



Razvrščanje - Katere so skupne lastnosti?

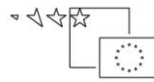
Dušan Krnel

Obdobje: 1-3

Kompetence: sposobnost zbiranja podatkov (opazovanje, opisovanje, določanje spremenljivk, razvrščanje po eni in po dveh spremenljivkah).

Preprosta navodila za razvrščanje se glasijo: razdeli skupino, na primer zbirko semen, na manjše skupine, tako da si bodo vsa semena v posamezni skupini po nečem podobna. Pravzaprav ni ene same miselne strategije, značilne za postopek razvrščanja. Razvrščanje pomeni poleg iskanja lastnosti tudi določanje ali pojasnjevanje cilja ali namena razvrščanja. Od tega je zopet odvisno, katere lastnosti izberemo za kriterij razvrščanja. Če je cilj razvrščanja semen spoznavanje načinov razširjenja semen, potem je kriterij razvrščanja zunanja oblika semena, ne pa, na primer, vrsta rastline (seme javorja, seme smreke, seme regrata...). Če ne izberemo prave spremenljivke, je razvrščanje neuspešno in začeti moramo znova. Pri tem naredimo miselni obrat, preusmerimo se na drugo spremenljivko, ki nas morda pripelje do pravilne razvrstitve.

Pri razvrščanju so lastnost ali kriteriji, po katerih razvrščamo, spremenljivke. Razvrščanje je lahko manj zahtevno, na primer po eni spremenljivki, ali bolj zahtevno, po dveh ali več spremenljivkah. Lahko je zaprto ali odprto. Pri zaprtem razvrščanju je pravilna le ena rešitev; uporabljamo ga takrat, ko želimo poudariti kriterij in imena skupine. Takšna so razvrščanja pri bioloških ključih. Odprto razvrščanje, pri katerem kriteriji niso določeni in je rešitev več, pa spodbuja veččino reševanja problemov, prožnost mišljenja in globlje razumevanje.



Navodila za učitelja

Pripomočki

Skupina potrebuje zbirko snovi, v kateri so tekočine (olje, voda, tekoči detergent, sadni sok...), trdne snovi v kosu (kos lesa, kamnine, kovine ali plastike) in trdne sipke snovi (mivka, moka, sladkor...) ter nekaj mazavih snovi (zobna pasta, maslo, majoneza).

Skupina potrebuje zbirko tekočin: voda, sadni sirup (malina), bistri sadni sok (jabolko), vinski kis, tekoči med, olje, mleko, tekoči detergent (bistri), tekoči šampon (moten), tekoče milo. Potrebuje še epruvete ali manjše posodice, ki jih lahko zapremo in stresamo, ter kapalke.

Vsaka skupina potrebuje zbirko predmetov, v kateri so semena, storži, kamnine, polžje hišice, lupine školjk in več manjših škatel ali posodic. Dve od njih naj bosta pregrajeni. Vanje lahko dajo na primer polžje hišice, vendar ločeno za morske in kopenske polže.

Skupina potrebuje zbirko živil v embalažah: moka, koruzni zdrob, prosena kaša, riž, kakav v prahu, mleko, jogurt, majoneza, pasteta, ribe v konzervi...

Če želite dejavnost večkrat ponoviti, uporabite samo embalaže živil. Seveda se prej prepričajte, da otroci poznajo vsebino embalaže.

skupna priprava

Z učenci se pogovorite o razumevanju pojmov: razvrščanje, del in celota, množica in podmnožica ali razred in podrazred in element razreda, skupina, podskupina in podobno.

dejavnosti v skupinah

1. trdne snovi in tekočine



Prvo dejavnost naj učenci opravijo individualno, nato naj svoje rezultate razvrščanja primerjajo s sošolci. Potem pa kot skupina uporabijo zbirko snovi in jih po opazovanju ponovno poskušajo razvrstiti. Preglejte razvrščanja in se pogovorite o odgovorih. Skupaj poskusite definirati, katere snovi so trdne in katere tekočine. Eden od kriterijev za trdno snov je, da ima predmet oz nje lastno obliko. Pri tem kriteriju pa se pojavi vprašanje, kaj je s snovmi, ki so zdrobljene v majhne delce in prav tako prevzamejo obliko posode, v katerih jih hranimo. Težave pri razvrščanju povzročajo tudi mehke in mazave snovi, na primer zobna pasta. Ali je to tekočina ali trdnina, ali pa spada v posebno kategorijo? Pri nekaterih učencih bo to sprožilo kognitivni konflikt. Sprejmite tudi drugačna razvrščanja, različna od ustaljenih, če so le dovolj argumentirana. Opozorite jih, da je meja postavljena dogovorno. Eden od kriterijev za razvrščanje tekočin je vodoravna gladina. Poudarek naj bo na razvrščanju in na tem, kako pomemben je izbor kriterija glede na cilj razvrščanja. Snov je širši pojem kot tekočina, zato je v zbirki več snovi kot tekočin. Nekateri učenci bodo s tem imeli težave, saj med snovi uvrščajo le trdne snovi.

2. Tekočine

Pri tej dejavnosti razvrščamo tekočine po videzu in po penjenju. Penjenje preverjamo tako, da kanemo kapljico tekočine v vodo in stresemo. Če se pojavi pena, tekočino uvrstimo med tiste, ki se penijo.

- V stolpec »prva lastnost skupine« napišejo npr.: obarvane tekočine, brezbarvne tekočine, bistre ali motne, hitro tekoče ali počasi tekoče ...
- V stolpec »druga lastnost skupine« napišejo: se penijo, se ne penijo.
- Obe razvrstitvi vnesejo v tabelo 2×2 .

V nadaljevanju se bodo učenci srečali z dvojnim razvrščanjem. Opozorite jih na tabelo 2×2 ter na to, katere lastnosti morajo imeti tekočine v vsakem od štirih polj. Tabela 2×2 je preprost zgled razvrščanja po dveh kriterijih.



3. Pospravljanje v predale

Razvrščanje v predale je konkretno in uporabno. Dejavnost omogoča povezovanje učne ali šolske situacije, kjer je razlog za razvrščanje lahko le organizacija znanja (pojmov), z vsakdanjimi in uporabnimi razlogi za razvrščanje. Razvrščanje lahko temelji na popolnoma odprtih kriterijih; naloga pa je tudi dober kazalnik znanja, zlasti v razlikovanju živo, nekoč živo – neživo, plodovi – semena, školjke – polži, kamnine ... Z imenovanjem in pisanjem nalepk za škatle postane razvrščanje ozaveščeno, saj morajo razred ali podrazred poimenovati. Opozorite jih, da je razvrščanje smiselno le, če vodi k večjemu redu.

4. Živila

Razvrščanje živil je zgled odprtega razvrščanja. Opogumite učence, naj poleg zaznavnih ali prehrabnih kriterijev uporabljajo še druge. Poskusite povezati razvrščanje z učnimi vsebinami kot so: izvor živil (rastlinski ali živalski), priprava (surovo ali kuhano), dnevni obroki (zajtrk, kosilo, večerja). Znova opozorite učence, da morajo biti pri uporabi kriterijev dosledni, kriterij vselej velja za vso skupino elementov.

5. Premislimo, kaj smo delali

Zadnja dejavnost je namenjena refleksiji ali metakogniciji. Opogumite učence, naj pripovedujejo o tem, kako so se lotili različnih razvrščanj. Zakaj so bila nekatera razvrščanja lažja od drugih? Ugotovijo naj, da je preprosteje razvrščati znane predmete ali pojave kot neznane. V naravoslovju nam razvrščanje omogoča lažje pomnjenje, pregled in organizacijo znanja. Opozorite jih na različne kriterije razvrščanja: od konkretnih, kot so barva ali



oblika, do funkcijskih ali še bolj abstraktnih, kot so kemijske reakcije ali življenjsko okolje. Če je to, kar želimo razvrščati, izbrano popolnoma slučajno, je razvrščanje lahko zelo kompleksno in pogosto neuporabno. Zato je smiselno razvrščati podobne oz sorodne predmete ali pojave.



Delovni listi

1. trdne snovi in tekočine

Odključajte tiste snovi, za katere menite, da so trdne.

Olje	
Voda	
Les	
kamnina	
kovina	
tekoči detergent	
sadni sok	
plastika	
mivka	
zobna pasta	
maslo	
majoneza	
moka	
sladkor	

Po čem ste se odločili, kaj je trdno? _____

Ali je v zbirki več snovi ali več tekočin? _____

2. Tekočine

Tekočine poimenujte ali jih označite s črkami od A do I.

a) Razdelite jih v dve skupini, ki se razlikujeta po videzu.

skupina	lastnost skupine	Tekočina
1		
2		

b) Kapljico tekočine kanite v vodo in pretresite. Ali se pojavi pena?

Po poskusu naredite novo razvrstitev tekočin glede na to, ali se penijo ali ne.

skupina	lastnost skupine	Tekočina
3		
4		



Ali veste, katere tekočine se penijo? _____

c) Uporabite obe lastnosti in tekočine razvrstite v štiri skupine: U, V, Z, Ž.

	skupina 1 lastnost skupine: _____	skupina 2 lastnost skupine: _____
skupina 3 lastnost skupine: _____	U	V
skupina 4 lastnost skupine: _____	Z	Ž

Katere lastnosti imajo tekočine v skupini U? _____

Katere lastnosti imajo tekočine v skupini Z in Ž? _____

3. Pospravljanje v predale

Razstavljene predmete razvrstite v škatle. Napišite skupno ime za predmete v škatli.

Kateri predmet je bilo najtežje razvrstiti? _____

Ali je škatel preveč ali premalo? _____

4. Živila

Oglejte si zbirko živil

Razvrstite jih v nekaj skupin in pri tem upoštevajte naslednja pravila:

- v vsaki skupini naj bosta najmanj dva predstavnika,
- v isti skupini morajo imeti vsi vsaj eno skupno lastnost,
- vsaka skupina se mora od druge razlikovati.

Poglejte razvrščanja drugih skupin.

Ali so živila razvrstili enako kot vaša skupina? _____



V čem je vaše razvrščanje podobno razvrščanju drugih skupin? _____

V čem se vaše razvrščanje razlikuje od razvrščanja drugih? _____

Ali je razvrstitev drugih skupin boljša od vaše? _____ Zakaj tako mislite?

5. Premislimo, kaj smo delali

Katero razvrščanje v zgornjih štirih nalogah je bilo zate najlažje (naredi kljukico) in katero najtežje (naredi križ)?

1. trdne snovi in tekočine
2. tekočine
3. pospravljanje v škatle
4. živila

Zakaj je bilo razvrščanje, ki si ga označil s kljukico, najlažje? _____

Zakaj je bilo razvrščanje, ki si ga označil s križem, najtežje? _____

Ali je še kdo od sošolcev podobno označil razvrščanja? _____

Kaj misliš, zakaj je dobro, da znaš razvrščati?
