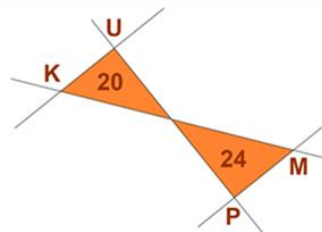


RAZVOJ ŠTEVILSKIH PREDSTAV V 1. VIO

Andreja Perkovič, Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje
Barbara Oder, Osnovna šola Kajetana Koviča Poljčane

Laško, 11. in 12. november 2024

6. konferenca o učenju
in poučevanju matematike
KUPM 2024



ZRSŠ
ZAVOD
REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA ŠOLSTVO



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



Sofinancira
Evropska unija

Razmišljanja prvošolcev o tem, kako bi razložil malčku, kaj je število?

- Število je nekaj, kar napišem.
- To je to, kar vidiš vsepovsod: 1, 2, 3 ... na uri, telefonu, ravnilu, koledarju, računalniku ...
- Ko imaš eno leto, pokažeš en prst in napišeš 1. Ko imaš dve leti, pokažeš dva prsta in napišeš 2.
- En prst je 1, dva prsta sta 2, trije prsti so 3 ...
- Če imamo kocke, nam število pove, koliko jih imamo.
- Število je, ko nekaj štejem in je vedno ena več.
- Število nam pove, koliko je česa. Npr. 3 avtomobili, 2 kocki ...
- Vsako leto smo eno leto starejši in vsako leto je eno leto več. Prvo leto je 1, pol 2, pol 3 ...

Zakaj je pomembno, da poznamo števila?

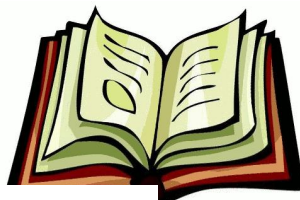
- Da lahko računamo, lahko izračunaš, koliko kaj stane.
- Da poznamo denar in lahko gremo v trgovino. Da vemo, koliko denarja potrebujemo.
- Da lahko koga pokličemo, da znamo poiskati program na televiziji.
- Da vemo, koliko je ura.
- Da lahko preberemo hišne številke, če koga iščemo, če gremo po kakšno stvar in vemo naslov.
- Da lahko preberemo vozni red na postaji.
- Da vemo, kako hitro lahko peljemo, da preberemo, kaj piše na prometnem znaku.
- Da lahko napišeš, koliko si star. Da veš, kdaj imaš rojstni dan, prebereš na koledarju.
- Da lahko kuhaš ali pečeš. Ko tehtaš in veš, koliko mleka potrebuješ za peko. No, moraš poznati še kilograme in litre.
- Da kupiš dovolj dolge vijake.
- Da veš, kateri dres imaš pri športu.
- Da veš, koliko bencina si natočil in kako hitro voziš - števec.
- Da lahko "narediš" kodo ali kakšno geslo.



Razmišljanja otrok

Postani detektiv in poišči števila v svoji okolici

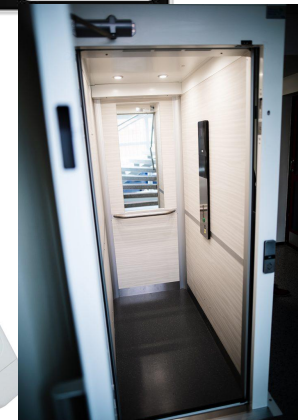
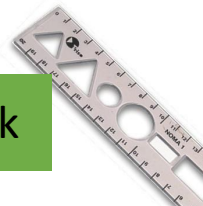
Kardinalni vidik



Merski vidik



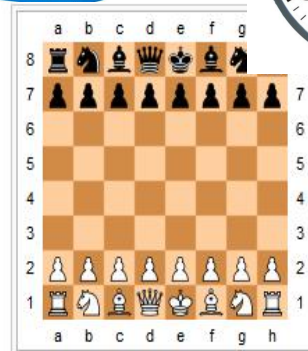
Nominalni vidik



Različni vidiki števila v vsakdanjem življenju.

Kje vse so otroci našli števila?

Ordinalni vidik



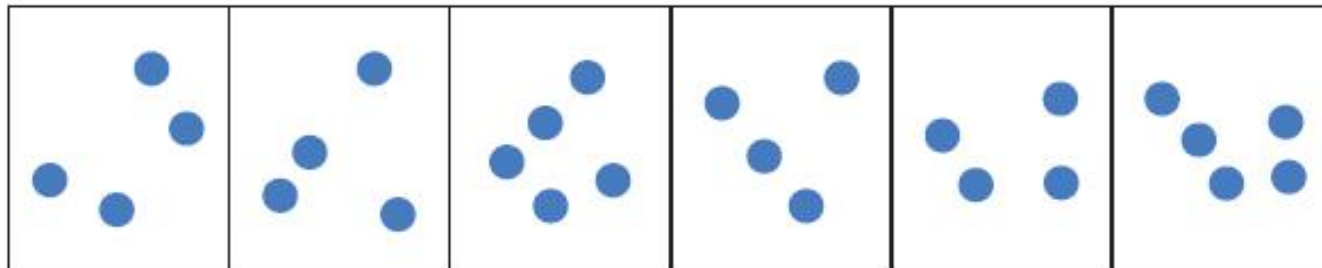
Aritmetika in algebra - cilji

Učenec:

- **razvija** številske predstave ob **razvrščanju, prirejanju in preštevanju** konkretnega materiala,
- **prehaja** med različnimi reprezentacijami števila (konkretna, grafična in simbolna),
- preko življenjskih situacij **razvija** razumevanje različnih vidikov števil: kardinalni, ordinalni, nominalni, merski, računski vidik,
- **razvija** zmožnosti ocenjevanja moči množice,
- **spoznava** velikostne odnose v \mathbb{N} o tako, da jih **primerja in ureja**,
- **spoznava** lastnosti števil: sodo in liho število,
- **pridobiva razumevanje** o sistemu mestnih vrednosti, v katerem je vrednost številke v zapisu števila odvisna od njenega položaja (E, D, S, T),
- pri sporočanju **uporablja** matematični jezik za poimenovanje števil in odnosov med števili ter ustrezne simbole. (1.1.2.2)

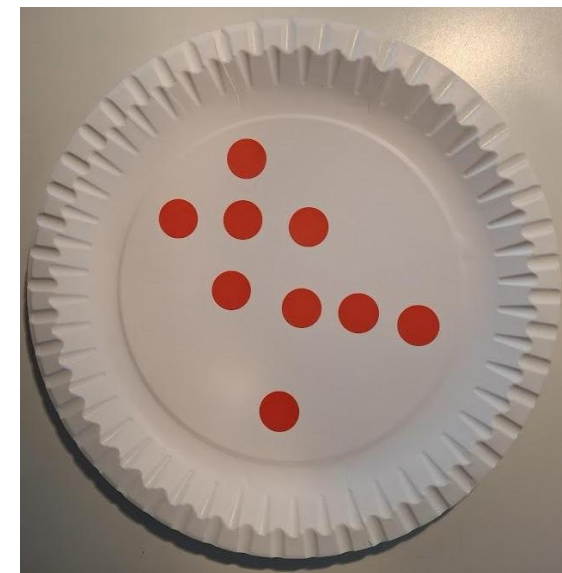
1. DEJAVNOST

PREPOZNAVANJE ŠTEVILA PIK



Vir slike: https://www.zrss.si/wp-content/uploads/2023/06/05_VesnaVrsic.pdf

- Za kratek čas vam bom pokazala krožnik s pikami.
- Samo s pogledom, brez štetja, ugotovite, koliko pik je na krožniku.
- Število pokažite/prikažite (brez besed):
 1. skupina: z ustreznim številom dvignjenih **prstov**
 2. skupina: z dvigom **kartončka** z ustreznim številom
 3. skupina: z ustreznim številom **link kock**
 4. skupina: na **številskem traku**
 5. skupina: z ustreznim številom **narisanih** predmetov/znakov

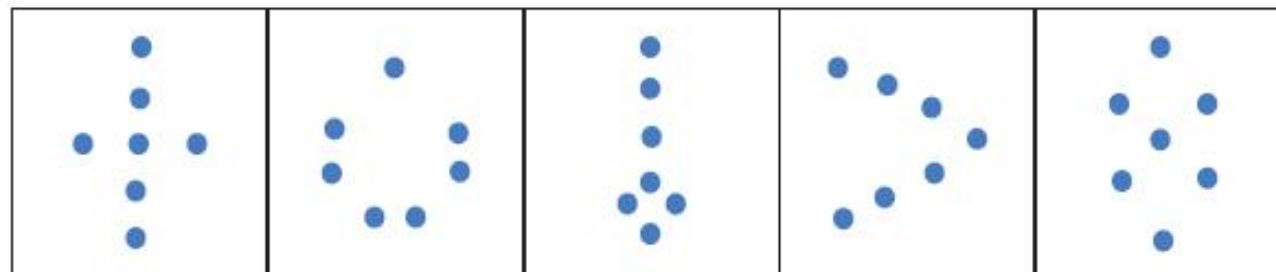
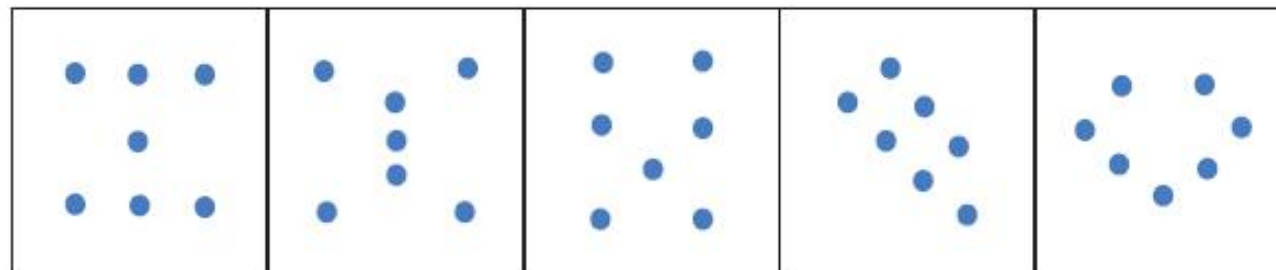


2. DEJAVNOST

VZOREC S SEDMIMI PIKAMI

Kako veš, da je na vsakem krožniku sedem pik?

Pike izrazi z računom.



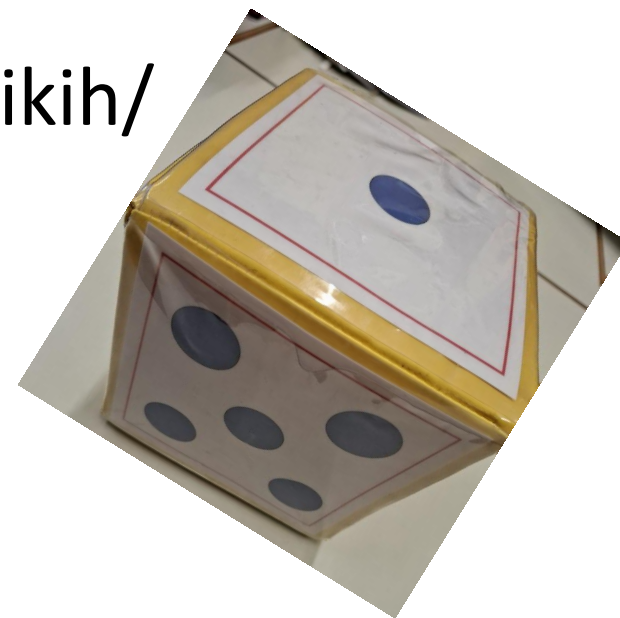
Vir slike: https://www.zrss.si/wp-content/uploads/2023/06/05_VesnaVrsic.pdf



SUBITIZACIJA

(prepoznavanje količine predmetov, brez štetja, z enim pogledom)

- **prepoznavanje števila pik na kocki, brez štetja**
(diferenciacija težji vzorci, več pik)
- **prepoznavanje vzorcev (vzorci s pikami na krožnikih/
kartončkih)**

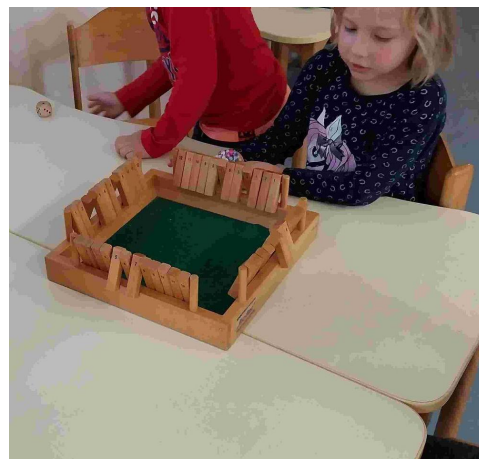
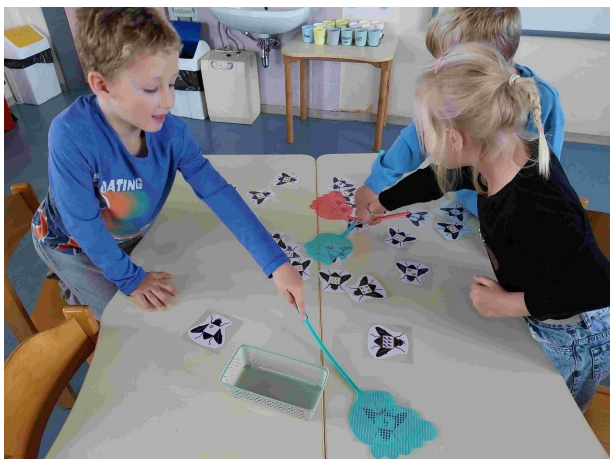


Spoznavanje različnih materialov skozi prosto igro



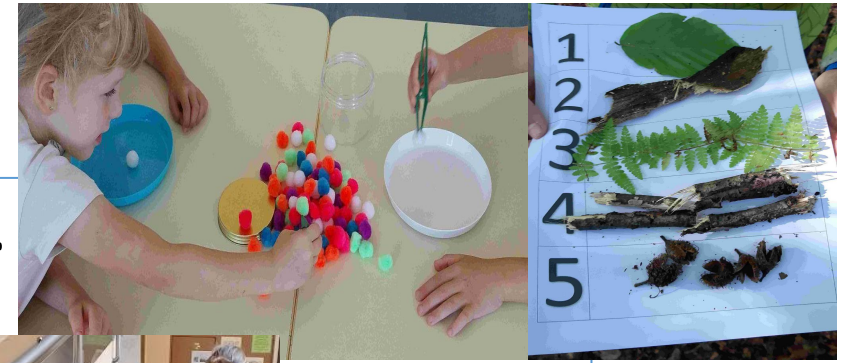
Dejavnosti za razvoj številskih predstav

- **Razvrščanje** predmetov (igrače, naravni materiali, šolske potrebščine, geometrijska telesa, liki ...) po različnih kriterijih.
- **Preštejejo** predmete v skupini in jim **priredijo** število link kock.
- Ugotavljajo, kje je več, manj ali enako mnogo.
- Zgoraj izdelane stolpce uporabijo za izdelavo prikaza.
- Spoznajo število 0; kot odsotnost elementov.



Števila do 20

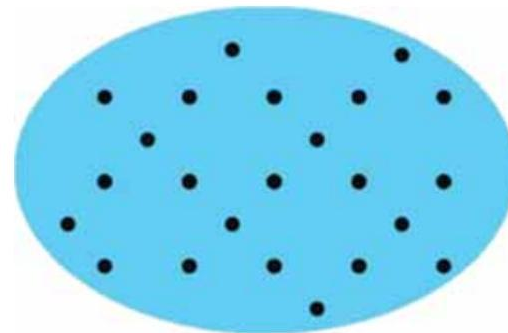
- Štejejo konkretne predmete, ki jih lahko premikajo.



- Štejejo predmete, ki se jih dotikajo.

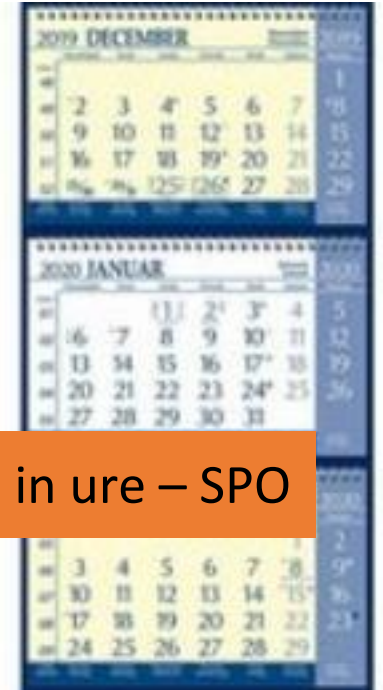
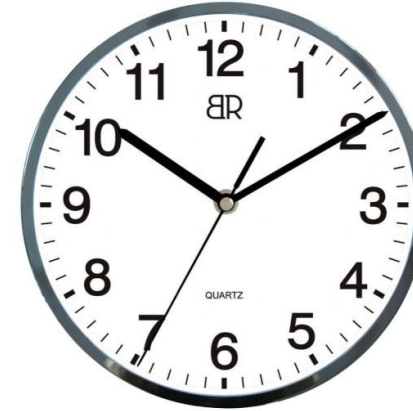


- Štejejo predmete, ki jih vizualno zaznavajo.



Preštevanje pik na podlagi
Vir: spletna stran NRICH, [HTTPS://nrich.maths.org/8123](https://nrich.maths.org/8123)

Povezava matematike z drugimi predmeti



Spoznavanje koledarja in ure – SPO



An ban, pet podgan,
štiri sove, črn vran,
zajčkov pet in miške tri,
kogar zgrabim, ta lovi.

Izštevanke – GUM, ŠPO,
SLJ



Iskanje strani v knjigi

Gibalne dejavnosti za razvoj številskih predstav do 20

PO VELIKOSTI

Otroci se prosto gibajo po prostoru in si podajajo balone. Gibanje lahko spodbudimo z glasbo. Ko glasba utihne, vsak zadrži svoj balon. Njihova naloga je, da se razporedijo po velikosti števil, ki so zapisana na balonu.

KIPI

Otroci se gibajo ob glasbi. Ko glasba utihne, otroci okamenijo v predlaganih potezah. Okamenite tako, da se tal dotikate s tremi okončinami. Okamenite tako, da sta v zraku dve različni okončini. Okamenite tako, da sedem prstov gleda navzgor.

EN, DVA, TRI, VSE SE RAZPRŠI

Otroci se prosto gibajo po prostoru. Na učiteljeve besede: „En, dva, tri, vse se razprši!“ okamenijo in če želijo, spustijo balone. Nato kar najhitreje ocenijo, koliko balonov leži na tleh.

NAJ ŠTEVILO

Otroci gibalno uprizorijo svoje najljubše ali najmanj ljubo število. Ostali ugibajo, katero je to število. Način izražanja z gibanjem prepustimo učencem. Učitelj spodbuja izvirnost idej.



Vir: R. A. Kavčič, Učenje z gibanjem pri matematiki, Bravo, Ljubljana 2005

3. DEJAVNOST – širitev številskega obsega do 100

- Poglejte material, ki ga imate na mizi. Kaj mislite, koliko predmetov je v košari? Ocenite.



- Razmislite, kako bi to preverili. Kako bi najhitreje prešteli, koliko gumbov, kock, medvedkov imate v košari?



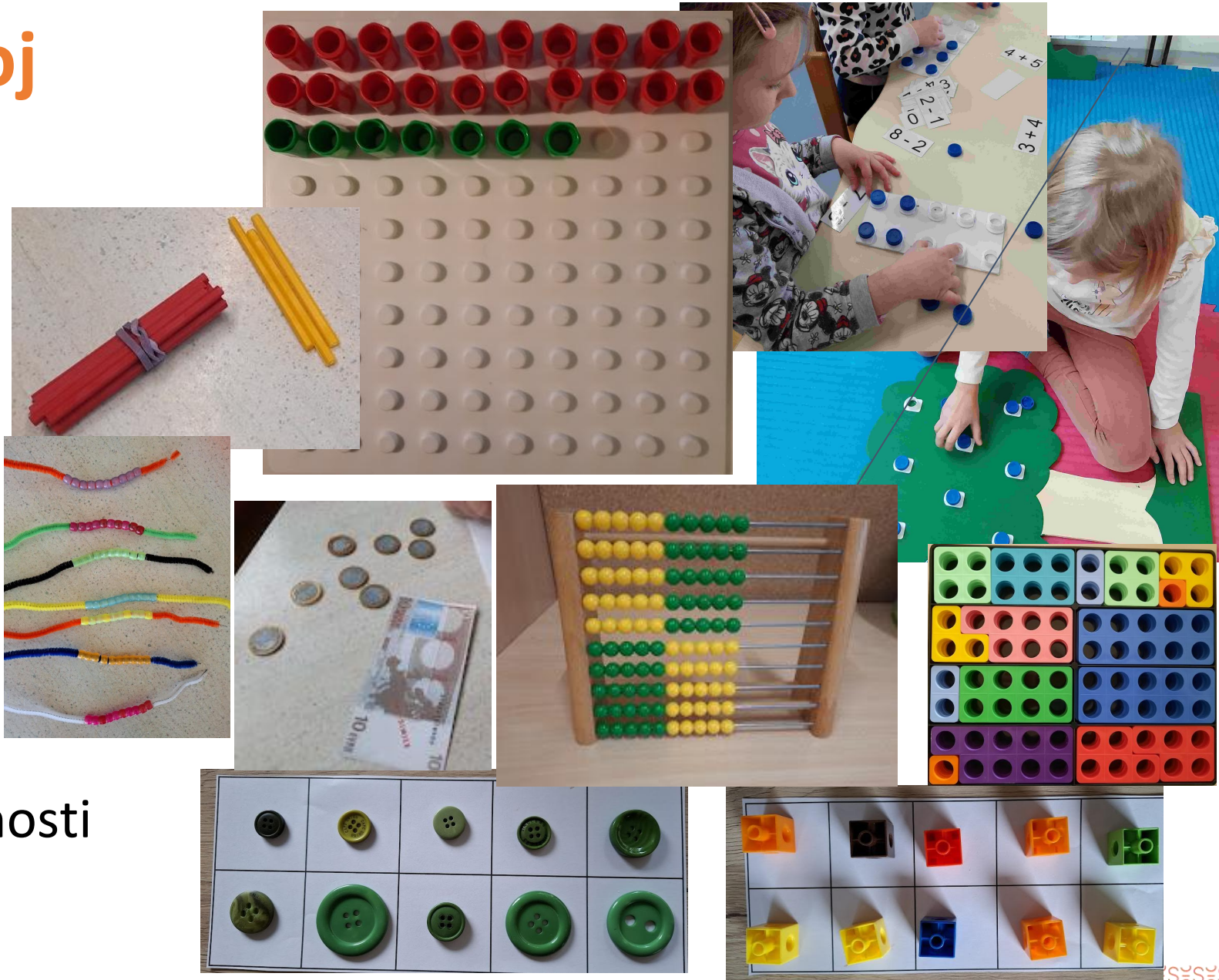
3. DEJAVNOST

- Kaj če vam ponudim kartončke, gumice, desetišni okvir? Kako bi ravnali sedaj?
- Kako bi s prsti predstavili vaše število?
- Material zamenjajte z link kockami. Koliko kock ste nastavili? Koliko je to D in koliko E?
- Med skupinami primerjajte, katera ima več, za koliko manj/več, manj, enako mnogo ...
- Kako bi to, kar ste ugotovili, matematično pravilno zapisali?



Pripomočki za razvoj pojma desetica

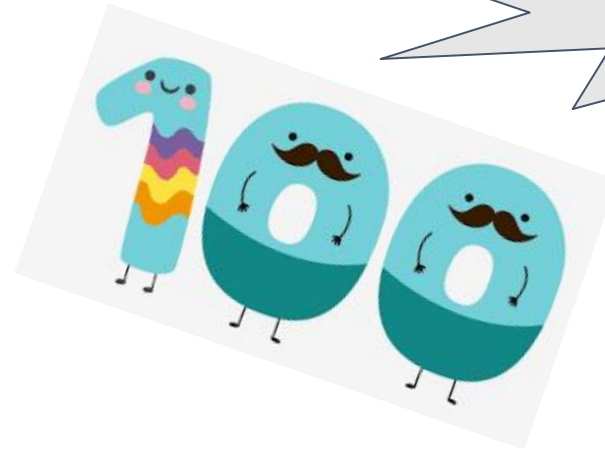
- Razvoj pojma desetica:
 - Link kocke
 - Numicon
 - Snopič desetih palčk
 - Žica z desetimi kroglicami
 - Desetišni okvir
 - Denar



Razumevanje mestnih vrednosti

Je 100 veliko ali malo?

- Sto je veliko, sto je zelo veliko.
- Sto je zelo veliko, če si toliko star.
- Sto gumbov je malo, sto kock pa je veliko.
- Sto je vedno enako, ker je vedno sto.
- Sto je veliko. Če bi nas bilo sto v razredu, ne bi imeli prostora.
- Sto je veliko, če imam 100 evrov in si kupim čokolado. Če pa hočemo kupiti avto, je 100 evrov malo.
- Sto zrn riža je malo, sto krompirjev pa je veliko.
- Sto dreves je lahko veliko, če pa so v gozdu, to ni tako veliko.
- Sto je lahko veliko ali malo. Če imamo male stvari je malo, če imamo velike stvari je veliko.
 - Lahko pa imamo male stvari in je sto veliko, če imamo sto draguljev.



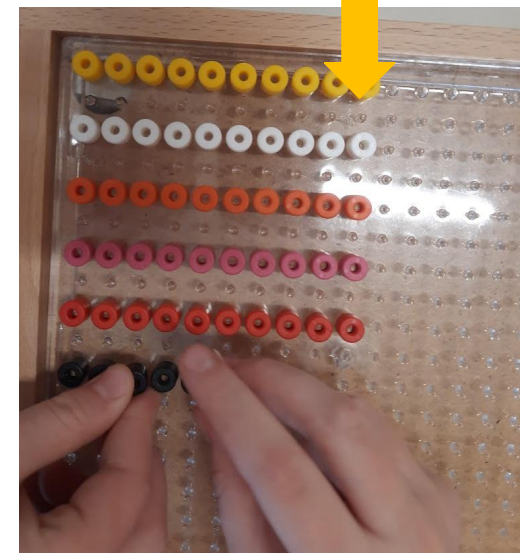
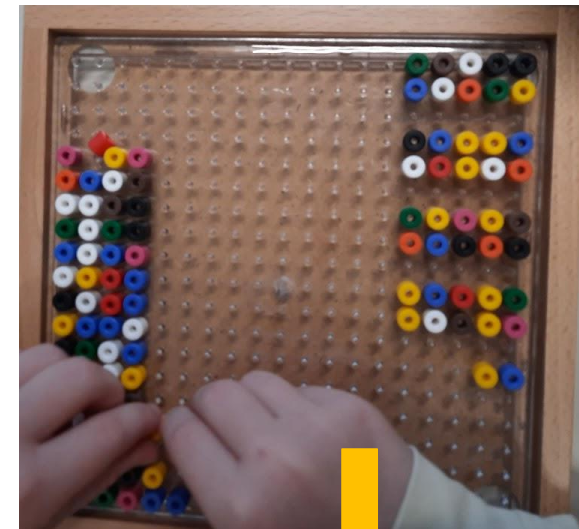
Razmišljanja otrok



<https://tinyurl.com/22r5deym>

Primer iz prakse

Preštevanje nestrukturiranega materiala

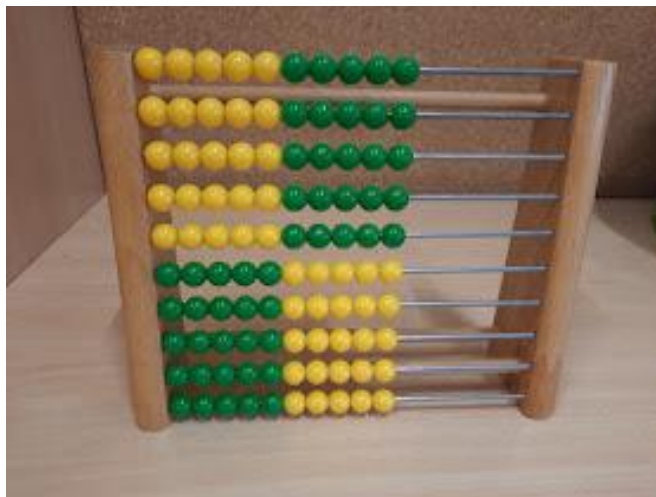
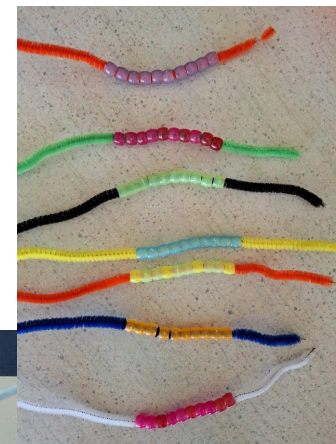


Iščemo svoje poti, strategije štetja



Primer iz prakse

Preštevanje strukturiranega materiala

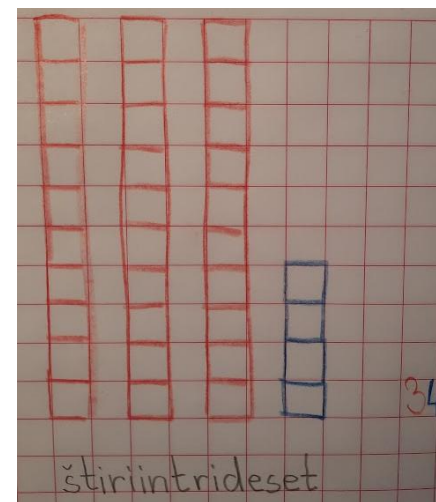


Število predstavi z desetnicami
in enicami

Učinkovite strategije štetja, prehod med reprezentacijami



Medvedke postavijo v vrsto in oblikujejo številski trak.



Nastrukturirani material

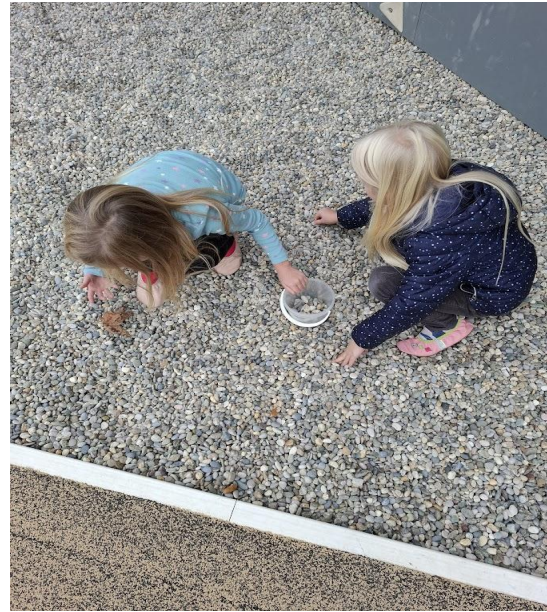


Strukturirani material



Štetje v povezavi s poukom na prostem – primer iz prakse

- Pojdite na šolsko dvorišče in naberite kamenčke – po skupinah.



- Kako bi najhitreje prešteli kamenčke v vedru?
- Vam je lahko v pomoč desetišni okvir?



Štetje v povezavi s poukom na prostem

- Vsak kamenček zamenjajte z link kocko. Kocke zložite skupaj.



Nestrukturirani material



Strukturirani material

- Katera skupina je nabrala največ kamenčkov?
- Kako boste/ste to ugotovili?
- Koliko kamenčkov ste nabrali? Katera skupina je nabrala največ kamenčkov? Koliko? Za koliko več/manj kamenčkov so nabrali? ...

Gibalne dejavnosti za razvoj številskih predstav do 100

KOLIKO PRSTOV JE V KROGU?

Otroci sedijo v krogu; predse položijo dlani. Ugotovijo, koliko je vseh prstov v krogu. Štejejo po 5, po 10. Učitelj pokaže tak način štetja. Izbrani otrok v krogu dvigne roko, zatem udari z dlanjo ob tla in reče: "Pet.", naslednji: "Deset.", tretji: "Petnajst." itd. Zadnji pove, koliko je vseh prstov v krogu.

KDAJ IMAŠ ROJSTNI DAN?

Otrok gibalno ustvari svoj rojstni datum (brez letnice). Najprej predstavijo desetice in enice le na en sam način. Izberejo si še znak, ki pomeni konec prejšnjega števila in začetek novega. Znak otrok razloži pred štetjem. (Npr. Znak je plosk.)

Primer predstavitve (13. 11.)

13: en sonožni poskok, tri korake naprej.

Plosk

11: en sonožni poskok, en korak naprej.

Plosk



MENJAVA PROSTORA

Otroci se posedejo na različna mesta po prostoru. Vsak dobi karton z napisanim številom. Učitelj ali izbrani otrok pove, kdo zamenja mesta. Tisti, ki imate večje število od 20. Tisti, ki imate na mestu enic številko 4.

R. A. Kavčič, Učenje z gibanjem pri matematiki, Bravo, Ljubljana 2005

Ideje za delo v razredu

1. dejavnost



- Vrzi dve kocki.
- Pike na rdeči kocki predstavljajo desetice, pike na rumeni enice.
- Katero število si vrgel?
- Dobljeno število nastavi z link kockami.
- Število poišči na številskem poltraku.

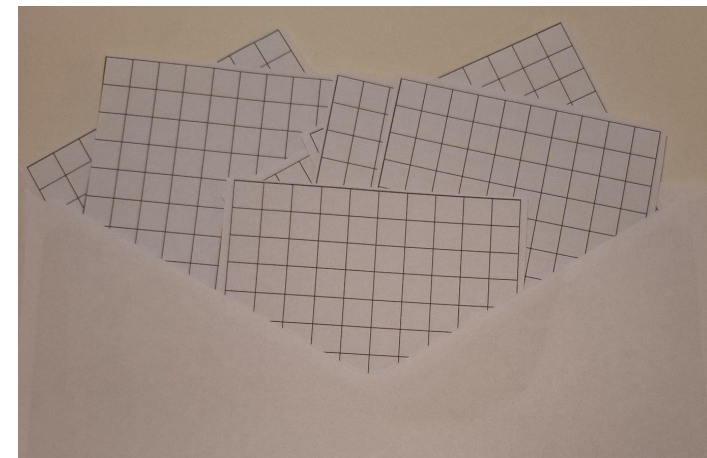
2. dejavnost



- Katero število je prikazano na sliki?
- Predstavi ga na številskem poltraku ali z denarjem.

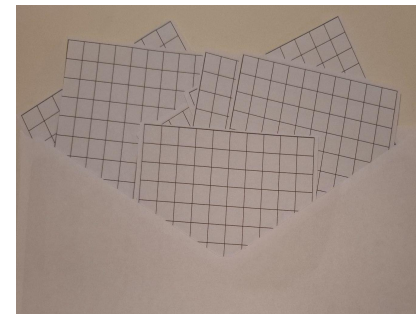
4. DEJAVNOST – Širitev številskega obsega do 1000

- Katero število predstavlja vaš kvadrat?
- Koliko desetnic in enic je v stotičnem kvadratu?
- Pokažite, kaj predstavlja eno desetico?
- Kaj predstavlja enico?
- Prinesite vaše kvadrate in jih zložite v vrsto.
- Kaj predstavljajo vsi kvadrati skupaj?



Širitev številkega obsega do 1000

DRUGA DEJAVNOST



NAVODILA ZA DELO PO SKUPINAH

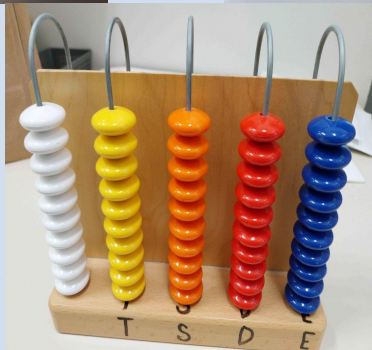
- 1. skupina:** Kako bi predstavili število 456?
- 2. skupina:** Koliko desetih ima število 134?
- 3. skupina:** Bi znali položiti žeton na mesto, kjer se nahaja število 562?
- 4. skupina:** Kako bi predstavili število 753 z denarjem?
- 5. skupina:** Kako bi predstavili število 391 z *Dienesovimi* kockami?



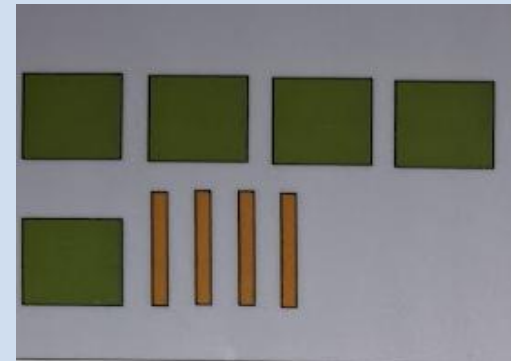
Ideje za delo v razredu

1. dejavnost

- Nastavi število, ki ima 31 desetec.
- Katero število si dobil? Zapiši ga.



2. dejavnost



- Katero število je prikazano na sliki?
- Predstavi ga na številskem poltraku ali z denarjem.

Literatura:

- Van de Walle, Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2013). Elementary and Middle school mathematics. Pearson
- Vršič, V. (2021). Izgradnja koncepta številskih predstav in pojma število. Razredni pouk 23(3), 23–32.
- Kmetič, S. Šavora, S, Forbisher, L., Kokol-Volč, V. (2001). Vodnik po presečišču. DZS.