bernard Marr, Slideshare, 28.02.2014.*

Kritičko mišljenje: Zašto?

AN ESTIMATED **2.5 QUINTILLION** BYTES
OF DATA IS BEING GENERATED **EACH DAY!**
THE EMERGENCE OF **BIG DATA** HAS BEEN
A **GAME CHANGER** FOR BUSINESSES
ACROSS THE GLOBE.

- za usporedbu: milijun (10^6): milijarda (10^9), bilijun (10^{12}), bilijarda (10^{15}), **trilijun (10^{18})**, trilijarda (10^{21}), kvadrilijun (10^{24}), kvadrilijarda (10^{27}), kvintilijun (10^{30})

Zašto ne znamo kritički razmišljati?

- Racionalnost?
- Nepristranost?
- Logika?

Racionalnost?

Which of the following inputs did you place the most reliance on for your last big decision?

4%

Other (e.g. consultants)

9%

Financial indicators

29%

Data & analysis
(internal or external)

30%

Own intuition or
experience

28%

Advice or
experience of others
internally

Source: Economist Intelligence Unit survey, May 2014

Racionalnost?

- Ograničena racionalnost
 - Informacijska: rizik i nesigurnost
 - Vremenska: temporalna dimenzija odluka
 - Kognitivna ograničenja: percepcija, heuristike, pristranosti, mentalni sklop

Percepcija

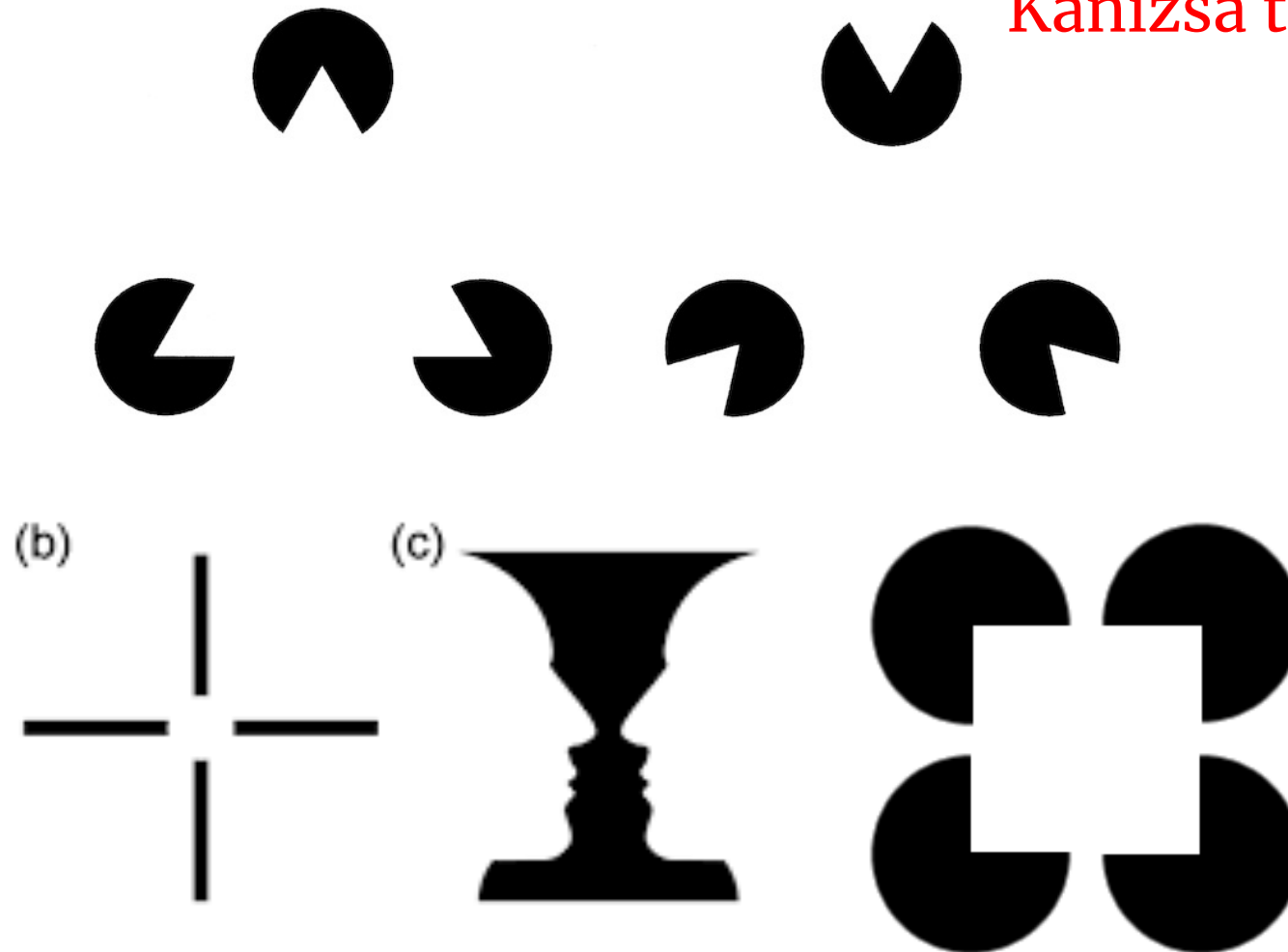
- Kako percipiramo svijet koji nas okružuje?

Percepcija

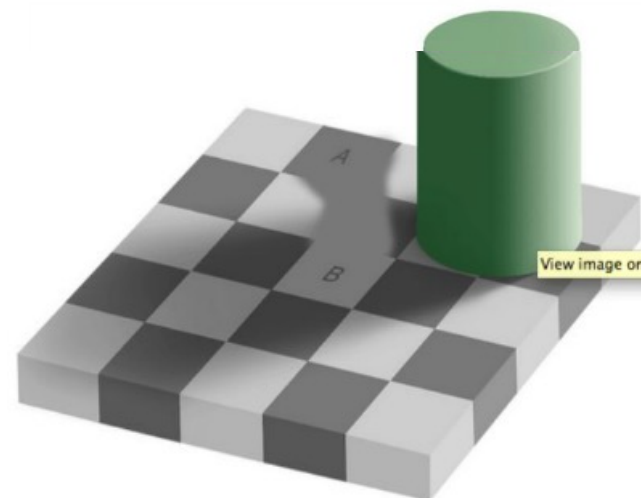
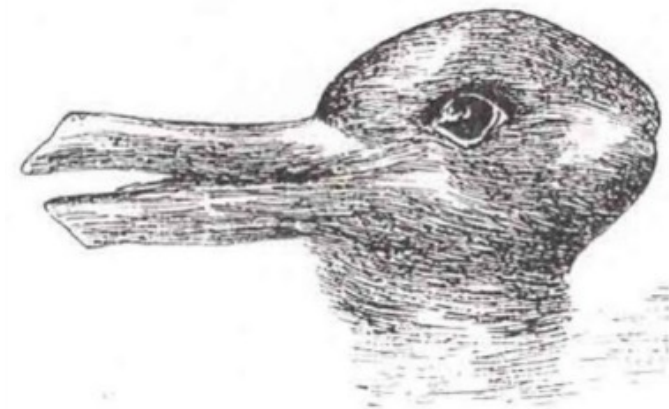
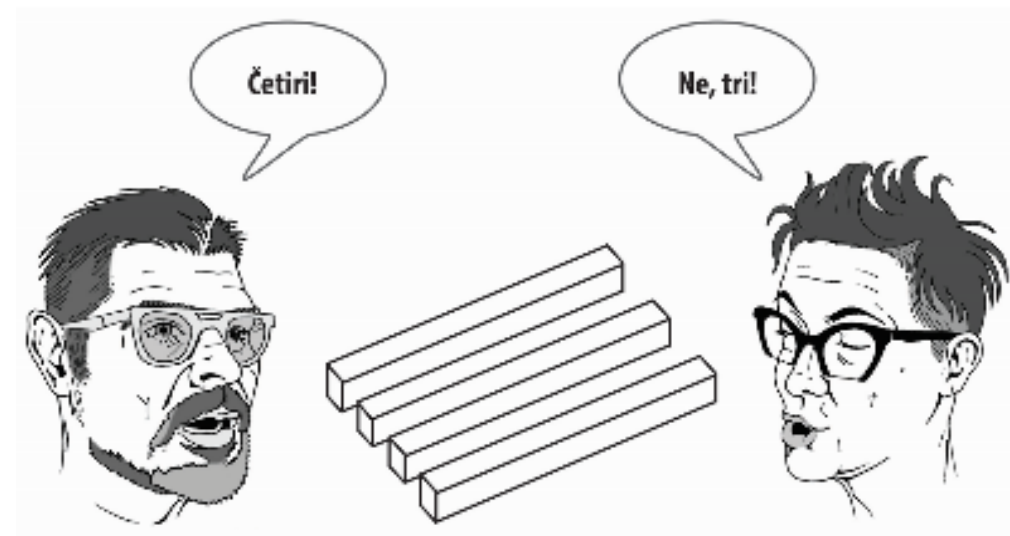
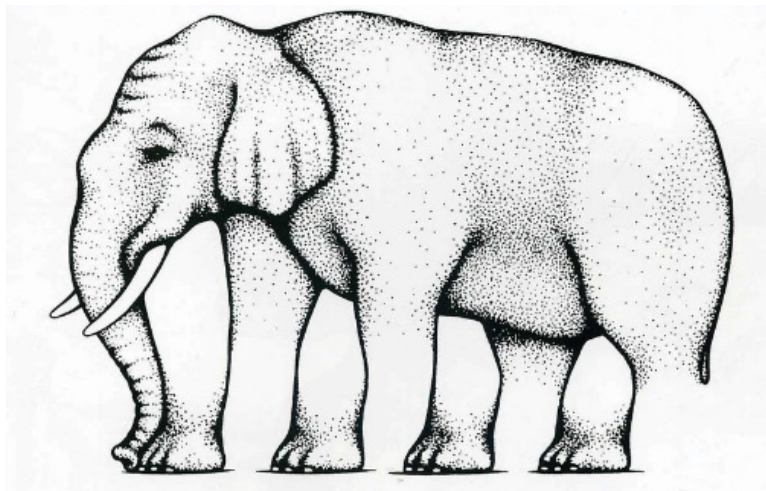


Percepcija

Kanizsa triangle



Percepcija

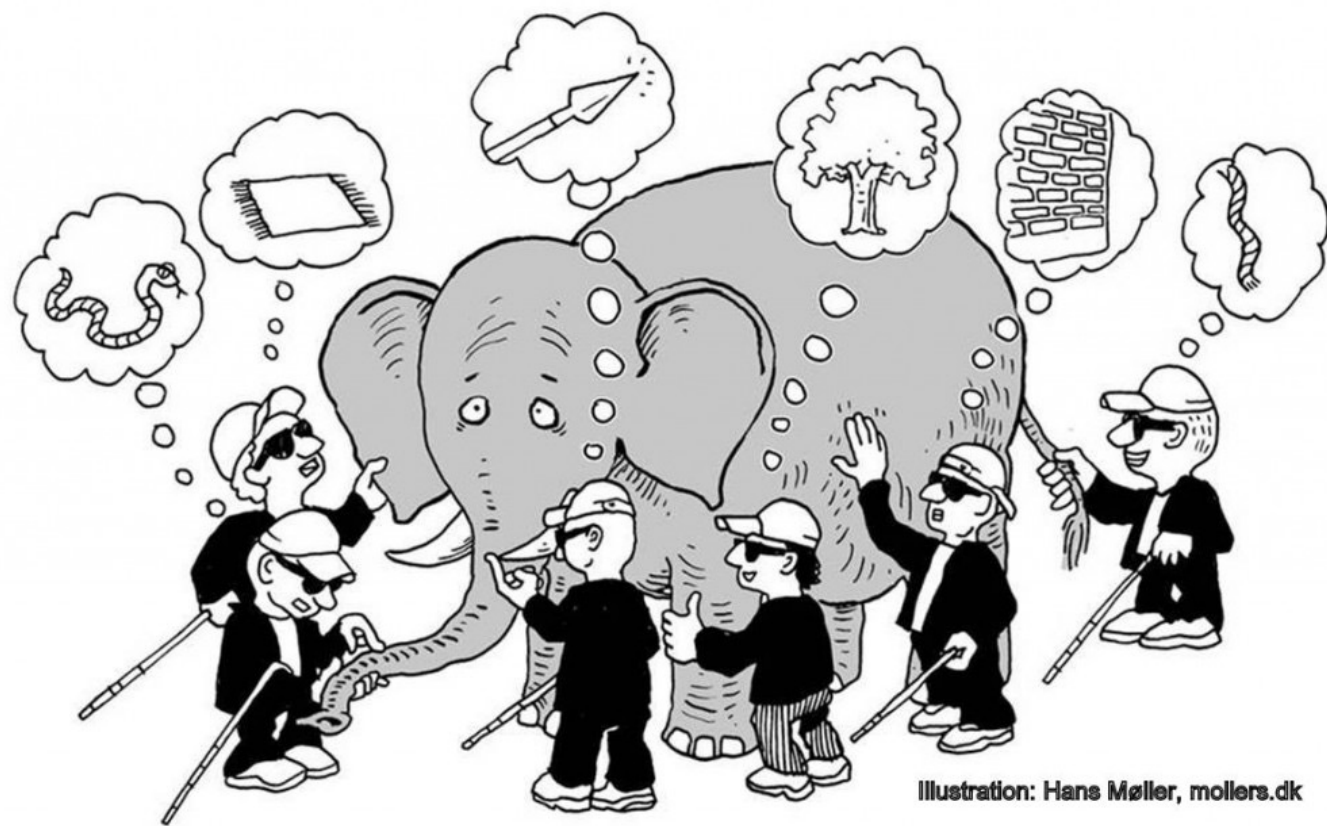


Percepcija

- Je li percepcija univerzalna, ista za sve ljude?

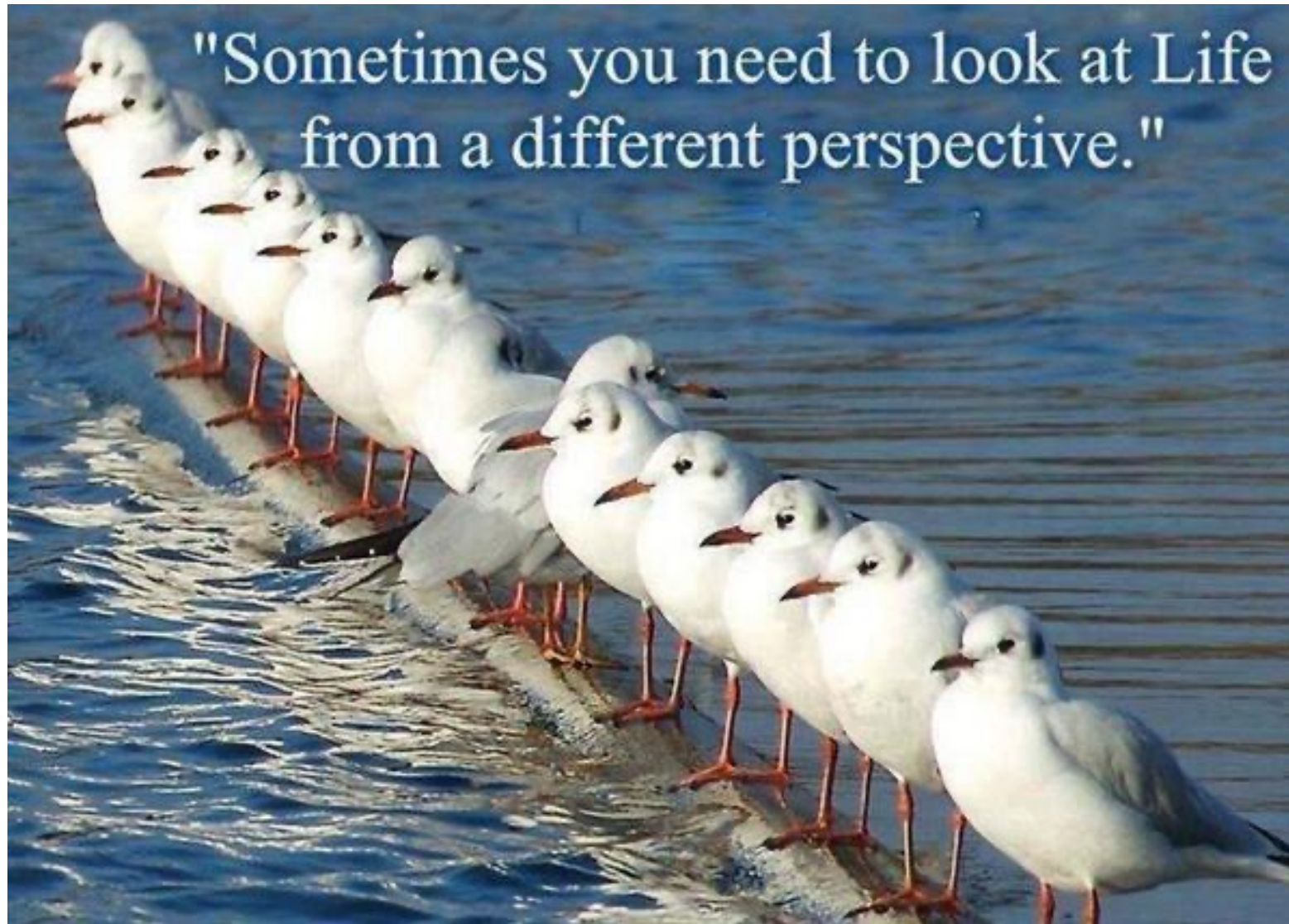
Percepcija

- Naše subjektivno iskustvo je ograničeno, a ipak smo uvjereni da ono predstavlja apsolutnu istinu.



Percepcija





Percepcija

Ponekad je važno stvari
promatrati iz drugačije
perspektive.



Percepcija



Heuristike

- *Heuristika prepoznavanja* – Sistem 1 (Kahneman) – samo osnovne informacije su nužne za rješavanje određenog problema
- **Primjer:** *Koji grad ima više stanovnika – Detroit ili Milwaukee?*
- **Pravilo prepoznavanja** – „Ako prepoznaš ime jednog grada, zaključi da grad koji si prepoznao ima više stanovnika”.



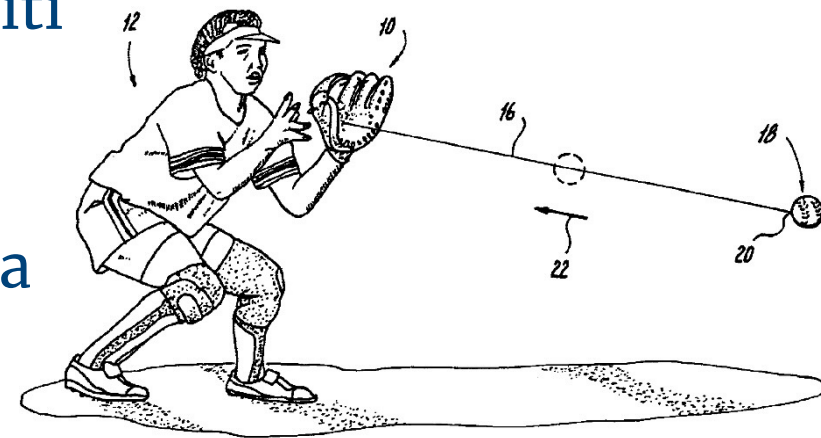
Heuristika prepoznavanja

- **Nijemci su 100% točno odgovorili** na pitanje iako imaju slabije znanje od Amerikanaca (većina njih za M. nije nikad ni čula)
- **Američki učenici** nisu se mogli koristiti ovim pravilom – **znali su previše**
- *Spomenuto provizorno pravilo (rule of thumb) u većini slučajeva dovodi do točnih odgovora i do boljih rezultata negoli vrlo velika količina znanja.*



Heuristika pogleda

- **Heuristika pogleda** – u sportu: *fiksiraj se na loptu, počni trčati i prilagodi svoju brzinu trčanja tako da kut promatranja ostane konstantan*
- **Kut pogleda/promatranja** je kut između oka i loptice, relativan s obzirom na ravninu tla
- Igrač koji se koristi tim pravilom ne mora mjeriti vjetar, otpor zraka, rotaciju ili neku drugu uzročnu varijablu
- Heuristika pogleda dovodi ga do točke slijetanja lopte.



Heuristika pogleda

- **Intuitivno shvaćamo** logiku tog pravila
- Istu heuristiku koristili su praljudi u lovu, a koriste ga i mnoge životinje za hvatanje plijena
- Dobra **ekspertna prosudba** po prirodi je obično intuitivna
- Šahovski majstori, profesionalni igrači bejzbola, nagrađivani pisci i kompozitori obično nisu sposobni u potpunosti artikulirati kako čine ono što čine
- Važnost intuicije!.

Zašto ne znamo kritički razmišljati?

- Nepristranost?

Pristranosti

- Ciljano, svjesno, logično razmišljanje troši previše energije
- *Mozak mora čuvati energiju kako bi bio „na usluzi” osjetilima koja konstantno donose informacije iz okruženja.*

Zašto smo pristrani?

- ‘Kognitivni škrtci‘
- ALI...!!!

**Civilization advances by extending the
number of important operations which
we can perform without thinking of
them.**

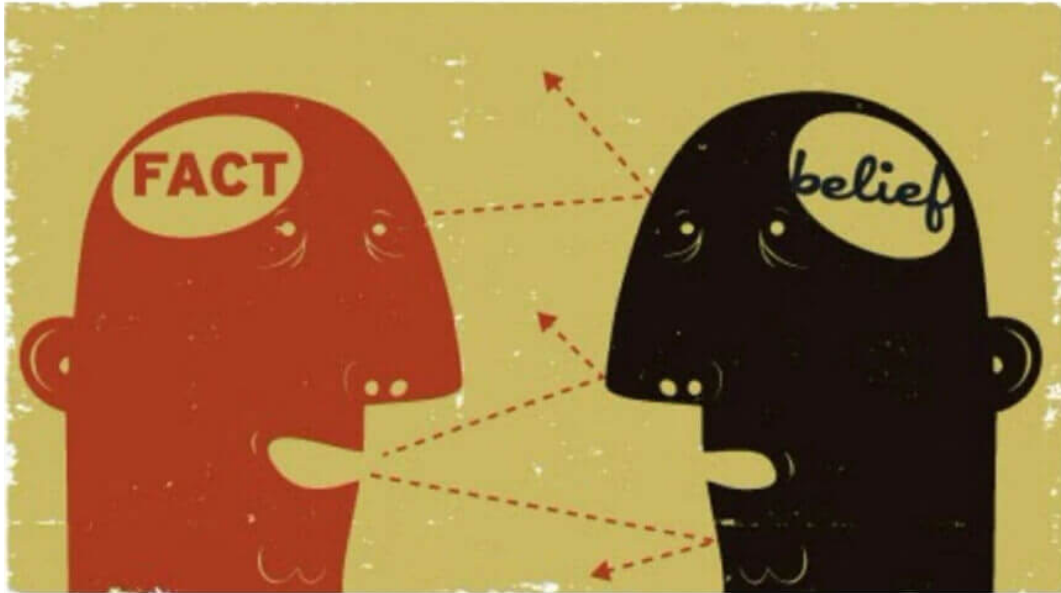
Alfred North Whitehead

Priistranosti

- Priistranosti koje su dio ljudskog iskustva oblikuju svaku percepciju
- Svaki čovjek percipira informacije na drugačiji način kroz prizmu vlastitih životnih iskustava
- Priistranost manipulira novim informacijama kako bi se prilagodile prethodno stvorenim uvjerenjima (mišljenjima, stavovima, prosudbama) osobe koja u danom trenutku razmatra podatke.

There are no facts, only interpretations.
Friedrich Nietzsche

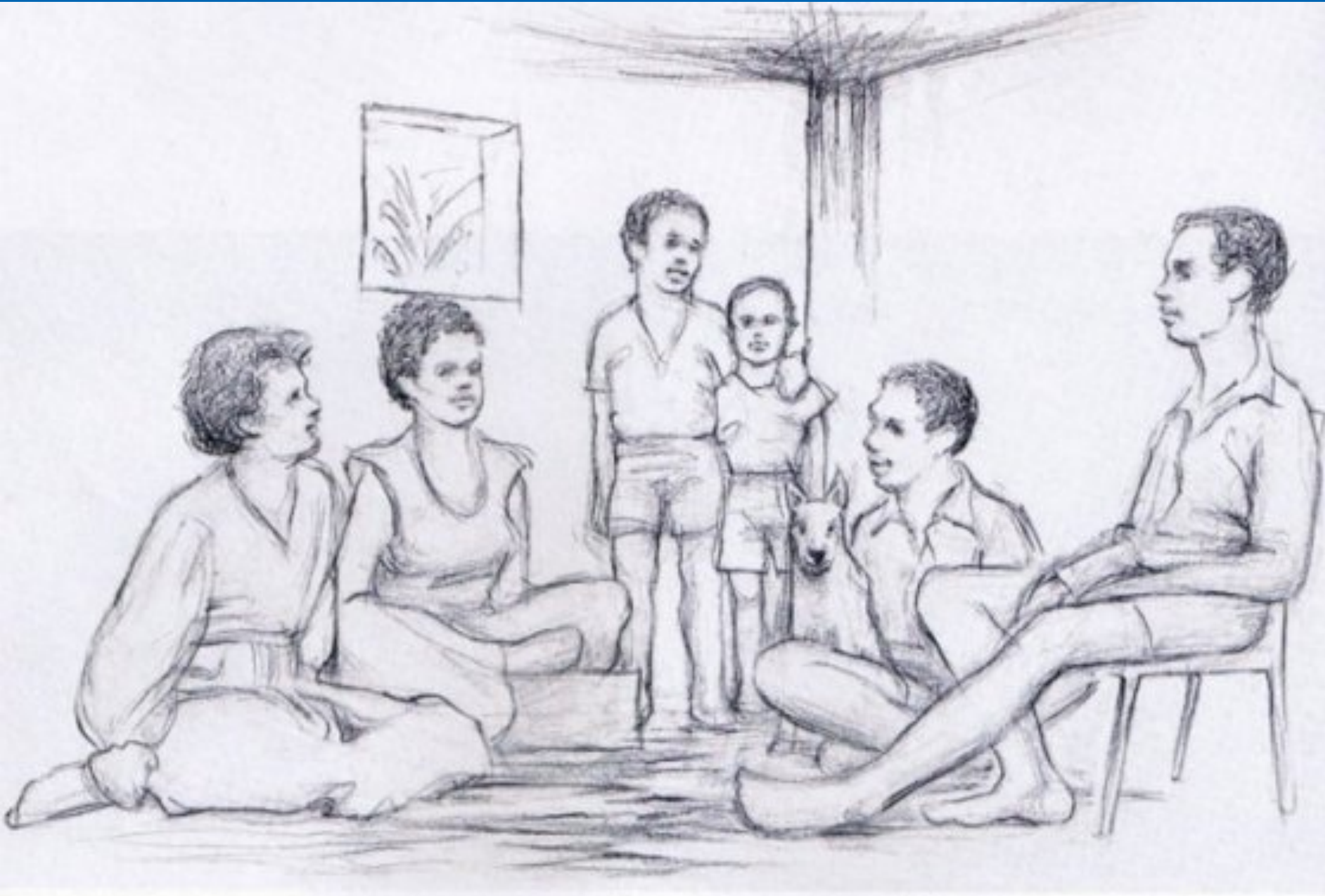
Vrste pristranosti



- 4 glavne vrste (oblika) **pristranosti**:
 1. **kulturna** (socijalna),
 2. **organizacijska**,
 3. **osebna** (pristranost koja je posljedica vlastitog interesa) i
 4. **kognitivna**.

Kulturna pristranost

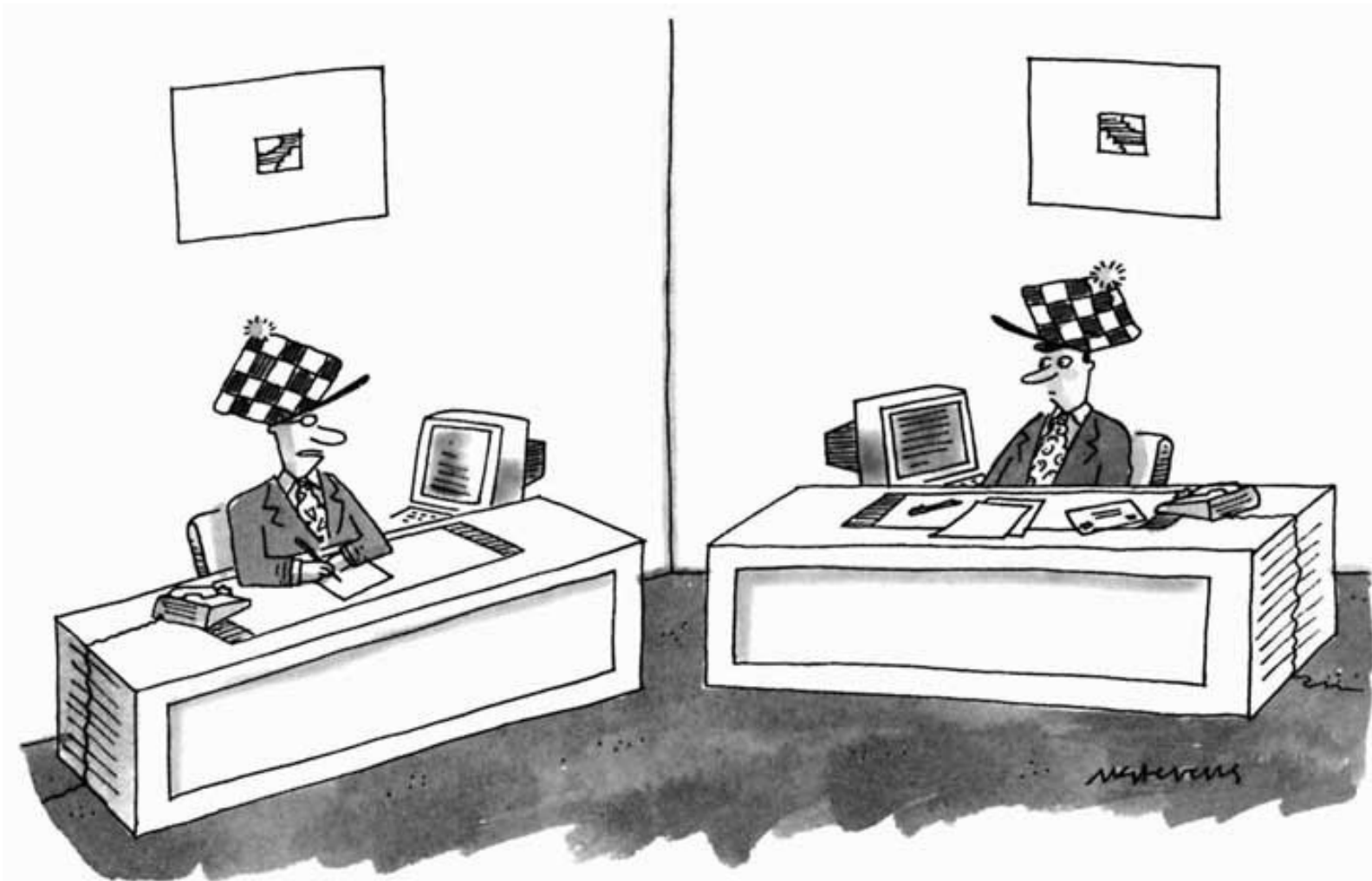






*We don't see things as **THEY** are; we see things as **WE** are.*
Anaïs Nin

Organizacijska pristranost



"I don't know how it started, either. All I know is that it's part of our corporate culture."

Organizacijska pristranost

- **Kult ne-dijeljenja znanja**
 - ultra-segregacija (izoliranost)
- **Grupno mišljenje**
 - ako se ne složiš, bit ćeš marginaliziran; složi se i bit ćeš prihvaćen
- **Organizacijska uskogrudnost (samodostatnost)**
 - centrizam vezan uz izvore podataka, metode i/ili proizvode – „naši podaci/metode/ proizvodi su najbolji”,
- **Menadžerska „arogancija”**
 - “kult posebnog znanja”...
- Zvuči li vam poznato??? 😊

Unconscious bias is a workplace hazard

Kognitivna pristranost

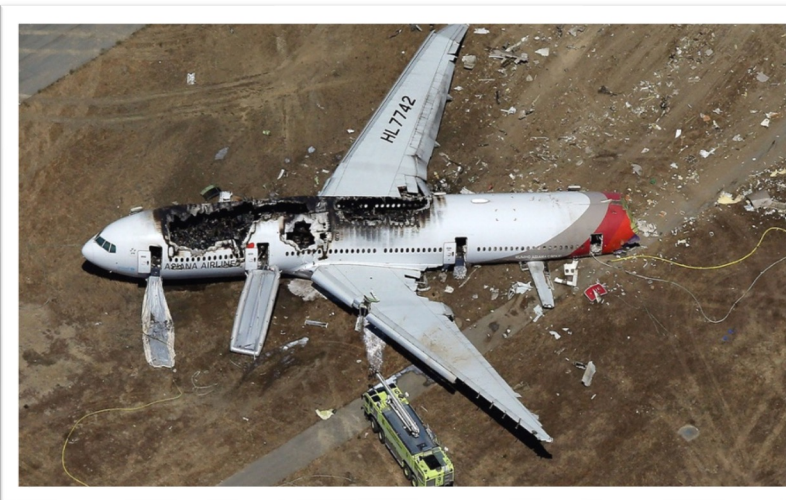
- Kognitivna pristranost nije posljedica emocionalnih ili prethodno stvorenih intelektualnih stavova prema određenom stavu ili prosudbi, već je posljedica podsvjesnih mentalnih procesa obrade informacija
- Kognitivna pristranost je mentalna pogreška koja je konzistentna i predvidljiva.

Kognitivna pristranost

- Kognitivne pristranosti **utječu** na način na koji:
 - **procjenjujemo vjerojatnost,**
 - **odabiremo dokaze/činjenice,**
 - **ocjenjujemo dokaze/činjenice,**
 - **pripisujemo kauzalnost/uzročnost,**
 - **razvijamo mentalni sklop,**
 - **tumačimo dojmove,**
 - **DONOSIMO ODLUKE.**

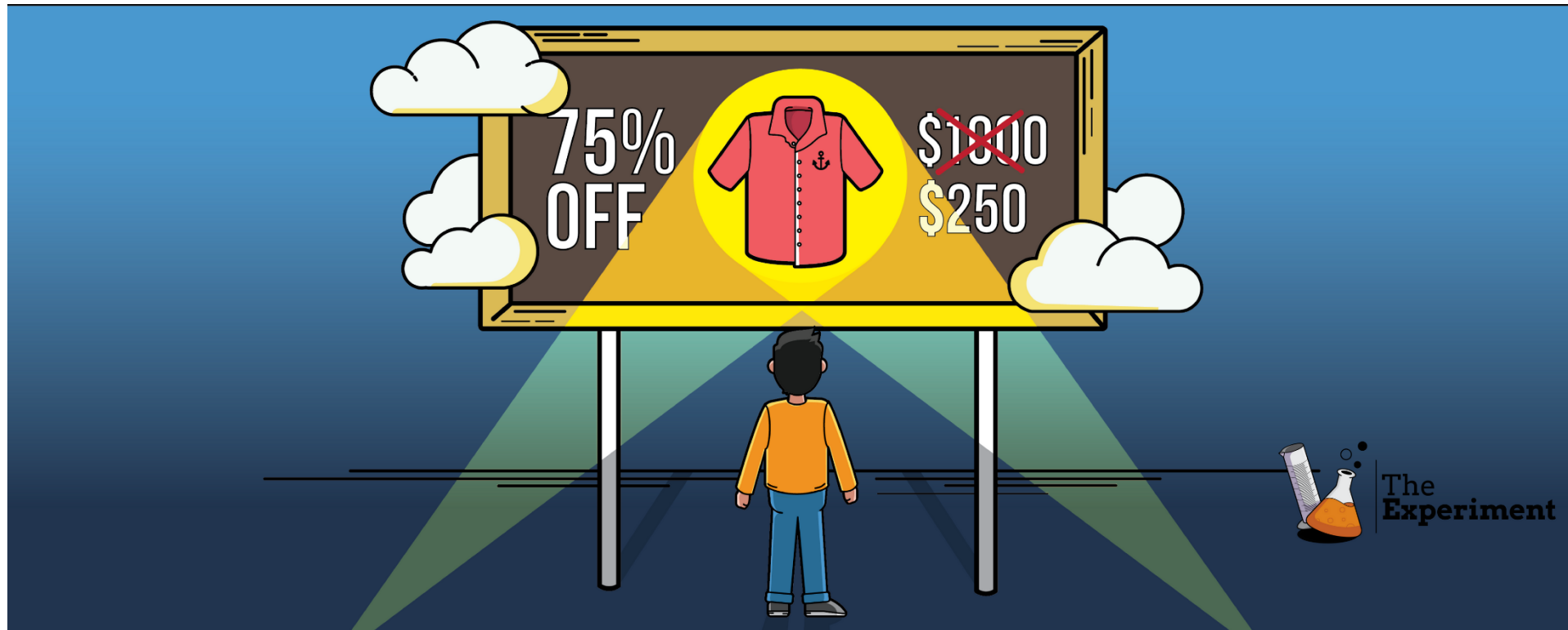
Unconscious biases translate into behaviors

Gdje vreba prava opasnost?



Heuristika sidrenja

Anchoring bias



Pristranost potrđivanja

Confirmation Bias

Examples of Confirmation Bias



Not seeking out
objective facts



Interpreting information to
support your existing belief



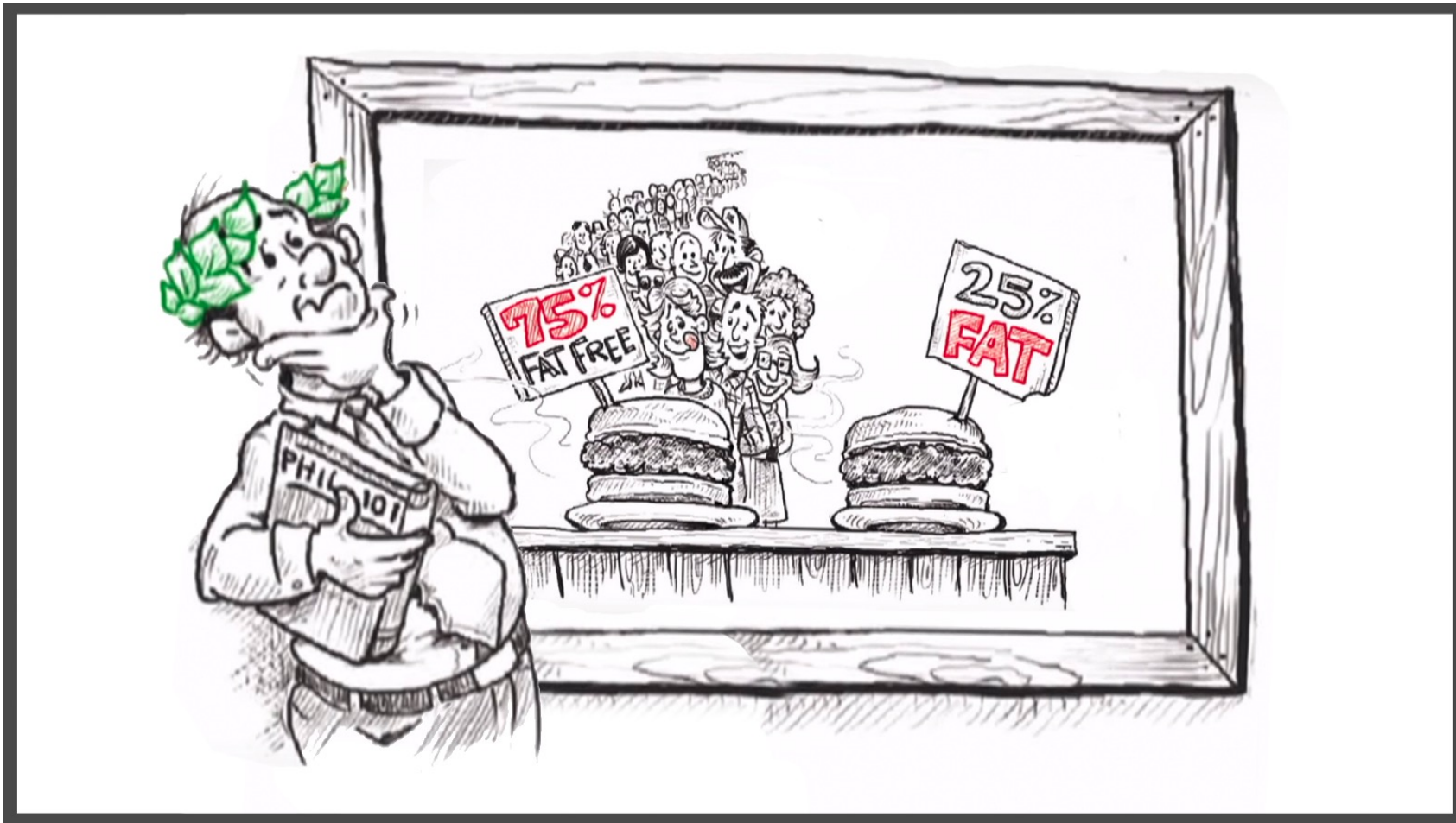
Only remembering details
that uphold your belief



Ignoring information that
challenges your belief

Efekt/pristranost uokvirivanja

Framing Bias



Ekspertna pristranost

Expert Bias

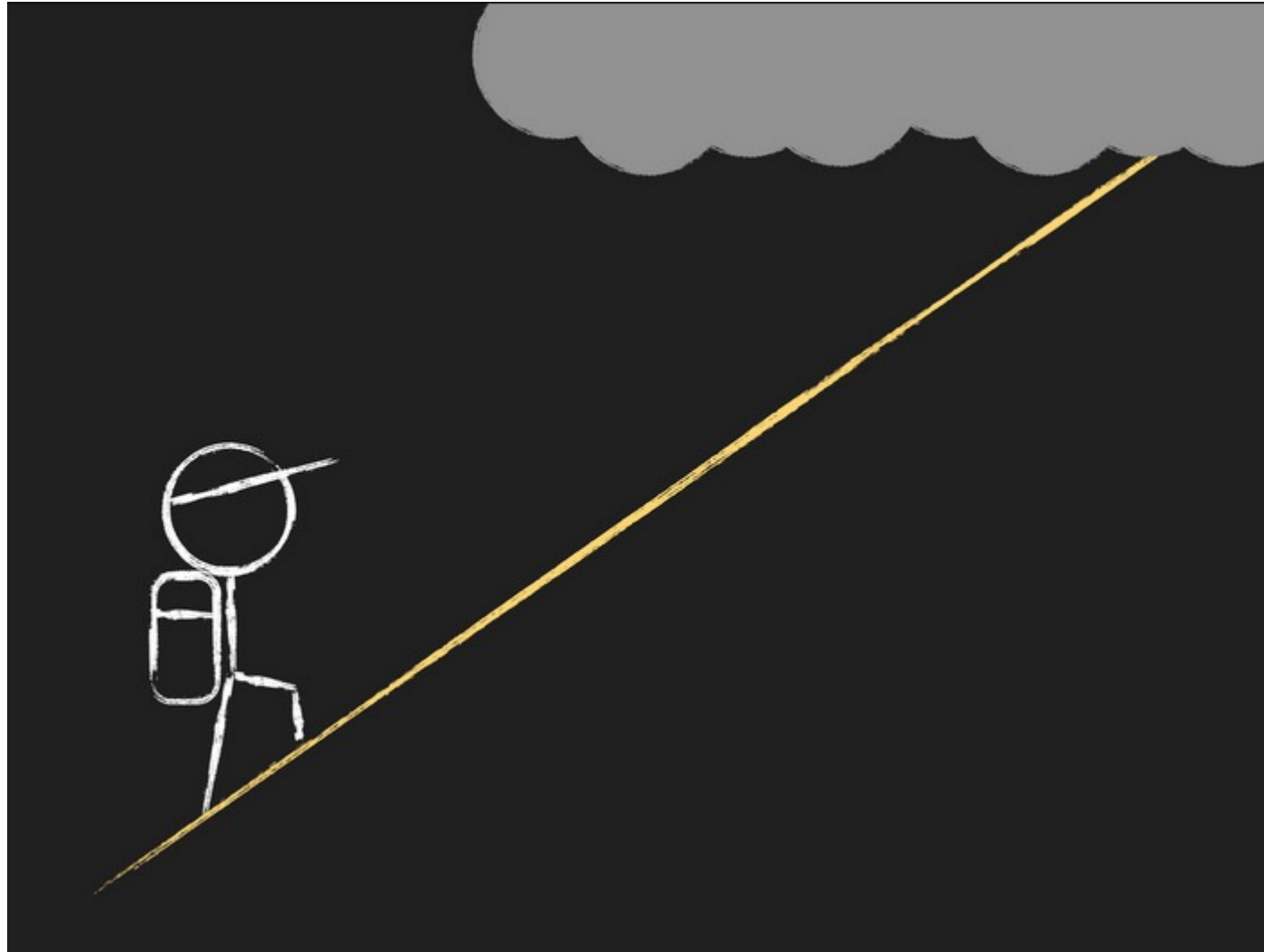
“In the beginner's
mind there are
many possibilities.
In the expert's mind
there are few.”

Shunryu Suzuki



Pristranost gledanja unatrag

Hindsight Bias

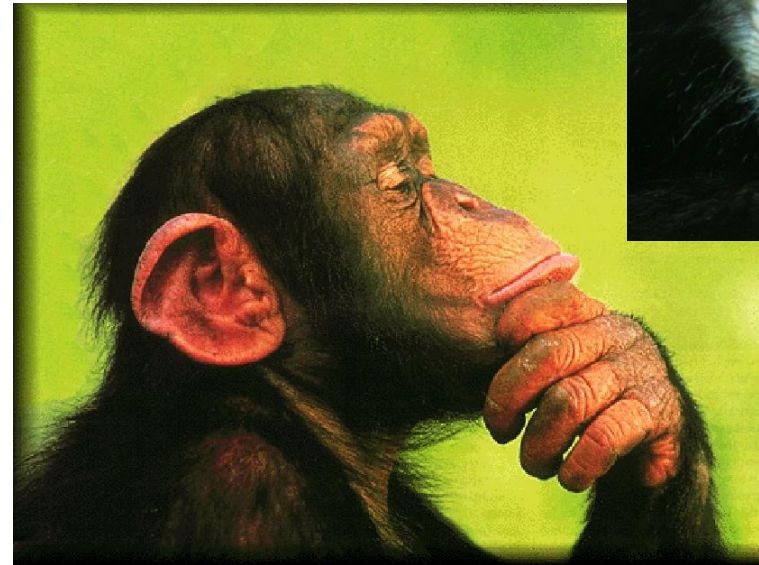


Logika

- Heuristike – analogijsko razmišljanje

Ljudi su A. P. E. S.

- Attached = privrženi
- Pattern Seeking = skloni traženju obrazaca
- Emotional = emocionalni
- Story-tellers = "naratori"



Privrženi...

...svojim uvjerenjima i hipotezama:

- Težimo potvrđivanju uvjerenja i hipoteza
- Pretjerano smo uvjereni u njihovu istinitost
- Držimo se uzoraka koji ne postoje
- Tražimo spas u suptilnim znakovima
- Vidimo ono što želimo vidjeti ili što očekujemo da ćemo vidjeti.

Skloni traženju obrazaca...

...u razumijevanju svijeta:

- Vidimo korelacije koje ne postoje
- Vidimo uzročne veze koje ne postoje
- Podcjenjujemo nasumičnost i slučajnost.

Emocionalni...

...a ne rigorozni:

- Na naše **prosudbe** utječe ono što nas je pogodilo i način na koji nas je pogodilo...
- ...što ne mora nužno biti istinito ili logički najvažnije
- Sazdani smo tako da **podliježemo impulsu i intuiciji.**

Naratori...

...koji vjeruju u vlastite priče:

- Vidimo namjerne/hotimične radnje kada one ne postoje
- Pretjerano smo impresionirani anegdotskim dokazima i narativnim prikazima
- Naše priče narušavaju naše procjene vjerojatnosti i mogu čak i prkositi logici.

Kako si možemo pomoći?

- Korkut-Kopal uputa za KM:
- 1. osvijestiti negativni utjecaj kognitivnih ograničenja i blokada kreativnosti na sposobnosti i procese generiranje ideja, rješavanje problema i odlučivanja
- 2. identificirati vlastita kognitivna ograničenja (heuristike, pristranosti, logičke pogreške koje činimo učestalo, nesvjesno i po navici... ograničenje radne memorije 7 ± 2 ...)
- 3. koristiti alate i metode koje će pomoći u **prevladavanju utjecaja** blokada i ograničenja na objektivno, logičko i informirano rezoniranje
- 4. **donositi dobre, razumne i neprobojne odluke za koje ćete biti odgovorni.**