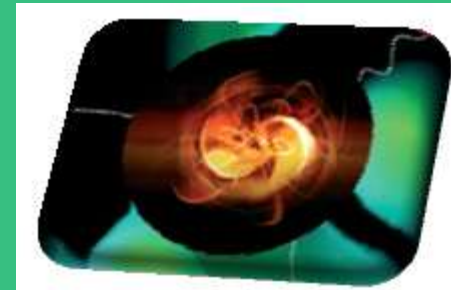




Konferenca učiteljev naravoslovnih predmetov

Od opazovanja in raziskovanja do znanja

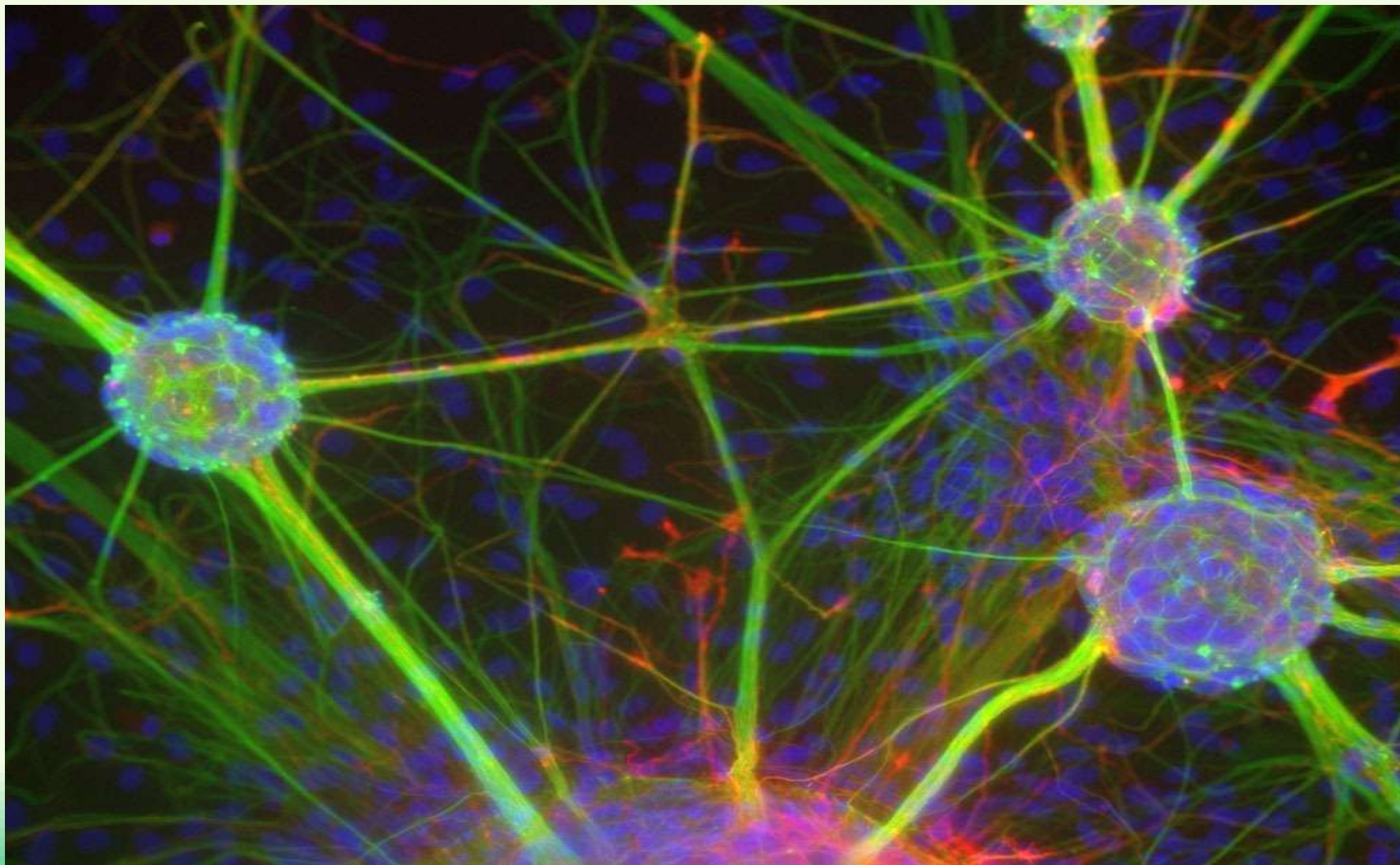
Laško, 19. november 2013

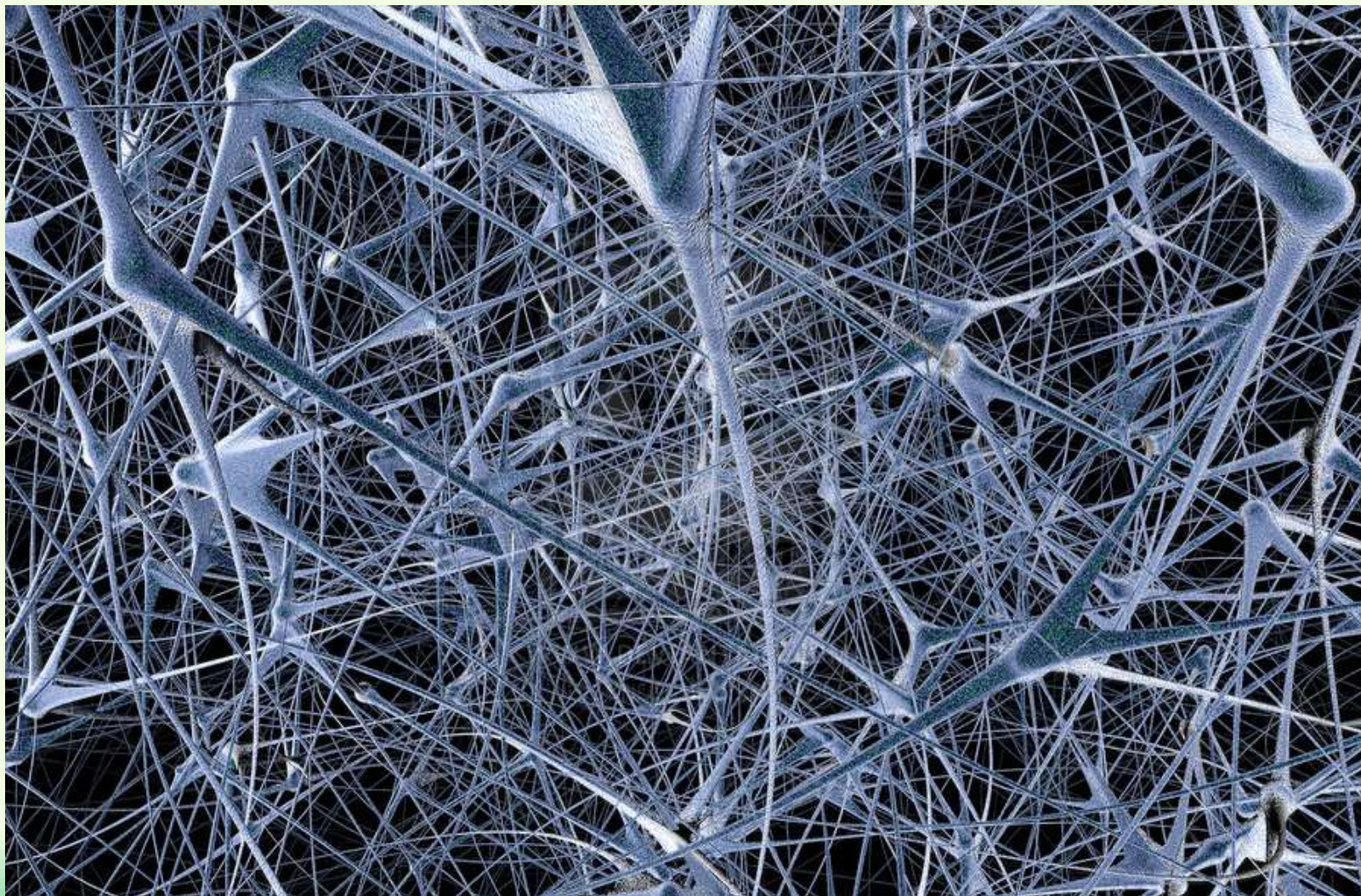


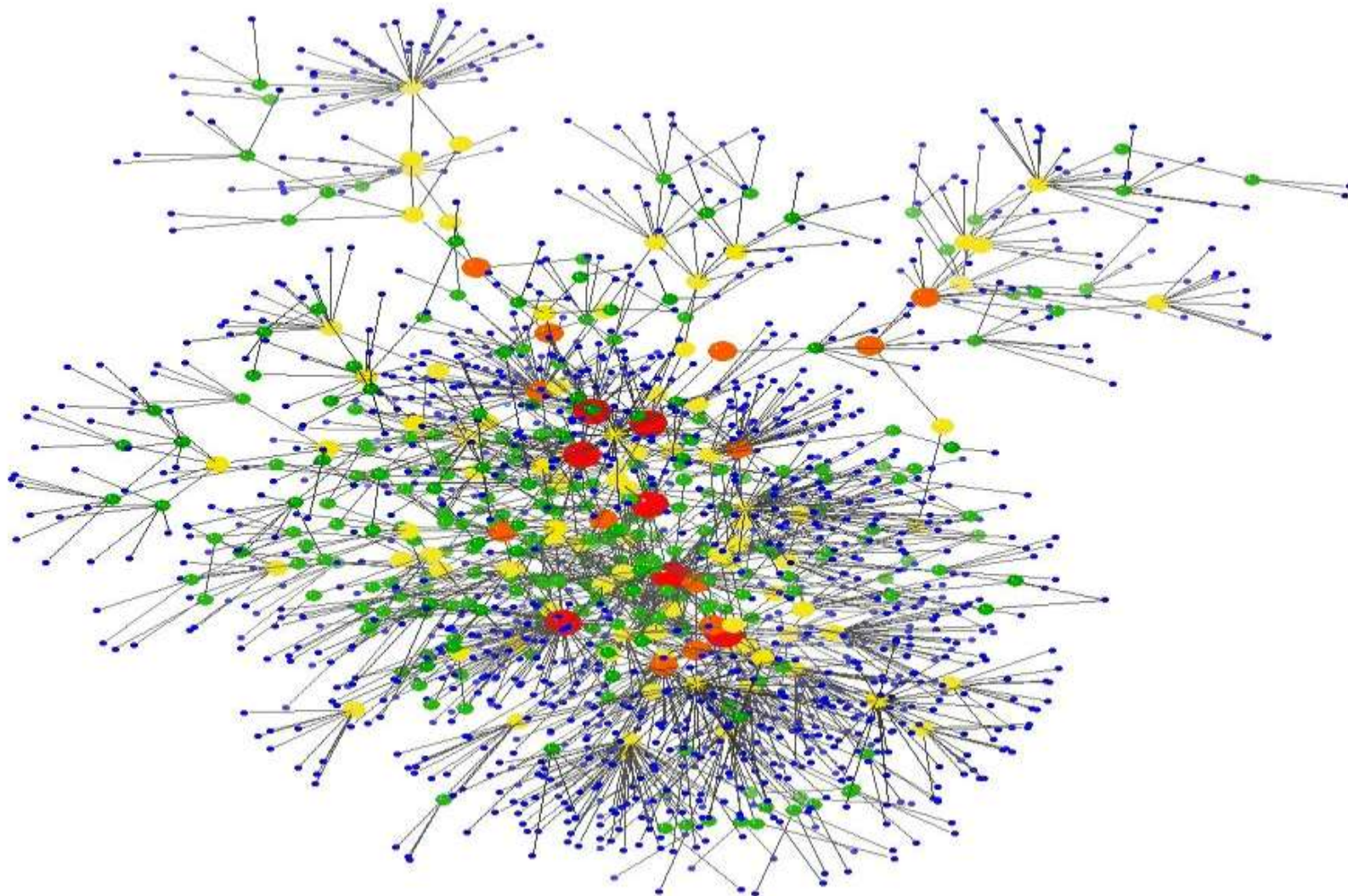
Pojma nimaš!

Dušan Krnel , Laško 2013

Znanje kot struktura pojmov

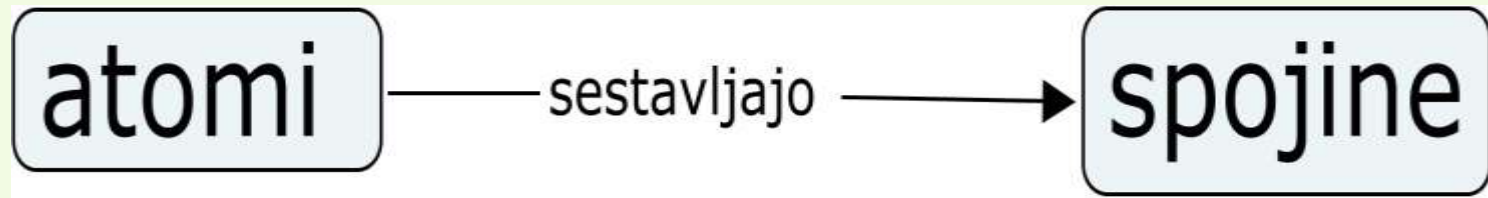


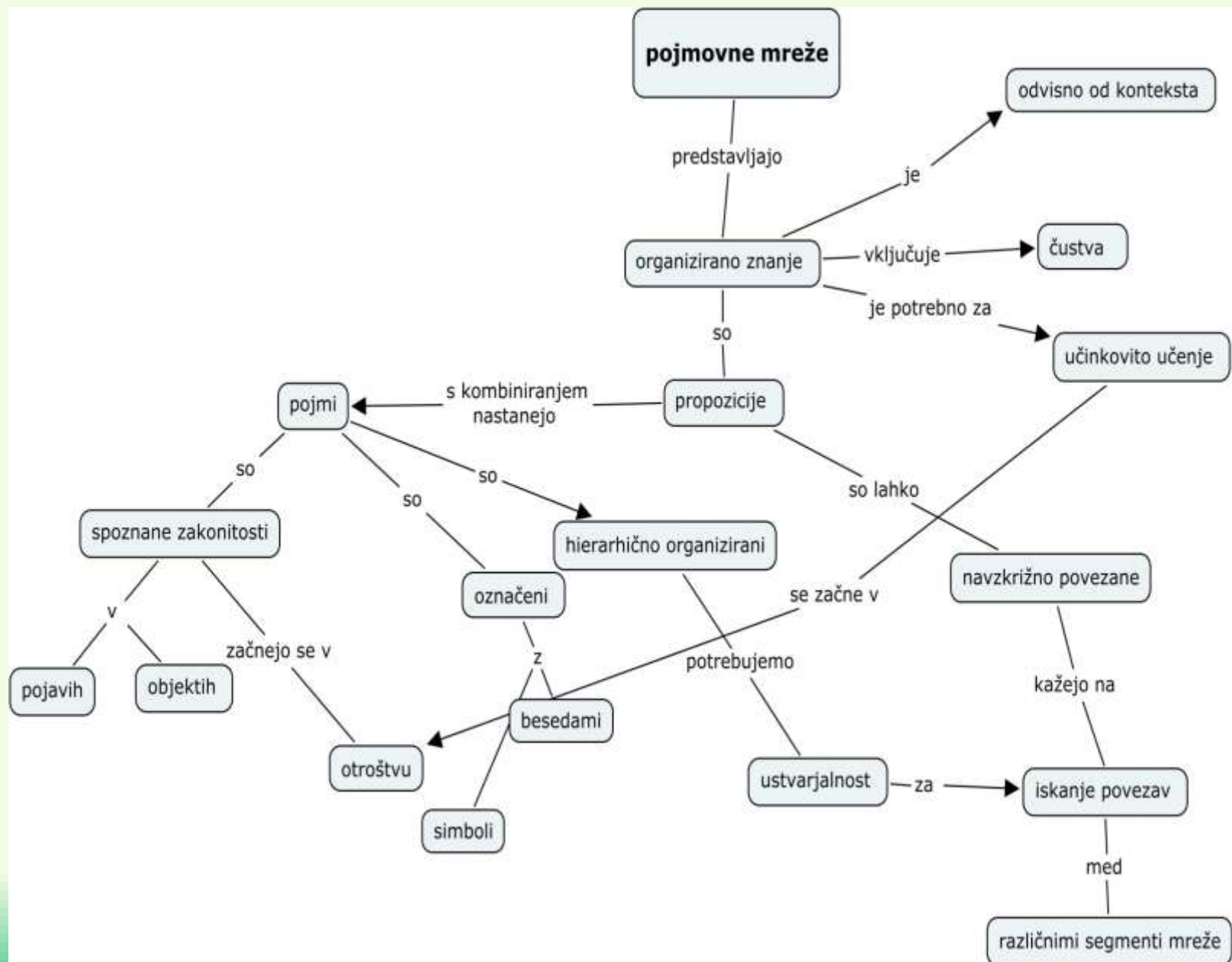




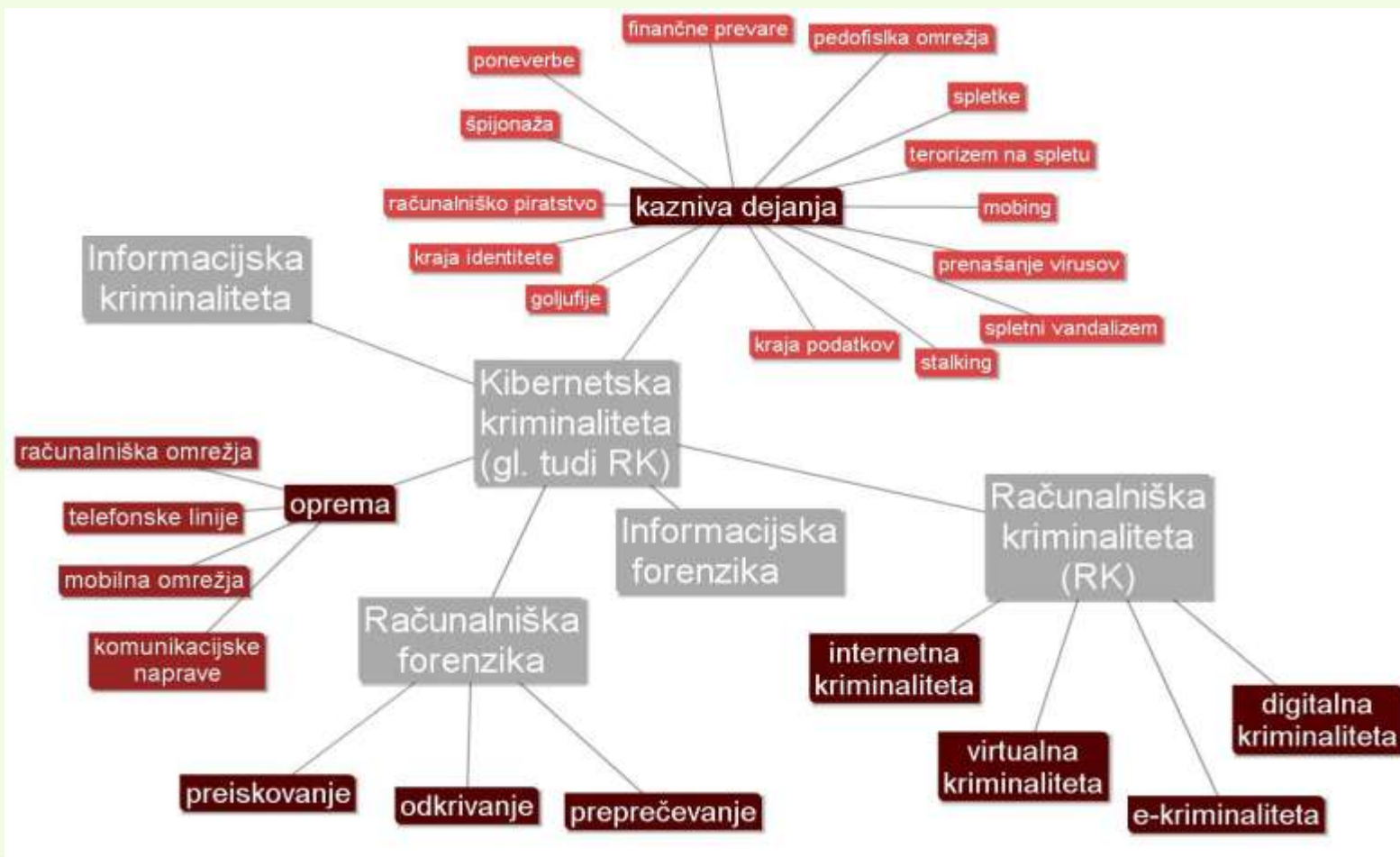
Pojmovni zemljevidi, pojmovne mape, pojmovne mreže

so vizualne predstavitve smiselnih odnosov med pojmi v obliki propozicij (Novak & Gowin, 1984, p. 15). Propozicije so stavki, ki vsebujejo najmanj dva pojma, ki ju povezujejo besede, s katerimi opisujemo odnos med njima.

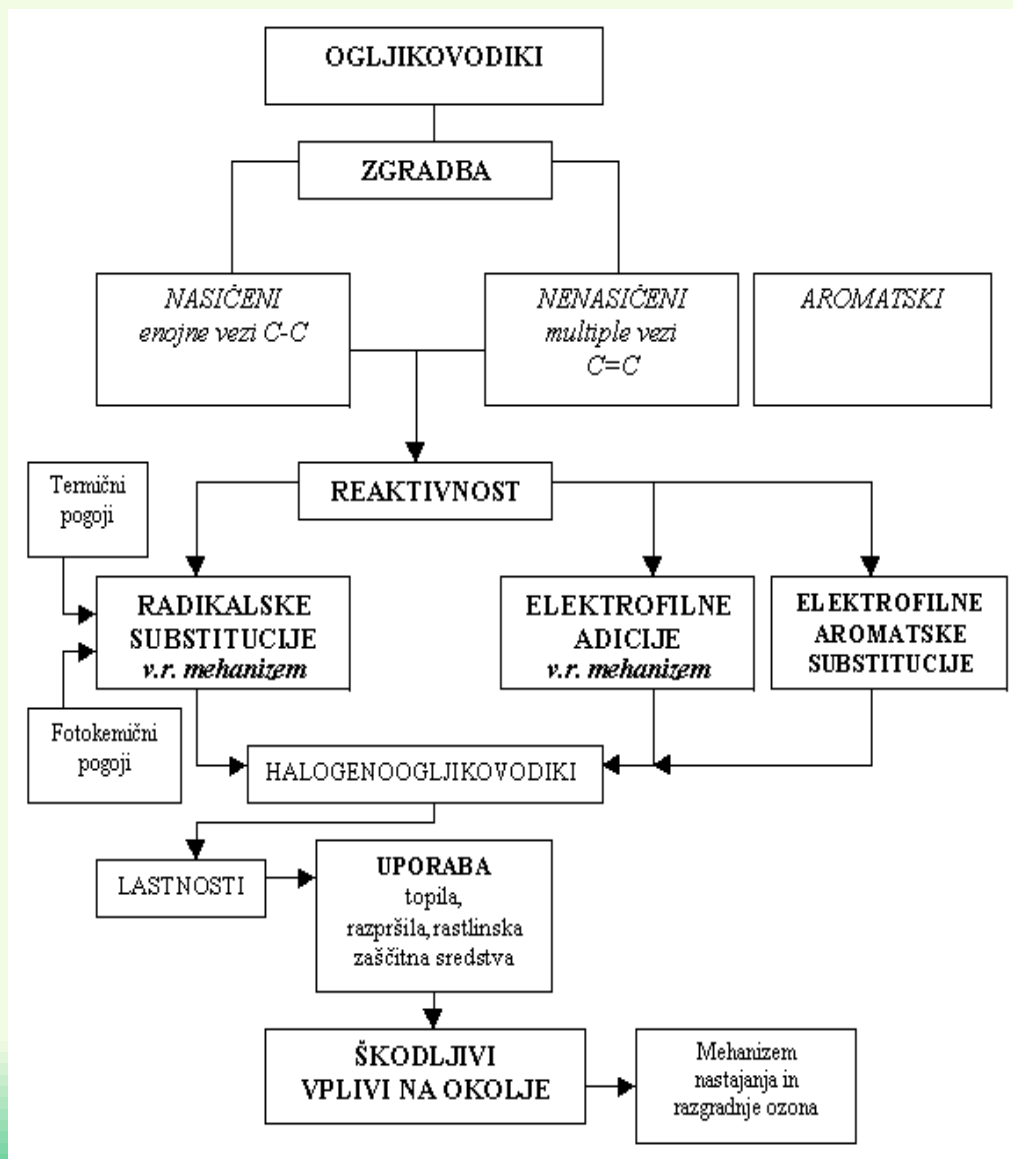




?!



?!



Razvoj pojmov

Konkretni pojmi - konkretne operacije



akcija, opazovanje,
razvrščanje, uvrščanje, prototipi etc.

Formalni pojmi - formalne operacije



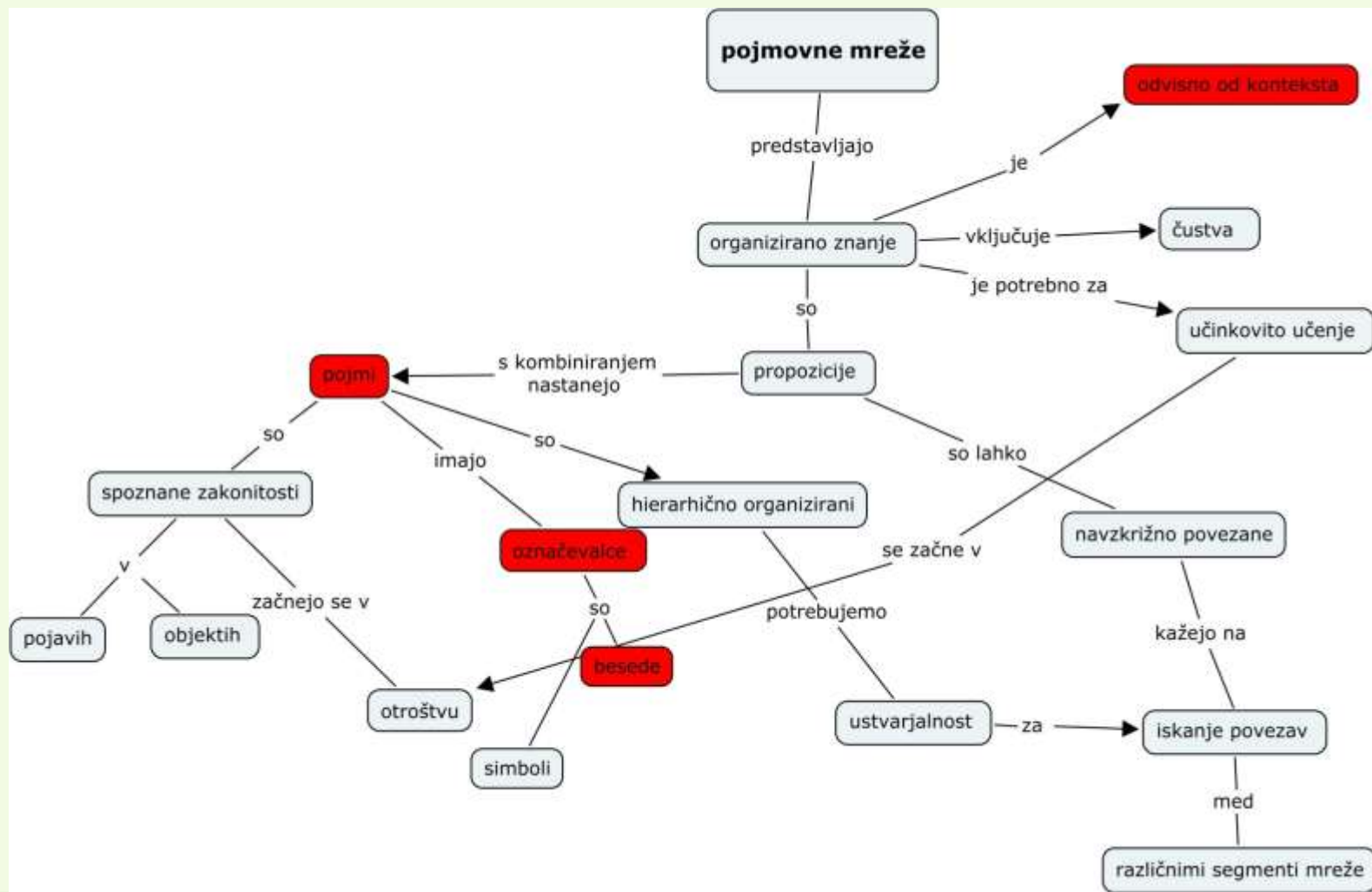
drugi pojmi, funkcijske zveze, → **definiranje, razlaga**
analogije, sklepanje,
idealizacija, sinteza, modeli



Ocenjeno je, da se učenec na sredini osnovnošolskega šolanja v enem letu sreča z 16000 do 24000 novimi besedami v besednem toku približno enega milijona besed.

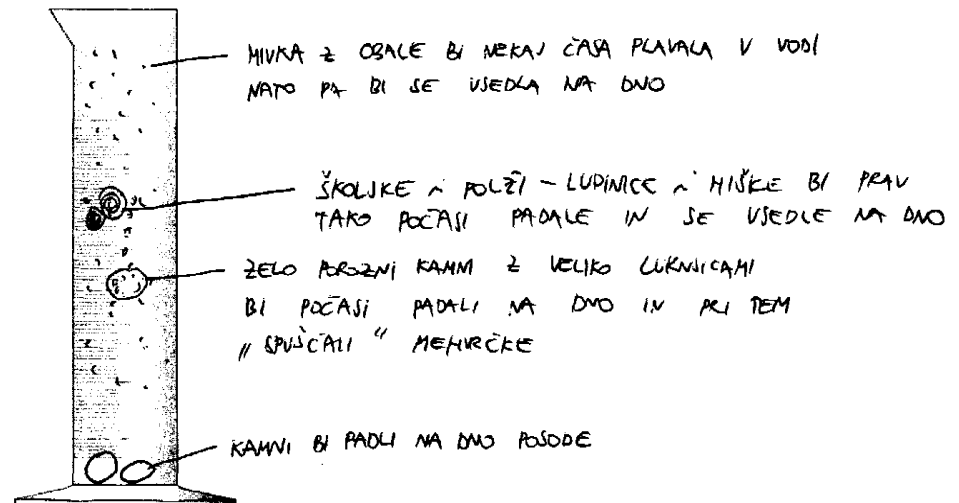
Na pomen približno tretjine besed, ki jih prvič sreča, sklepa iz konteksta. Tako imajo mnoge besede v različnih kontekstih drugačen pomen. V novem kontekstu, ki ga predstavljajo učne vsebine v šoli, pa iz nabora pomenov lahko učenec izbere bolj ali manj ustreznega (Fukkink, 2005).





1. Primer: diferenciacija pojmov

9. Nariši, kako bi se razporedili delci, če bi v posodo stresel lopatico zmesi s peščene obale.



Kater lastnosti kamna vplivajo na hitrost padanja v vodi?

- a) MASA KAMNA
- b) TEŽA KAMNA
- c) PROSTORNINA
- d) PEROZNOŠT KAMNA
- e) MATERIAL => VRSTA KAMNA
- f) OBLIKA KAMNA

Nediferenciranost in zahtevnost pojmov

f /41

↓ volumen – prostornina	1
↓ velikost – prostornina	8
↓ masa – teža	8
↓ masa – prostornina – gostota	8
↓ snov	21

Učenje = diferenciacija pojmov



Kaj vpliva na dosežke učencev ? (J.A.C. Hattie)

- Načrtno razvijanje besedišča



2. Primer: ontološke kategorije

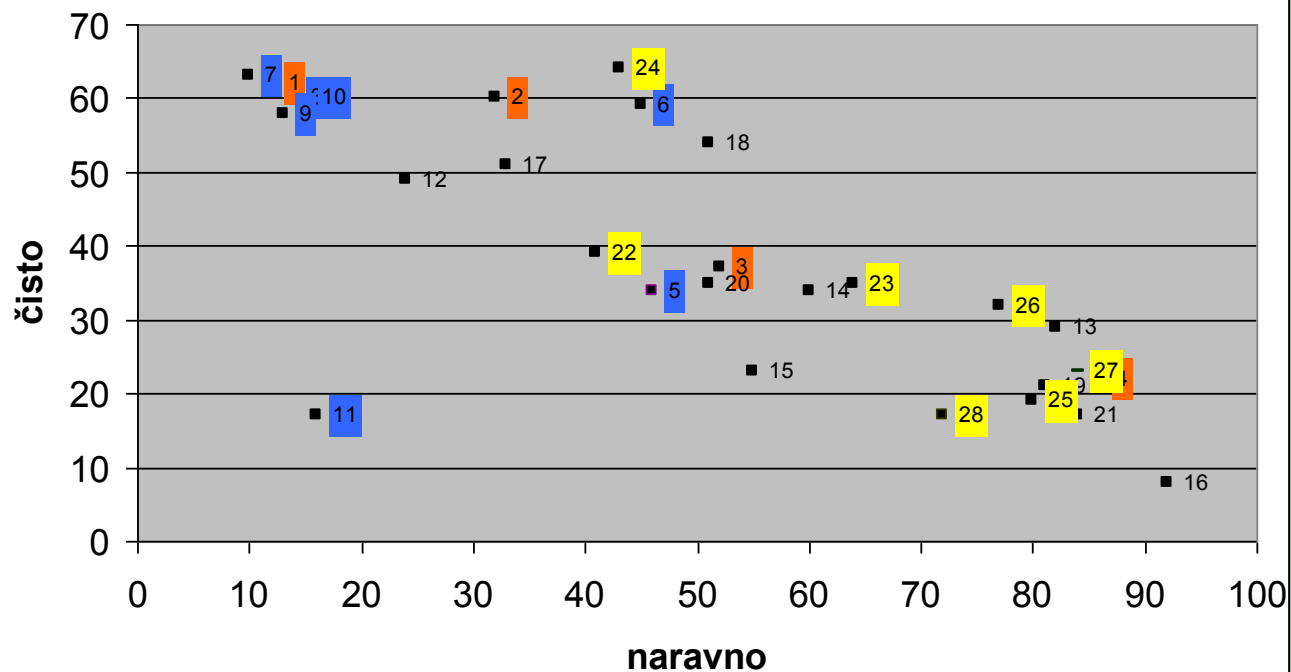
Snovi

- 1 tableta ecstasy*
- 2 kokain*
- 3 opij
- 4 marihuana
- 5 sirup proti kašlju
- 6 tableta antibiotika
- 7 kontracepcijska tableta
- 8 kastaden
- 9 cepivo proti tetanusu
- 10 aspirin*
- 11 injekcija insulina
- 12 tableta multivitaminov
- 13 vitamin C*
- 14 olje za aromaterapijo
- 15 ameriški slamnik
- 16 zeleni čaj

- 17 antioksidant
- 18 folna kislina
- 19 ekstrakt česna
- 20 fitovert
- 21 olje sivke
- 22 margarina
- 23 alkohol v vinu
- 24 alkohol*
- 25 škrob
- 26 sladkor
- 27 poper
- 28 pomarančni sok



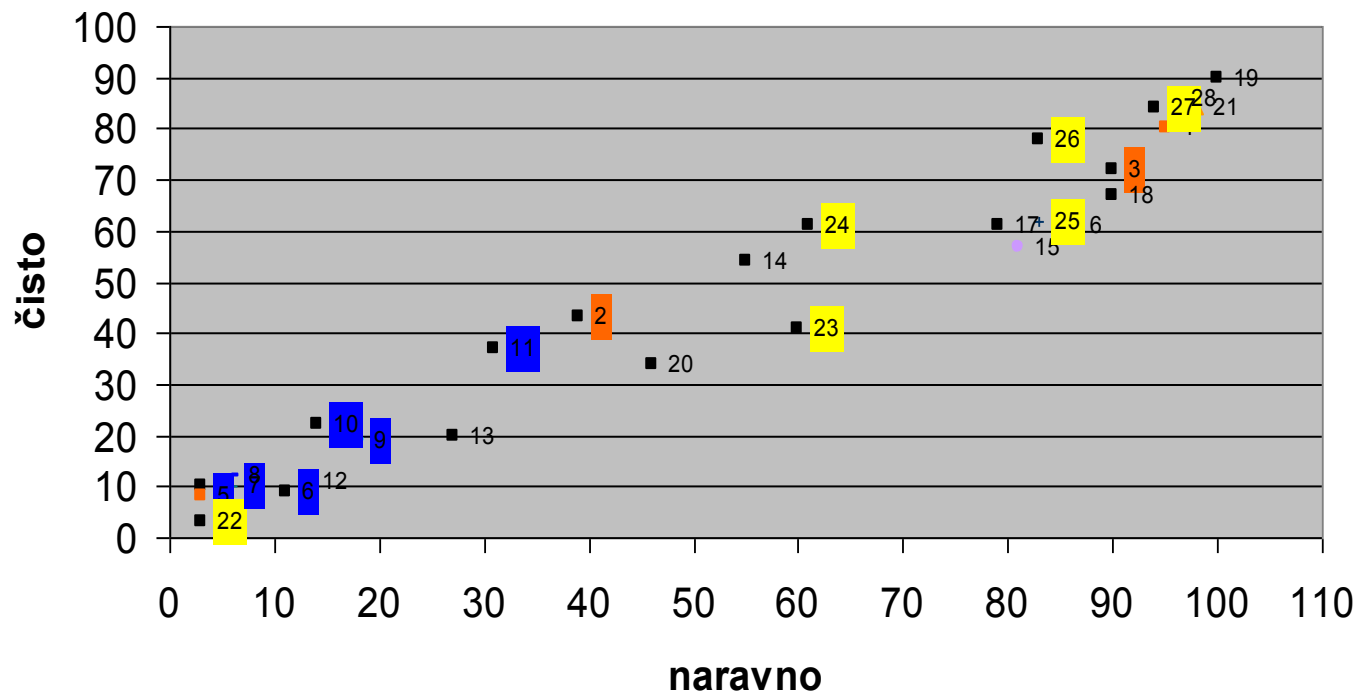
naravno : čisto SLO



- 1 tableta ecstasy
- 2 kokain
- 3 opij
- 4 marihuana
- 5 sirup proti kašlju
- 6 tableta antibiotika
- 7 kontracepcijska tableta
- 8 kastaden
- 9 cepivo proti tetanusu
- 10 aspirin
- 11 injekcija insulina
- 12 tableta multivitaminov
- 13 vitamin C
- 14 olje za aromaterapijo
- 15 ameriški slamnik
- 16 zeleni čaj
- 17 antioksidant
- 18 folna kislina
- 19 ekstrakt česna
- 20 fitovert
- 21 olje sivke
- 22 margarina
- 23 alkohol v vinu
- 24 alkohol
- 25 škrob
- 26 sladkor
- 27 poper
- 28 pomarančni sok



naravno : čisto AU



- 1 tableta ecstasy
- 2 kokain
- 3 opij
- 4 marihuana
- 5 sirup proti kašlju
- 6 tableta antibiotika
- 7 kontracepcijska tableta
- 8 kastaden
- 9 cepivo proti tetanusu
- 10 aspirin
- 11 injekcija insulina
- 12 tableta multivitaminov
- 13 vitamin C
- 14 olje za aromoterapijo
- 15 ameriški slanik
- 16 zeleni čaj
- 17 antioksidant
- 18 folna kislina
- 19 ekstrakt česna
- 20 fitovert
- 21 olje sivke
- 22 margarina
- 23 alkohol v vinu
- 24 alkohol
- 25 škrob
- 26 sladkor
- 27 poper
- 28 pomarančni sok



Naravno:

1 nanašajoč se na naravo

naravni pojav, naravni zakon, naravni magnet, naravna vlakna

kar je iz narave

Kar najdemo v naravi,

kar narava proizvede

2 tak kod je sam po sebi, ne da bi ga človek spremenil

brez dodatkov

naravni sok, naravni okus

3 tak kot v resnici v naravi

naravna velikost, naravna drža

4 ki je v skladu z zakoni narave

naravni potek, naravno ravnovesje , naravno kisanje

5 ki v svojem bistvu ne podleže vplivom okolja

naravni značaj, on je naraven

6 prirojena lastnost

naravni dar za glasbo

Naravna barvila

vrednostna ali moralno obtežena beseda (- +)

To je naravno, to ni naravno, on je naraven,



Čist-čisto

1 brez umazanije, brez prahu

čist zrak, čista voda

2 brez primesi

čisto zlato, čist bencin, kemično čist

čist glas, čisti dobiček, čista forma, čisti računi

3 pozitivna lastnost (vrednostna sodba)

čist človek, ni pri čisti,

4 odsotnost omejitve: sod je čisto prazen

5 visoka stopnja: čisto malo, čisto tako

6 rahla omejitve: to imam čisto rad



Rezultati

Au: tesnejša povezava med besedama čisto in naravno- uporaba naravnega jezika.

“Romantično” pojmovanje narave. Obe besedi imata moralen, duhoven ali religiozen pomen

Posledica: prednost naravnim zdravilom pred farmacevtsko proizvedenimi zdravili.

Slo: slabo poznavanje snovi – nedosledna uporaba znanstvenega in naravnega jezika.



Zakon, teorija, hipoteza

(razširjeno pojmovanje)

ZAKON

↑ Ko je dokazana vedno deluje.

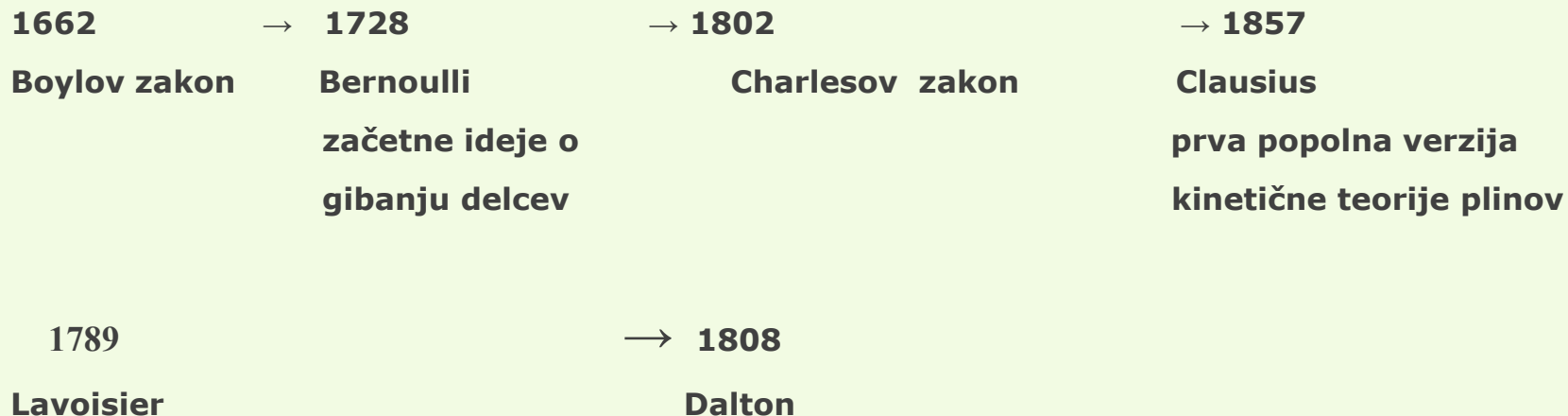
TEORIJA

↑ Ko se potrди čez čas.

HIPOTEZA



Časovni trak od plinskih zakonov do kinetične teorije plinov; od zakona o ohranitvi mase do atomske teorije



TEORIJA

razlaga

Temelji na **sklepanju**.

Temelji na velikem številu
dokazov.

Lahko se spremeni ob
novih dejstvih.

ZAKON

opisuje

Temelji na **opazovanju**.

Temelji na velikem številu
dokazov.

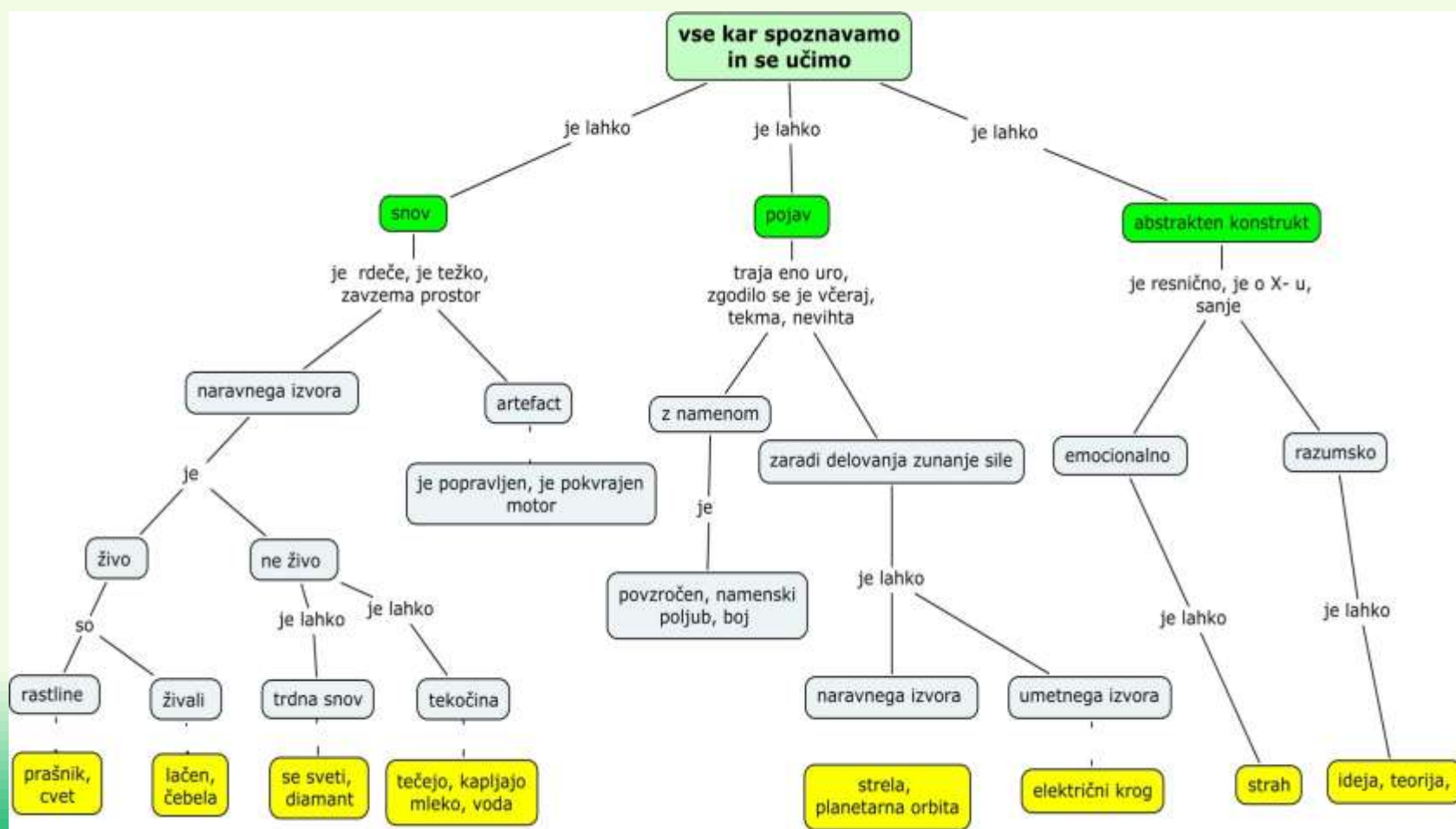
Lahko se spremeni ob
Ob novih dejstvih.

Lahko postane

HIPOTEZA



Ontološko drevo: (Chi, 1991) Ontologija kot najsplošnejša filozofska teorija o osnovnih strukturah sveta, o pojmi in kategorijah spoznavanja



3. Primer: sidrne ideje

Po Piagetu naj bi vsak formalni pojem imel svoje intuitivne predhodnike.

Predhodniki so lahko konkretni pojmi
ali t.i. **sidrni pojmi**.

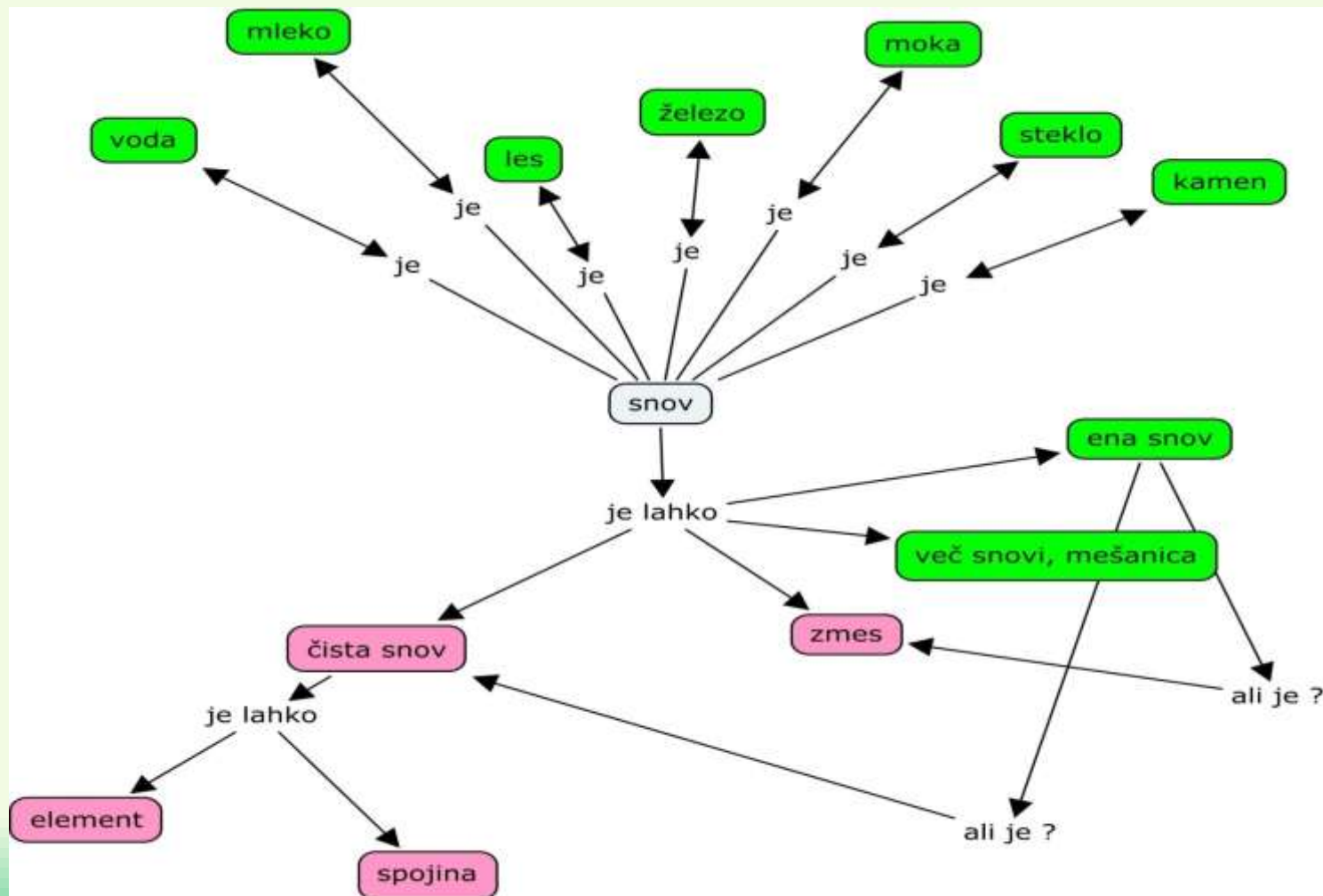


Za oblikovanje ali zamenjavo pojmov z
ustreznejšimi je pomembna ustrezna struktura
znanja ne **le** primerna stopnja v razvoju mišljenja.

*Otroci, ki so zgrešili naravoslovno pravilni
pojem, so to naredili prej zaradi neustrezne
strukture predhodnikov in ključnih
organizatorjev, kot pa zaradi pomanjkanja
ustreznih miselnih operacij. (Chi, 1991)*



Kdaj, učenje pojma spojina?



Pojma nima o pojmihi.

