



Ingrid Jug  
Osnovna šola Dornberk

Pouk, ki navduši

# Obdelava podatkov – kombinatorične situacije

**Povzetek:** Obdelava podatkov je svoje delovno področje razširila na najrazličnejše znanosti, ki imajo opraviti z množičnimi pojavi, kot so kemija, biologija, elektrotehnika, fizika, medicina, sociologija, psihologija ... Na osnovi teh spoznanj so v večini držav že pred več kot desetimi leti uvedli v osnovnošolske programe matematike tudi vsebine iz obdelave podatkov. Le-te v osnovni šoli sodijo v področje matematične pismenosti. Pomembne so za komunikacijo v vsakdanjem življenju, hkrati pa gre za vsebine, ki so z matematičnega vidika dokaj enostavne, saj ne presegajo izkustvenega nivoja. Učenci se naučijo predstaviti in prebrati preproste podatke s preglednico, figurnim in stolpičnim prikazom. **Ključne besede:** obdelava podatkov, grafični prikazi. **Data processing – combinatory situations. Abstract:** Data processing encompasses different branches of science which deal with mass phenomena e.g. chemistry, electrotechnics, physics, medicine, sociology, psychology etc. According to these findings most countries introduced data processing in the elementary school mathematics classes more than ten years ago. This field belongs to mathematics literacy. It is important for both everyday communication as well as for the contents which are basic from the mathematics point of view as they do not go beyond experimental level. Students learn to present and read simple data in charts, figures or columns. **Key words:** data processing, graphic representations.

## Uvod

**Obdelava podatkov** je mlada znanost, ki že nekaj desetletij doživlja pravi razcvet. Dnevno se srečujemo z rezultati in grafičnimi prikazi različnih statističnih raziskav v dnevnem časopisju in drugih medijih. Poznavanje osnov obdelave podatkov sodi k temeljni izobrazbi vsakega povprečno izobraženega človeka.

V večini držav so pred več kot desetimi leti uvedli v osnovnošolske programe matematike vsebine iz obdelave podatkov. Pri nas smo leta 1998 vključili v osnovnošolski pouk navedene matematične vsebine že na sam začetek šolanja. V učnem načrtu smo leta 2011 jasno opredelili poučevanje podatkov od 1. razreda dalje. Učni načrt narekuje poučevanje teh vsebin, vsekakor pa ob praktičnem delu. [Cotič, Hodnik, 1993, str. 5–6].

## Opis ure matematike v 3. razredu

Ura je sovpadala s spoznavanjem okolja, in sicer s temo *zdravje*, kjer se učenci učijo o zdravem

načinu življenja, tudi o pomenu zdravega prehranjevanja. Zdravje je tudi gibanje, zato sem uro povezala s športno vzgojo. Imena jedi smo se pri slovenskem jeziku učili tudi pravilno zapisovati, sestavljali smo jedilne liste.

Tako je nastala medpredmetna povezava kar štirih predmetov: matematike, slovenskega jezika, spoznavanja okolja in športa z naslednjimi cilji: pri matematiki – učenec rešuje preproste kombinatorične situacije na konkretni ravni, na slikovni ravni, nastavi in prešteje vse možne izide pri komb. situacijah. Pri slovenščini – zna pravilno zapisovati imena jedi in razume prebrano besedilo. Cilji spoznavanja okolja so se prepletali s cilji športa – pomen zdrave prehrane in gibanja za naše zdravje. Dodala sem še globalni cilj – učenec razvija logično mišljenje in se sistematično loteva reševanja kombinatoričnih nalog.

V razredu sem uvodno motivacijo začela s pogovorom oziroma z vprašanji z namenom, da povedo, ali jutraj zajtrkujejo ali ne. Bila sem prijetno presenečena, saj sem ugotovila, da velika večina zajtrkuje. Nekaj učencev jutraj nima časa za pravo zajtrka.

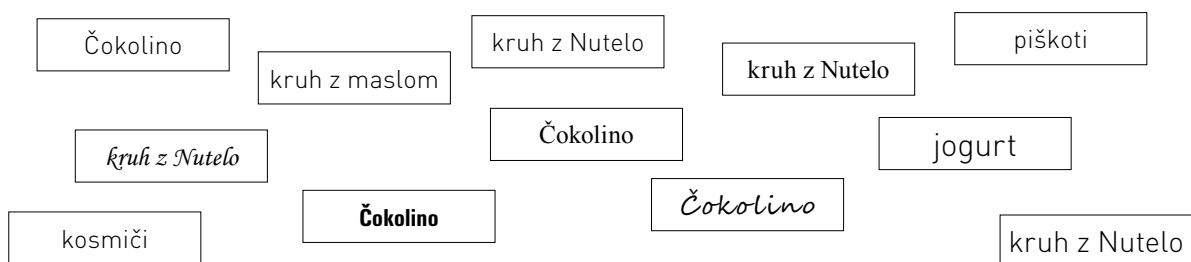
Nato so učenci na listek napisali, kaj zjutraj zajtrkujejo. Listek so pritrldili na tablo. Tako smo potem sestavili figurni prikaz, kjer so listke obešali na določeno mesto. Dobili smo štiri najpogostejše jedi in jih zapisali v novo razpredelnico, kjer smo nato določili, katero hrano imajo zjutraj otroci najraje. Šele iz te ugotovitve smo nadaljevali s figurnim prikazom s stolpci in sicer po večji količini

določene hrane.

Preden pa sem jim razdelila učni list, smo skupaj še ustno ponovili nekaj primerov. Pri reševanju učnih listov ni bilo večjih težav in so jih učenci dokaj hitro rešili.

Realizirani so bili vsi zastavljeni cilji.

Učenci so prilepili na tablo listke, na katere so napisali, kaj najpogosteje zajtrkujejo.



Nato smo oblikovali preprosto preglednico:

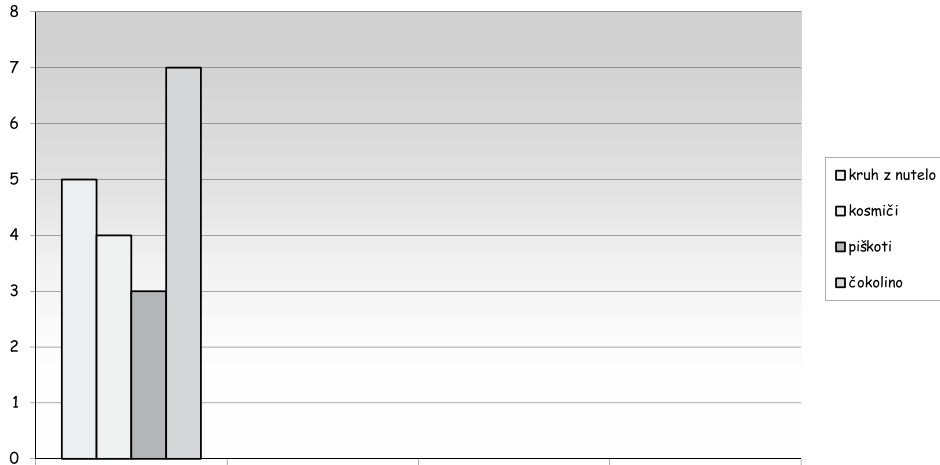
Čokolino			
Čokolino			
Čokolino	kruh z Nutelo		
Čokolino	kruh z Nutelo	kosmiči	
Čokolino	kruh z Nutelo	kosmiči	piškoti
Čokolino	kruh z Nutelo	kosmiči	piškoti
Čokolino	kruh z Nutelo	kosmiči	piškoti

Izbrali smo tiste jedi, ki so se najpogosteje pojavljale. Narisali smo preprosto tabelo in vanjo s križci označili tisto jed, ki jo imamo najraje.

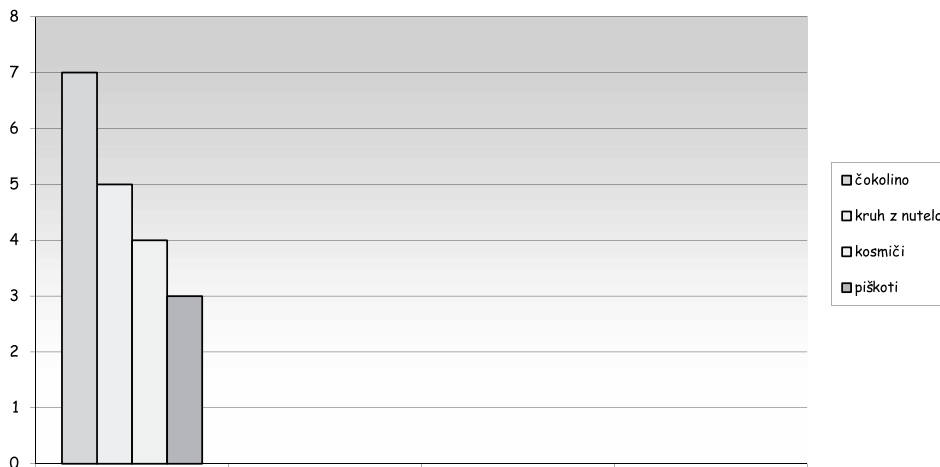
			X
			X
X			X
X	X		X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
kruh z Nutelo	kosmiči	piškoti	Čokolino



Na vprašanje, kako bi to lahko prikazali še drugače, so odgovorili, da s stolpci.



Nato smo stolpce uredili po velikosti glede na večje število priljubljenih jedi.



## Sledilo je preverjanje z učnim listom

**CILJ:** Podatke zbere in predstavi s preglednico, figurnim prikazom in prikazom s stolpci

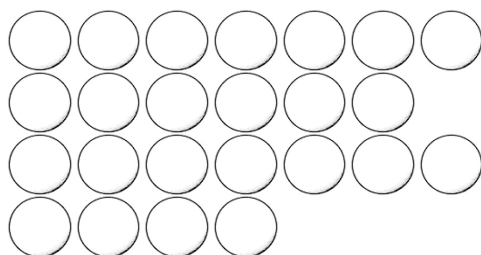
A Prebere preprosto preglednico in figurni prikaz.


B Reši preprost problem, ki od njega zahteva, da zbere in uredi podatke in jih tudi čim bolj pregledno predstavi in prebere.

Oče je prinesel domov 24 mandarin in jih razdelil med tri otroke.

Koliko mandarin je dobil vsak?

Nariši!



Račun:  $24 : 3 = 8$

Odgovor: Vsak otrok dobi 8 mandarin.

**Cilj: Učenec zna nastaviti in prešteti vse možne izide pri preprostih kombinatoričnih situacijah**

Kuharica Berta je znala skuhati zelenjavno in govejo juho, špagete, ki jih je prelila z okusno mesno omaro, odlični pa so bili tudi njeni zrezki in pečen krompir. Običajno je pripravila zeleno solato ali rdečo peso, za sladico pa sladoled ali torto.

**Koliko različnih jedilnikov je lahko sestavila, če upoštevaš, da je vedno postregla z juho, solato, prikuho in sladico?**

**Pomagaj si z razpredelnico in nekaj jedilnikov zapiši.**

	1.	2.	3.		
GOVEJA JUHA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ZELENJAVNA JUHA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ŠPAGETI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ZREZEK IN KROMPIR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
SOLATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PESA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
SLADOLED	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
TORTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		



1. dan	2. dan	3. dan	4. dan
5. dan	6. dan	7. dan	

### Refleksija učencev

Ob koncu sem otrokom zastavila nekaj vprašanj:

#### Ali lažje računaš brez risanja slik?

Otroci so odgovorili, da si raje narišejo sliko in nato ugotavljajo potek naloge.

#### Zakaj so ti zanimive naloge z več rešitvami?

Nekaterim otrokom so zanimive, ker jim ponujajo več možnih poti reševanja, drugi pa si želijo eno rešitev in čim manj zapletene naloge.

#### Zakaj misliš, da ti prirejanje v stolpce ali grafe kaj pomaga pri končni rešitvi naloge?

Večina otrok je odgovorila, da jim je lažje, če si pomagajo s prirejanjem ali postavljanje v stolpce.

#### Ali lahko iz stolpca razbereš količino hitreje kakor brez njega?

Tu so si bili vsi enotni, da s stolpičnim prikazom hitreje razberejo podatke.

#### Kje se ti zdi, da si bil najbolj uspešen?

Učenci so odgovorili, da so bili uspešni pri prirejanju. Prva naloga, kjer so priredili mandarine v stolpec.

#### Kaj ti je povzročalo težave?

Premalo utrjena poštevanka, premalo pozornosti, natančnosti.

### Učiteljeva refleksija

Iz povratne informacije, ki sem jo pridobila od učencev, sem ugotovila naslednje:

- na bistveno vprašanje so odgovorili, saj so povedali, da jim je lažje reševati nalogo, če si narišejo potek, saj si tako lažje predstavljajo samo vsebino naloge;
- učni proces je bil uspešen, ker so vsi naloge rešili;
- učenci so osvojili načrtovane cilje, kar sem preverila z ocenjevanjem in dobila končni rezultat;
- didaktični pristop, ki sem ga izpeljala v razredu, je bil zelo uspešen, saj je pritegnil vse otroke. Vsi so sodelovali in reševali naloge samostojno;
- vse je bilo dobro načrtovano, saj smo utegnili obravnavati tudi ponavljati in utrjevati v računalniški učilnici.

### Sklepne ugotovitve

Učenci so razvijali logično mišljenje in poiskali vse kombinacije v nalogah s pomočjo razpredelnic. Utemeljevali so svoje rešitve in preverjali rezultate svojega dela.

Za obravnavo kombinatorike je dobro, da naredimo čim več primerov s konkretnimi stvarmi ali aplikacijami, ki jih učenci povezujejo oziroma urejajo v razpredelnicah, ki so jim že poznane.

Vedno naj najprej narišejo vse možne kombinacije in s tem razvijajo logično mišljenje. Pri preverjanju ugotavljajo, koliko kombinacij so našli. Dobra je tudi razpredelnica s kombinacijo števil. Hitrejšim učencem lahko predlagam, da sami sestavijo podobne naloge za svoje sošolce.

Koncepta te šolske ure nikakor ne bi spreminjala. Verjetno bi le hitreje prešla z manj pomembnih zadev ter več časa posvetila razvijanju logičnega mišljenja.

Imela sem dober občutek, saj so se učenci izjemno veliko naučili. Naučili so se tudi sodelovanja, prilagajanja, usklajevanja in seveda so razširili obzorje z novimi idejami.

Mislím, da bi se dalo marsikaj izpeljati tudi bolje,

vendar sem z učenci uživala in kljub časovni zahtevnosti pri izpeljavi takšne matematične ure se bom še odločila za takšno obliko dela, kjer bodo učenci aktivno sodelovali. ■

Viri in literatura:

1. Cotič, Mara. (1999). Obdelava podatkov pri pouku matematike 1-5: teoretična zasnova modela in njegova didaktična izpeljava, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, znanost in šport: Ljubljana.
2. Cotič, M., T., Felda, D. (2009). Svet matematičnih čudes 3. Učbenik za matematiko v 3. razredu devetletne osnovne šole, Ljubljana: DZS.
3. Učni načrt za matematiko v 3. razredu O.Š.
4. Žakelj, A. (2011) Matematika, učni načrt ZRSŠ, MŠŠ, Ljubljana.
5. Žakelj, Amalija. (2008). Kaj prispeva obdelava podatkov k učenju matematike in medpredmetnemu povezovanju. Mat. šol., 2008, letn. 14, št. 3-4, str. 160-175, ilustr. [COBISS.SI-ID 1150844]
6. Žakelj, Amalija. (2003). Kako poučevati matematiko: teoretična zasnova modela in njegova didaktična izpeljava, [K novi kulturi pouka], Zavod Republike Slovenije za šolstvo, znanost in šport: Ljubljana.

## Priloga

Slika 1: Kruh



Slika 2: Jabolčni zavitek



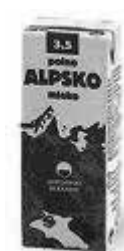
Slika 3: Piškoti



Slika 4: Čaj



Slika 5: Mleko



Slika 6: Diagram