

Koncepti i miskoncepcije u biologiji

Žaklin Lukša
Gimnazija Čakovec
zaklinluksa@gmail.com

Sadržaj predavanja

2

1. Terminološke dileme
2. Koncepti i konceptualno razumijevanje učenika
3. Predkonceptije i njihovo značenje
4. Miskonceptije (osobine, identifikacija, primjeri, uklanjanje)
5. Zaključak



'I said I taught it. I didn't say it learned anything'

Terminološke dileme

4

koncept

predkonceptcije

miskonceptcije

Koncept

5

Razlika između pojma i koncepta?

pojam

preuzeto
značenje

koncept

vlastita
konstrukcija

Definirana terminologija

6

KONCEPT

- ideja ili uopćena predodžbu koja nastaje na temelju iskustva
 - konstrukcija pojedinaca
 - sažima zajedničke značajke pojedinačnih pojava

Rezultati istraživanja konceptualnog razumijevanja kod učenika

7

- ❖ znanje “milju široko- palac duboko”
- ❖ Nepostojanje nivo konceptualnog razumijevanja kod većine učenika (Gardner 1991).
- ❖ Autori **udžbenika** i nastavnih **programa** pokušavaju silom ugurati sva znanja određenog područja u udžbenike i nastavne programe
- ❖ Kolika je dubina znanja kod naših učenika???

Kognitivne razine

8

prema Crooksu (1988) i Webbu (2002)

3. Rješavanje problema



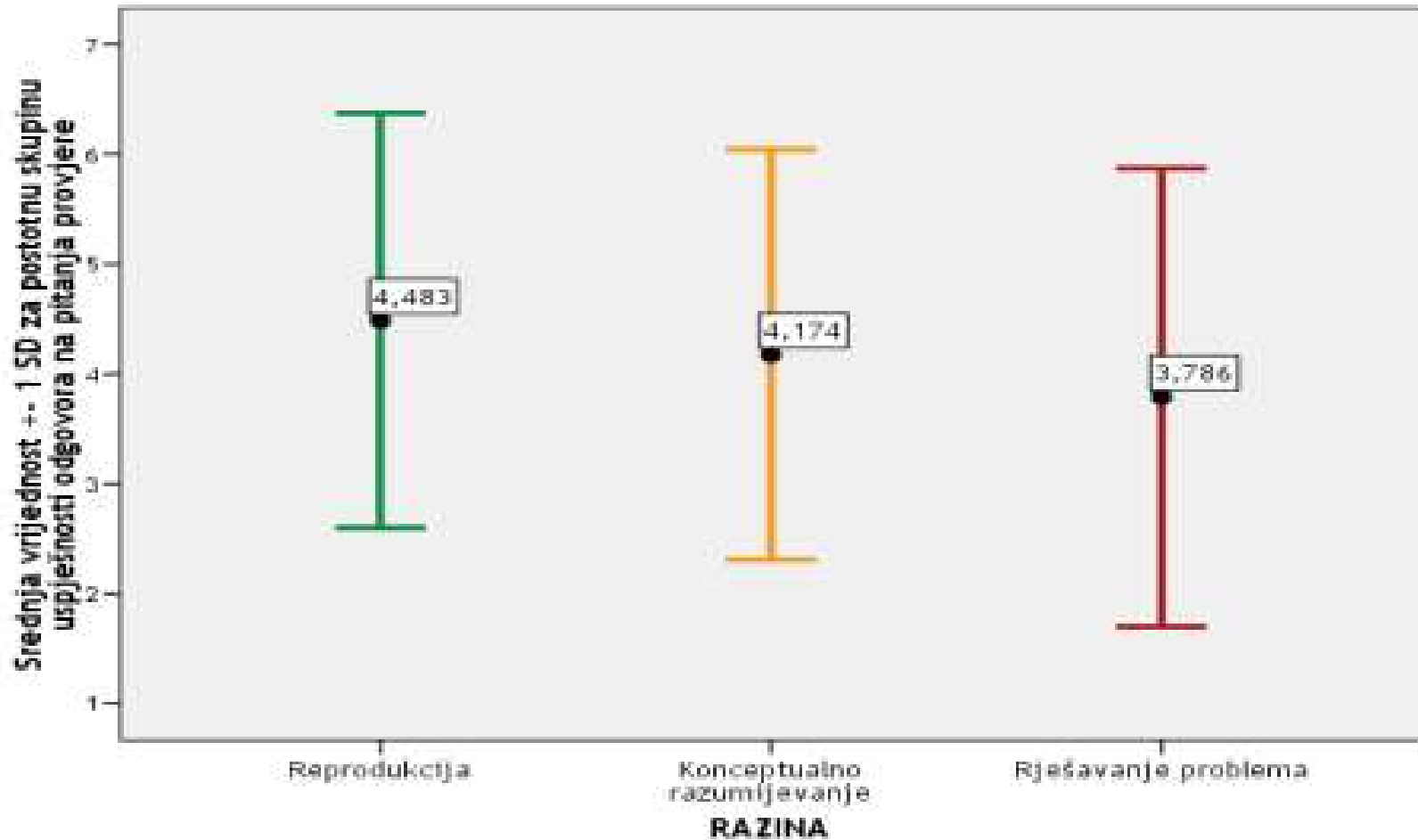
2. Konceptualno razumijevanje
i primjena znanja



1. Znanje reprodukcije


Raspodjela uspješnosti učenika s obzirom na kognitivne razine

9



PREDKONCEPCIJE

10

- 
- rezultat formalnog ili neformalnog prethodnog učenja koje mogu, ali i ne moraju biti u skladu s znanstvenim spoznajama
 - nisu slučajna objašnjenja
 - modeli razumijevanja, vjerojatno razumljivi učeniku koji pokušava dati smisao svijetu s ograničenim znanjem

Važnost predkonceptija

- U velikom svjetskom istraživanju pitanje za ispitanike glasilo je:

*Koje je vaše mišljenje vezano uz
nedostatak hrane u ostatku svijeta?*

- Dobiveni rezultati nisu bili upotrebljivi zbog sljedećih problema:

Koje je vaše mišljenje vezano uz nedostatak hrane u ostatku svijeta?

12

1. U **Africi** nije nitko znao što znači *hrana*.
2. U **zapadnoj Evropi** nitko nije znao što znači *nedostatak*.
3. U **istočnoj Evropi** nitko nije znao što znači *mišljenje*.
4. U **Južnoj Americi** nitko nije znao što znači *molimo vas*.
5. U **SAD-u** nitko nije znao što znači *ostatak svijeta*.

Skakavac ???

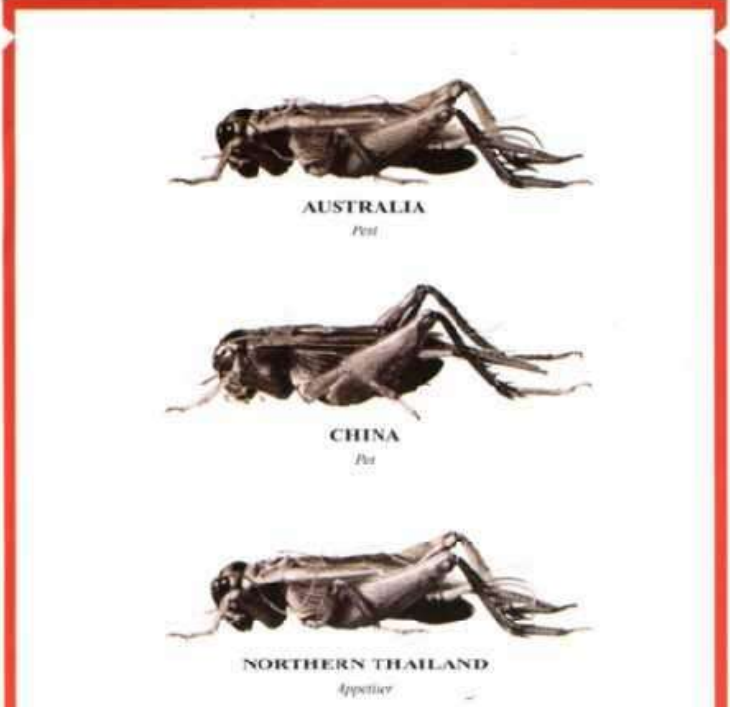
13

Australija: nametnik

Kina: kućni ljubimac

Tajland: predjelo

***Nikad ne podcjenjujte
značaj lokalnog znanja
ili znanje pojedinca***



The advertisement features three grasshoppers arranged vertically. The top grasshopper is labeled 'AUSTRALIA' with the word 'Pest' underneath. The middle grasshopper is labeled 'CHINA' with the word 'Pet' underneath. The bottom grasshopper is labeled 'NORTHERN THAILAND' with the word 'Appetizer' underneath.

Never underestimate the importance of local knowledge.

To truly understand a country and its culture, you have to be part of it.


That's why, at HSBC, we have local banks in more countries than anyone else. And all of our offices around the world are staffed by local people.

It's their insight that allows us to recognise financial opportunities invisible to outsiders.

But those opportunities don't just benefit our local customers.

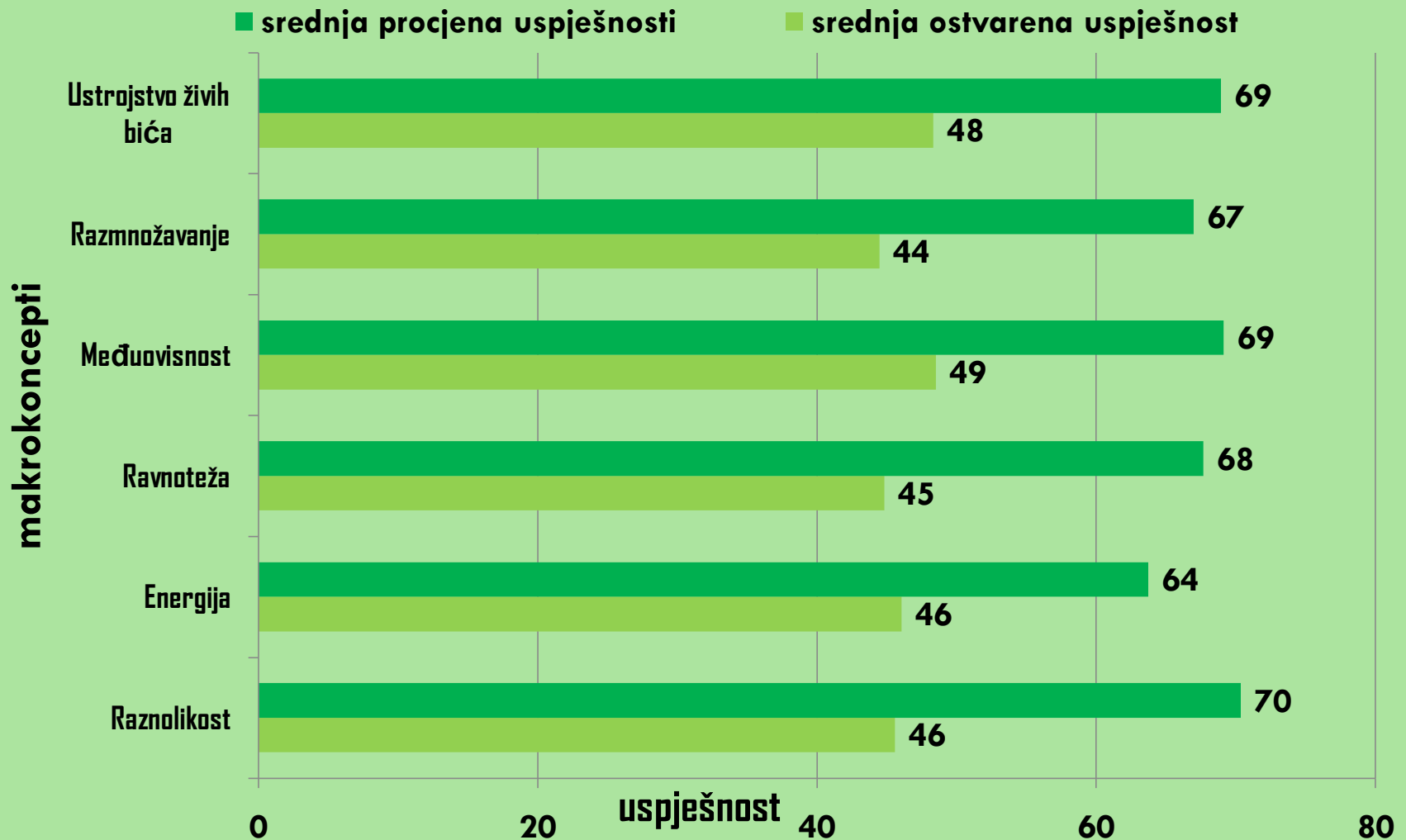
Innovations and ideas are shared throughout the HSBC network, so that everyone who banks with us can benefit.

Think of it as local knowledge that just happens to span the globe.

HSBC 
The world's local bank

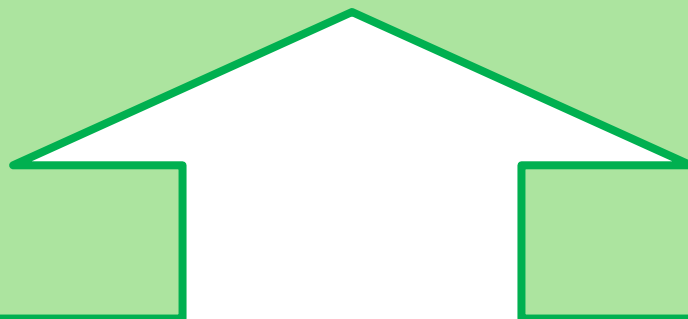
Očekivanja nastavnika i uspješnosti učenika u rješavanju zadataka prema makrokonceptima

14



MISKONCEPCIJE

15



➤ Učeničke spoznaje koje nisu u skladu sa znanstvenim spoznajama, a nastaju nakon učenja ili se ni tijekom učenja nisu promijenile.

Zajedničke osobine miskoncepcija

1. U suprotnosti su sa znanstvenim konceptima.
2. Iste miskoncepcije često se pojavljuju kod većeg broja ljudi.
3. Vrlo su otporne na promjenu, a posebice kad se u poučavanju koristi tradicionalna predavačka metoda poučavanja.
4. Ponekad uključuju čitave alternativne sustave koji su čvrsto logički povezani i koje učenici često koriste.

Zajedničke osobine miskoncepcija

5. Neke su povijesne tj. proizlaze iz teorija koje su danas u znanosti prevladane.

6. Mogu nastati kao rezultat:

a) automatske obrade jezične strukture bez korekcije smisla,

b) određenih iskustava koja su obično zajednička većem broju pojedinaca,

c) nastave u školi ili korištenja udžbenika,

d) korištenja pogrešne analogije....

Tehnika utvrđivanja miskonceptija je:

18

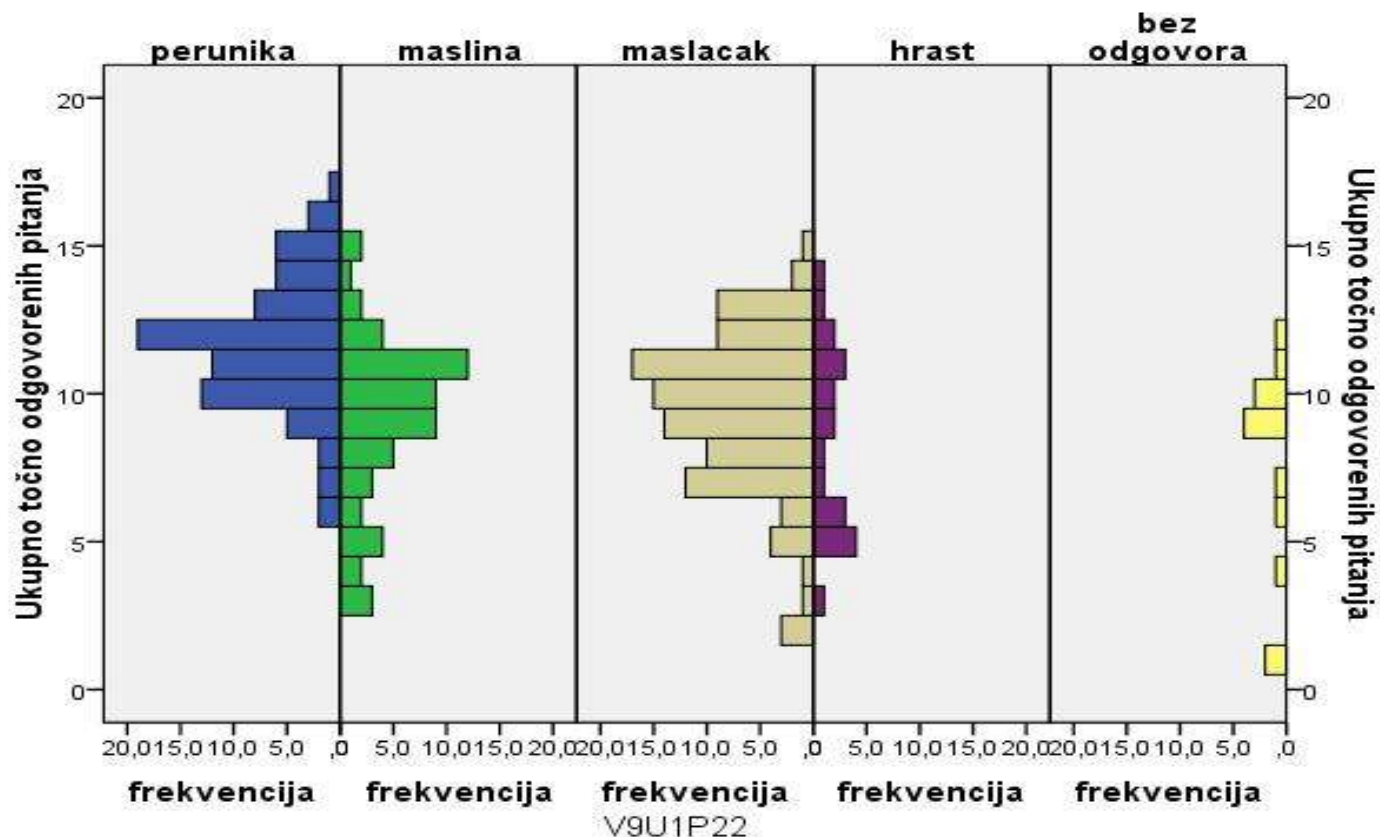
- intervjui
- crteži
- pitanjima višestrukog izbora (miskonceptije učenika korištene kao distraktori)
- dvoslojni dijagnostički testovi
- konceptne mape
- računalne simulacije
- pojmovne mreže
- Vennovi dijagrami

Moguća podjela miskoncepcija...

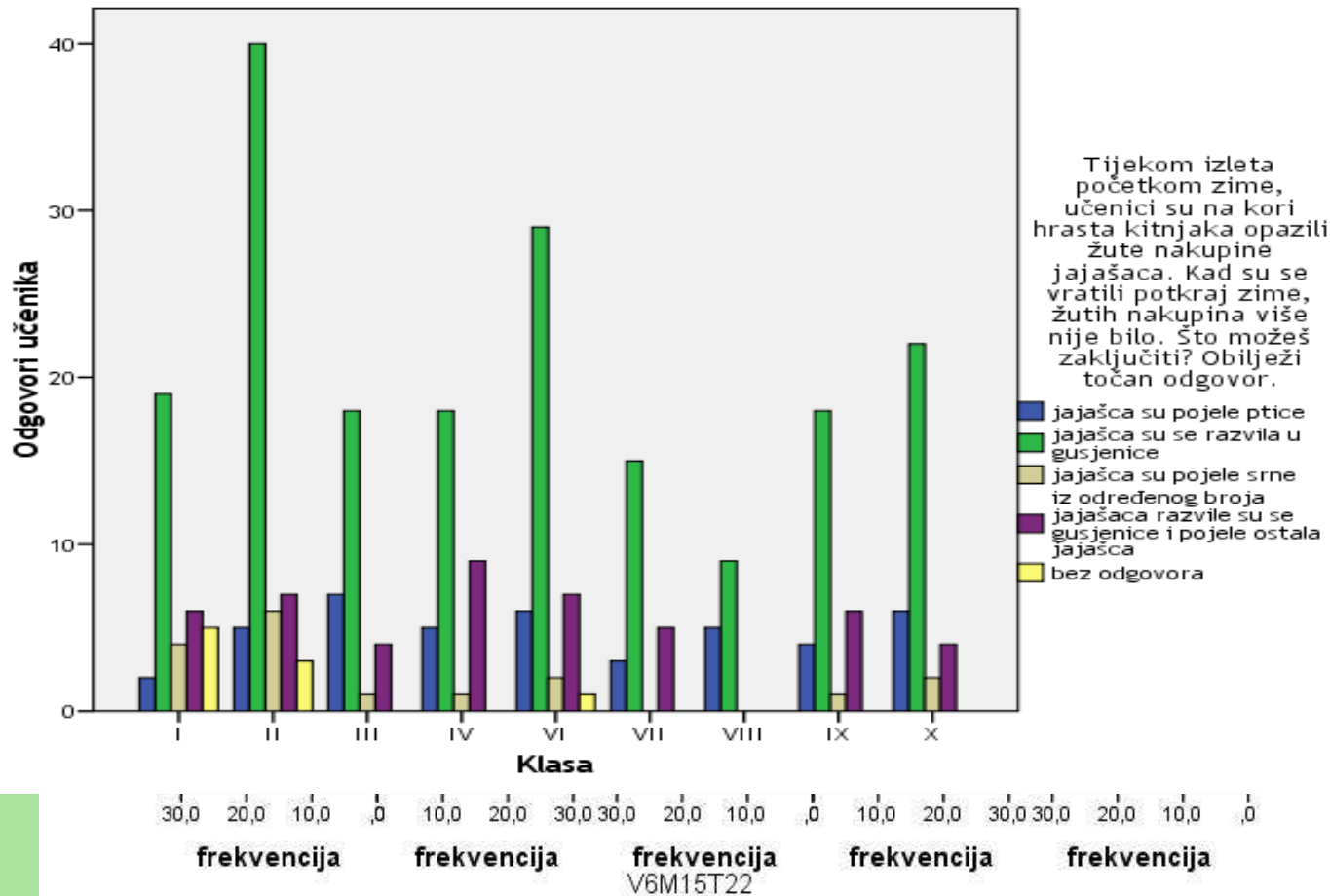
19

- A - iz svakodnevnog života
- B - nerazumijevanje pojma
- C- jezično brkanje pojmova iz života i znanosti
- D - vezano uz nerazumijevanje kemije ili fizike
- E - nerazumijevanje koncepta kao posljedica sadržajne usmjerenosti (činjenice bez razumijevanja)
- F- antropocentrizam
- G -formulacije iz udžbenika
- H - teorije koje više ne vrijede u znanosti

Hrvatski nacionalni cvijet je:

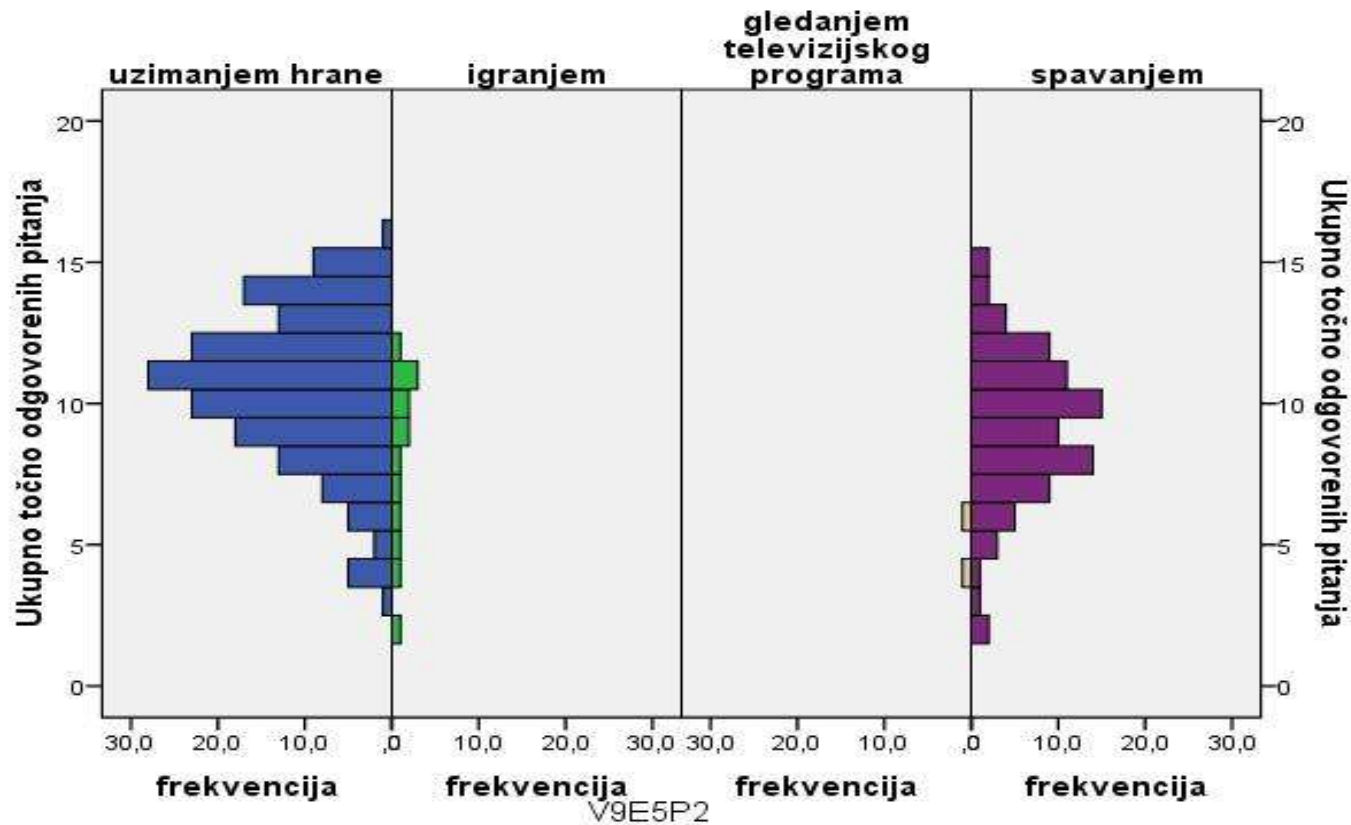


- vrlo niske ukupne uspješnosti od svega 29%, dok su nastavnici od učenika očekivali čak 75%



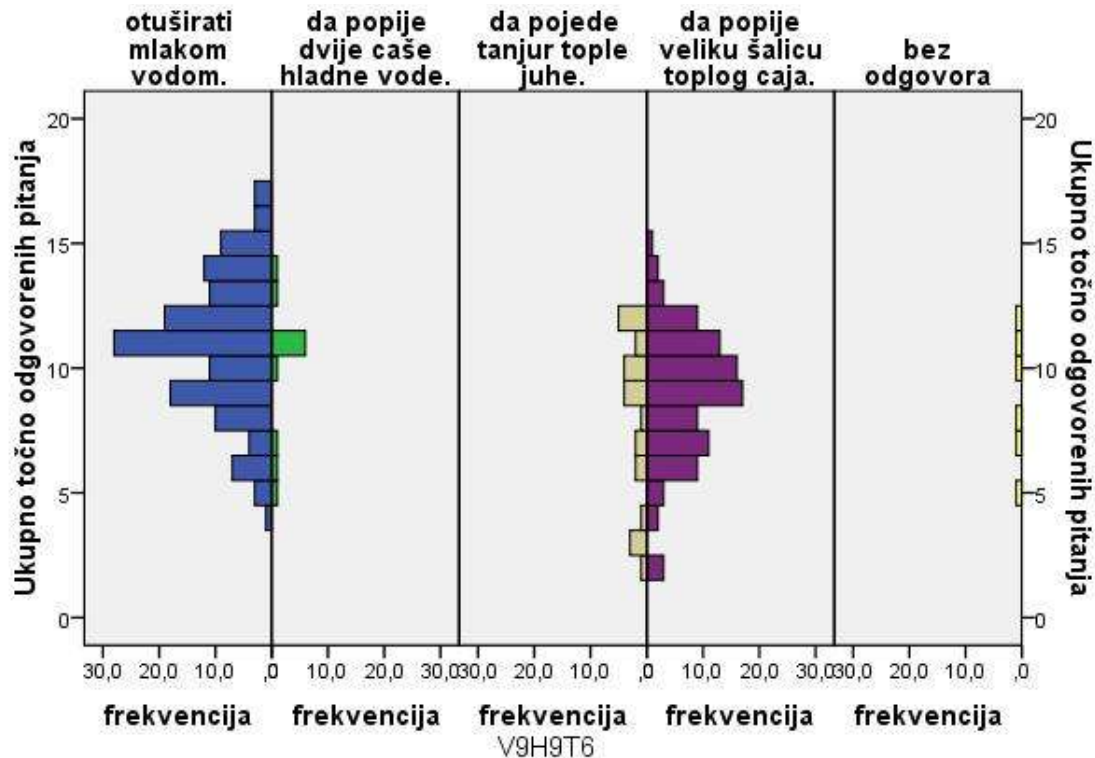
-riješnost 14,01%, a procjena nastavnika 80%

Za sve što radiš treba ti snaga i energija. Energiju dobiješ:

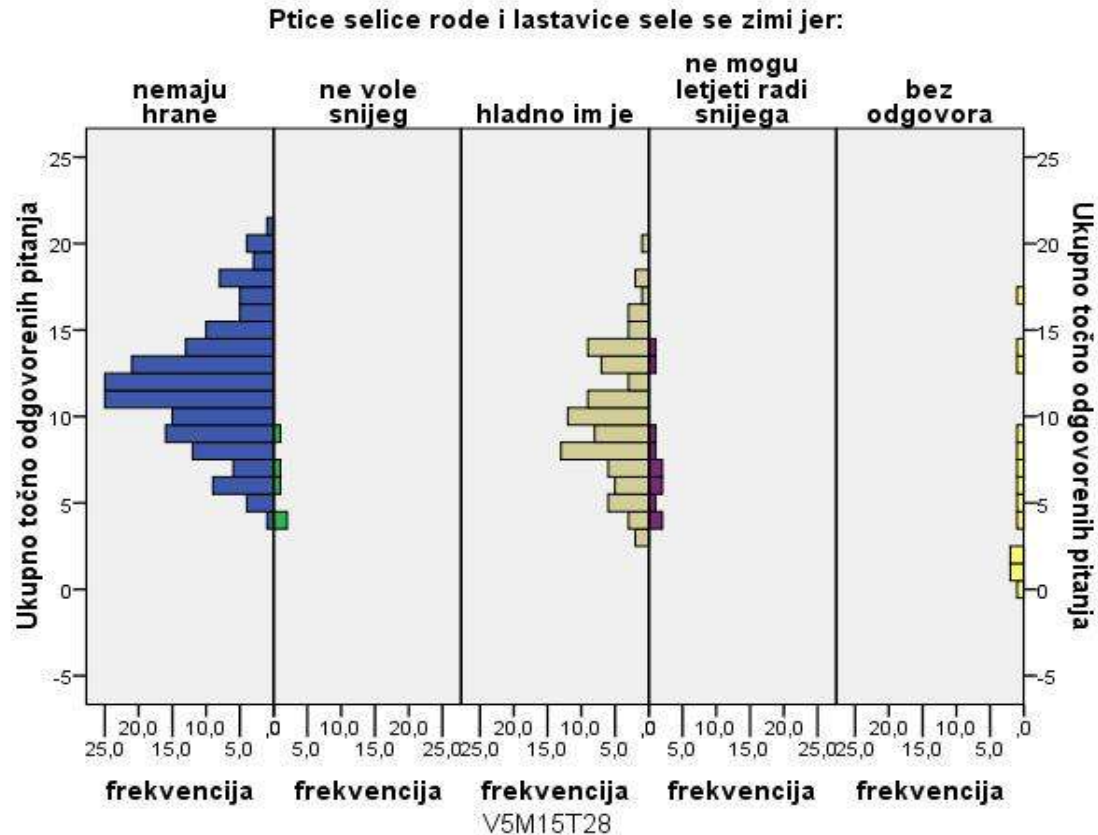


-uspješnost 60% , a očekivanje nastavnika 92,5%

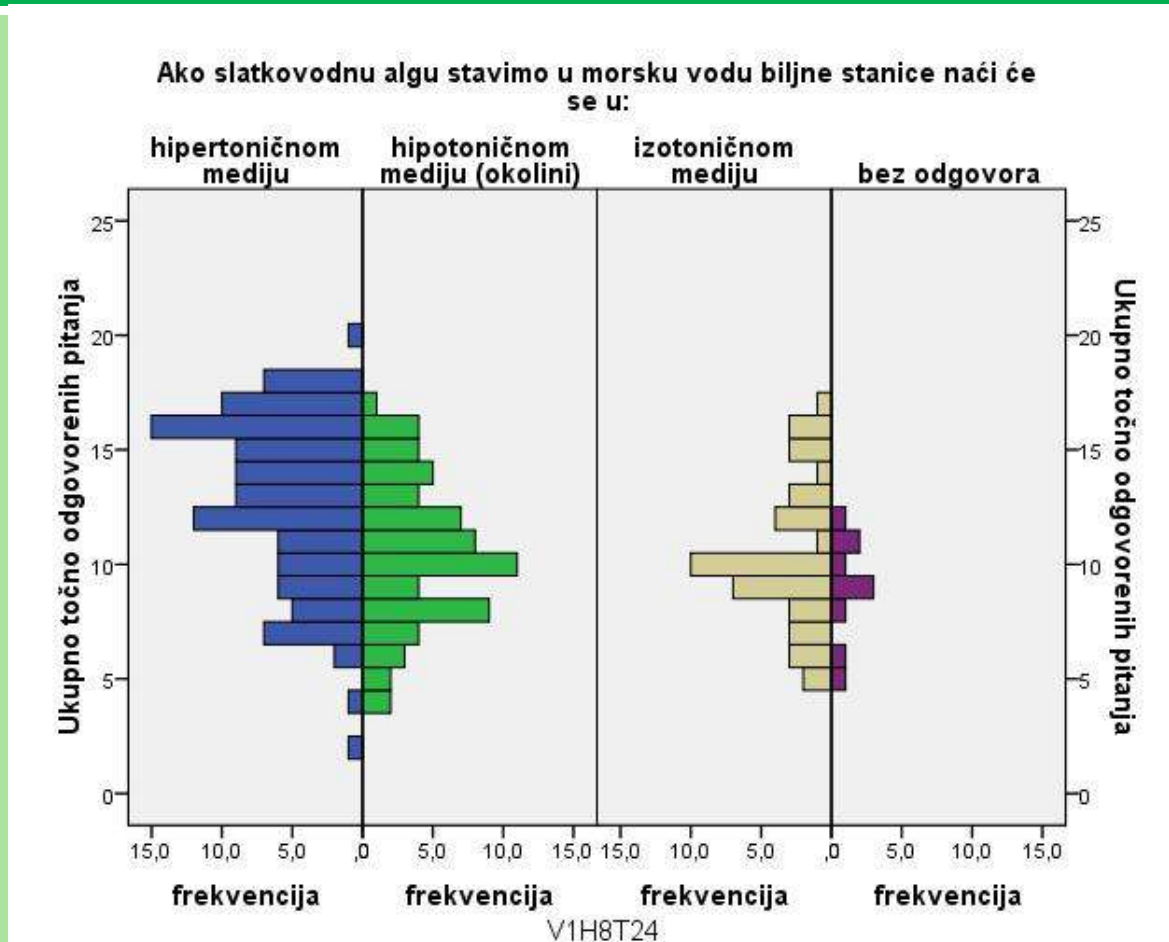
Marko je dobio gripu i temperatura mu je porasla na 39°C. Majka želi pomoći Marku i sniziti mu tjelesnu temperaturu. Previdi kako će majka to učiniti?



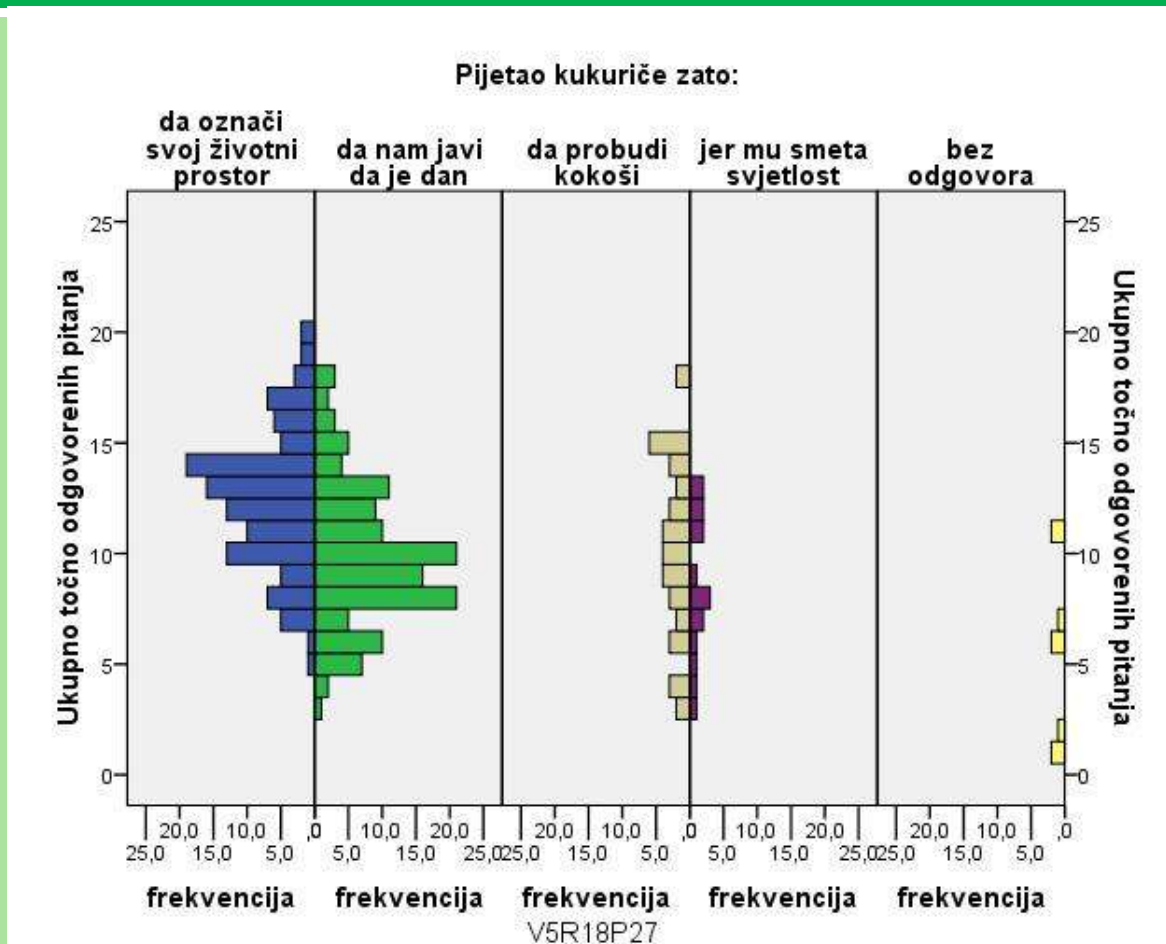
-uspješnost učenika 49,64%, a očekivanja nastavnika 75%



-uspješnost 58,25%, a očekivanja nastavnika 75%

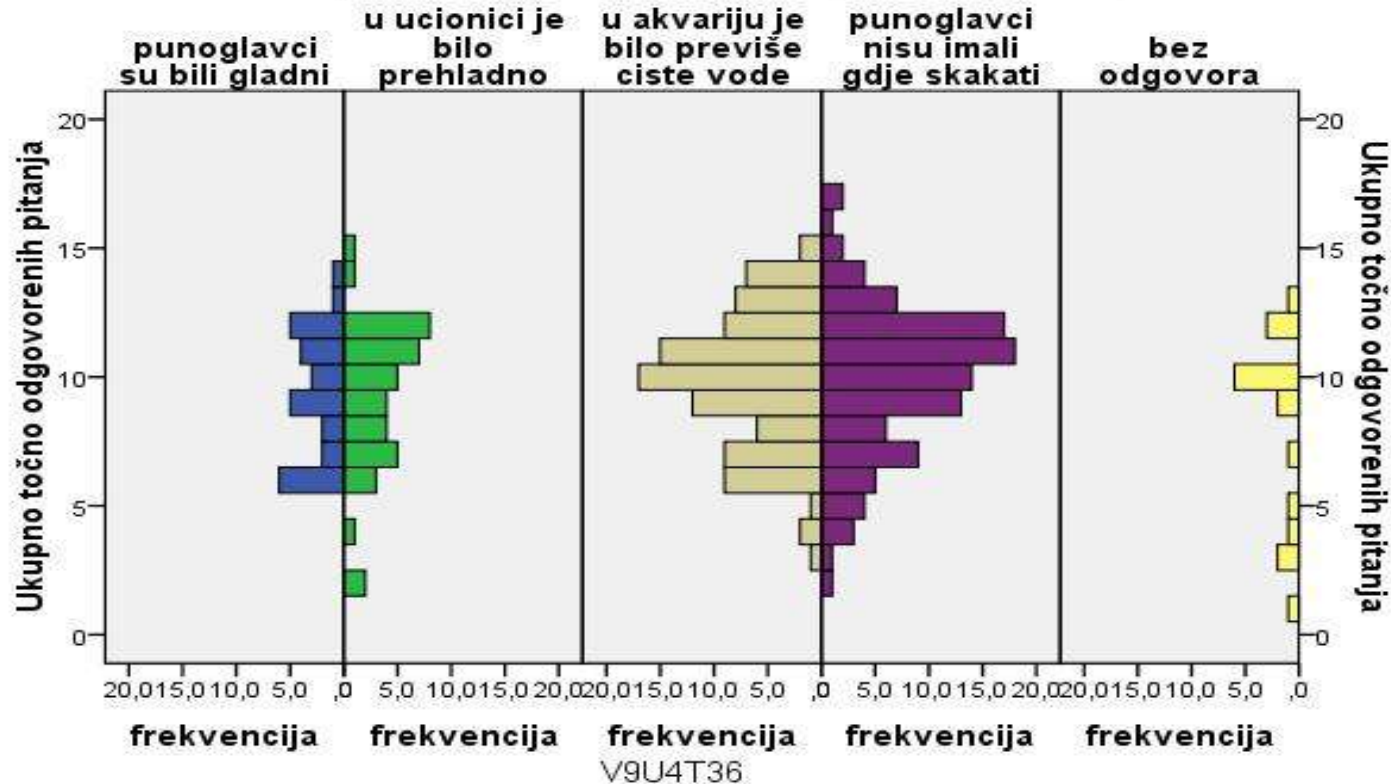


- rezultat 46,49% , a očekivanje nastavnika 50%



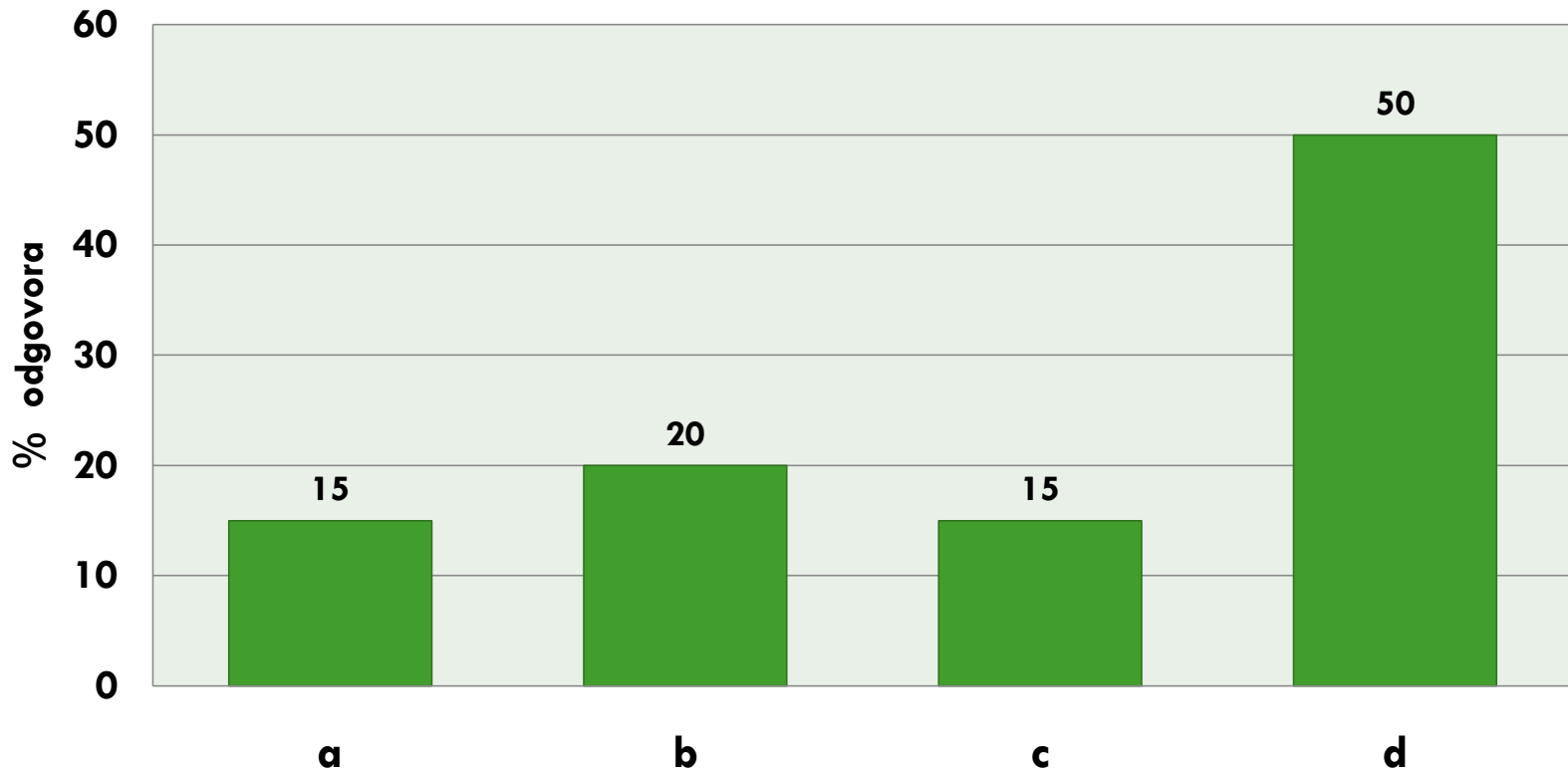
-uspješnost 39,06%, a očekivanja nastavnika 77,5%

Učenci jednog trećeg razreda pratili su razvoj žabe. Redovito su punoglavce hranili pripremljenim listi?ima salate, mijenjali vodu u akvariju, pazili na temperaturu vode. Nažalost punoglavci nisu doživjeli razvoj prednjih nogu. Mogu?i razlog tomu je:



- punoglavci nisu imali gdje skakati - **37%**
- previše čiste vode - **33%**

Koje se promjene postupno događaju u populaciji zeba tijekom vremena?



a) Osobine svake zebe unutar populacije postupno se mijenjaju .

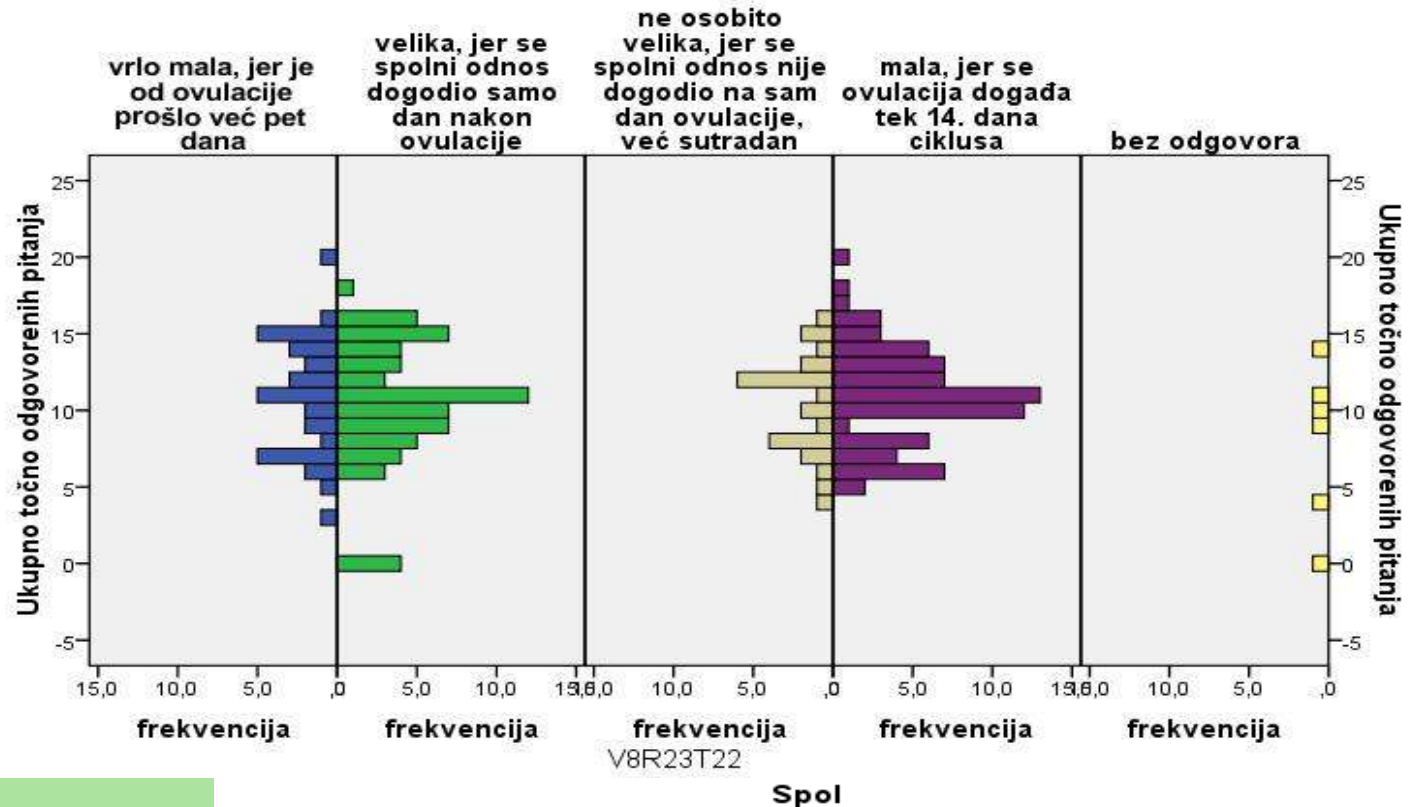
b) Udio zeba koje imaju različite osobine unutar populacije se mijenja.

c) Naučeno uspješno ponašanje kod zeba prenosi se na potomstvo.

d) Mutacije se javljaju kako bi udovoljile potrebama zeba, u skladu s promjenom okoline.

- riješenost **15,03%**, a procjena nastavnika **60%** u 8.r. OŠ,
 dok je u 3.r. gim. riješenost **37,3%**, a procjena **60%**

Žena čiji menstruacijski ciklus traje 21 dan imala je spolni odnos bez primjene kontracepcijskih sredstava 12. dana ciklusa. Procijeni kakva je mogućnosti da je tom prilikom došlo do oplodnje.



struacijski dan imala je spolni odnos bez primjene kontracepcijskih sredstava 12. dana ciklusa. Procijeni kakva je mogućnosti da je tom prilikom došlo do oplodnje.

V8R23T22

Uvjeti za uklanjanje miskoncepcija:

30

Mora postojati **nezadovoljstvo** učenika s postojećim konceptima

Novi koncept mora biti **razumljiv, uvjerljiv i plodonosniji** - novi koncepti omogućuju objašnjenje nekog problema koji postojeći koncept ne može pojasniti.

prema Strike i Posner (1985)

Usporedba različitih pristupa poučavanja

31

Konvencionalni pristup

- **Nastavnik govori učenicima ...** da stabla možemo razvrstati promatrajući njihovu koru i lišće.
- **Nastavnik pokazuje slike ...** stabala u udžbeniku
- **Nastavnik traži...** od učenika da upamte imena različitih vrsta stabala prema vrsti kore i lišća.

Usporedba različitih pristupa poučavanja

32

Praktičan rad

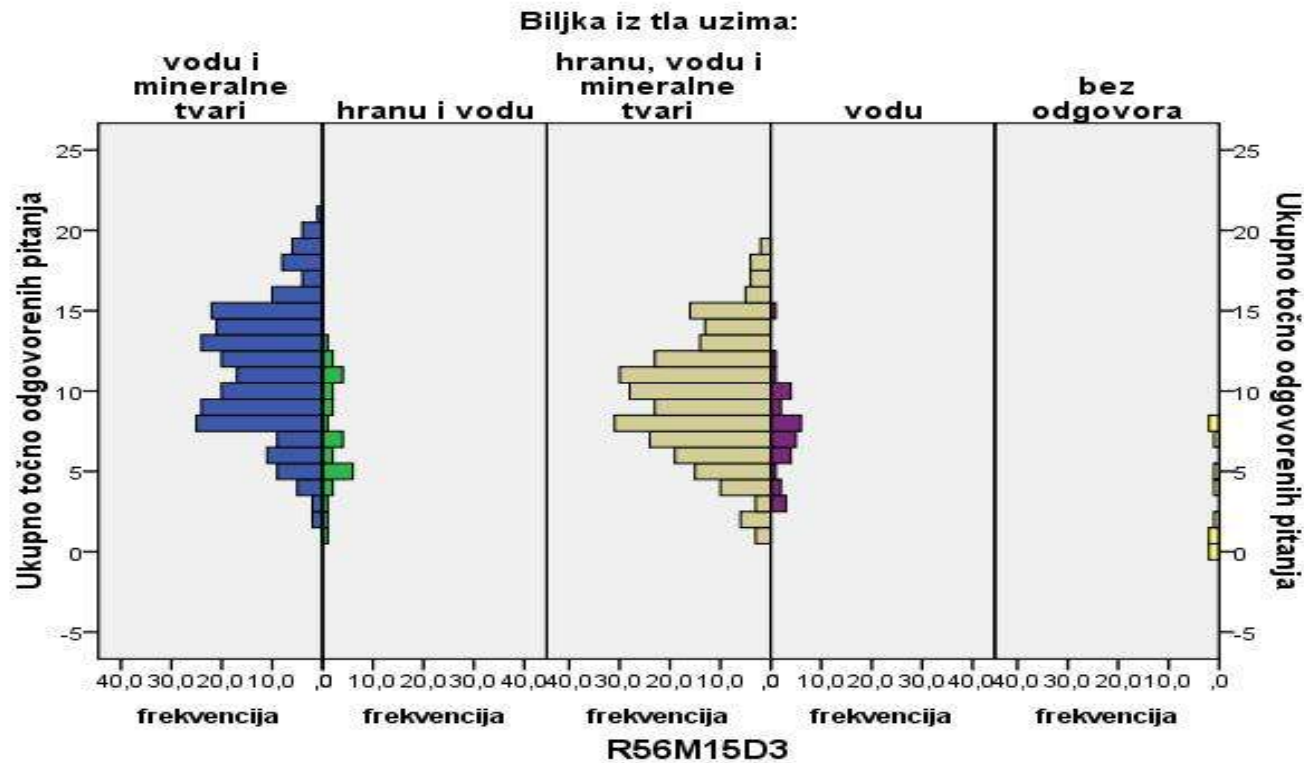
- **Nastavnik govori ...** učenicima da stabla možemo razvrstati promatrajući njihovu koru i lišće.
- **Nastavnik pokazuje ...** slike stabala u udžbeniku.
- **Učenici prepoznaju ...** u parku stabla i povezali sa slikama iz udžbenika.
- **Nastavnik traži ...** da učenici zapamte imena stabala koja su analizirali.
- **Učenici ponavljaju ...** sličan rad sami s biljkama i cvijećem.

Usporedba različitih pristupa poučavanja

33

Istraživački pristup

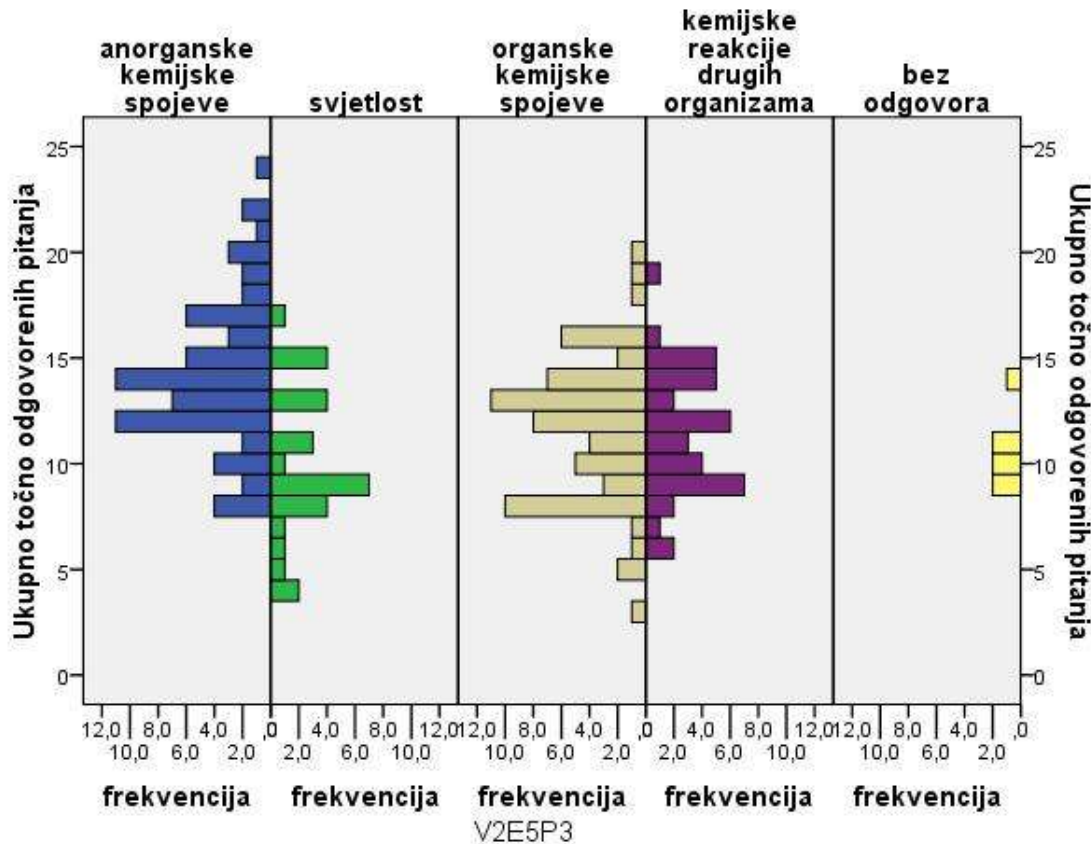
- **Nastavnik govori ...** učenicima da su znanstvenici klasificirali stabala prema različitim značajke koje imaju.
- **Učenici iznose svoje ideje ...** prema kojim bi značajkama klasificirali stabla.
- **Učenici u parku istražuju svoje ideje ...** i prikupljaju podatke koji će im pomoći da kreiraju vlastite klasifikacijske sheme za drveće.
- **Učenici predstavljaju svoje ideje ...** i uspoređuju ih s postojećom klasifikacijom drveća.
- **Učenici primjenjuju znanje tako da izrađuju ...** klasifikaciju stabala u drugim klimatskim uvjetima ili za druge skupine biljaka.



➤ zastupljenost distraktora *hranu, vodu i mineralne tvari* = 46%

➤ U pitanjima vezanim uz koncept fotosinteze i koncept autotrofije postoji niz miskoncepcija

Kemoautotrofi kao izvor energije koriste:



- U 2. r gim:
ostvareno 32,52%, a
procjena nastavnika
60%

- U 4. r gim.:
ostvareno 39%, a
očekivanje
nastavnika 65%

➤ preko 30% učenika smatra da su *izvor energije za kemoautotrofe organski spojevi*

Primjer rasprave o ishrani biljaka- hrana i kako do nje dolaze različiti organizmi

36



Zaključak

37

- Važnost utvrđivanja osnovnih koncepata u biologiji
- Potreba definiranja kognitivnih razina
- Krenuti od učeničkih predkonceptija
- Poznavati najčeće miskonceptije kako bismo spriječili njihovo stvaranje
- Osvijestiti vlastite miskonceptije
- Aktivno učenje, istraživačko učenje

I za kraj.....

Mnogi nastavnici zaključuju:

38



S

edukaciji!

Hvala na pažnji!