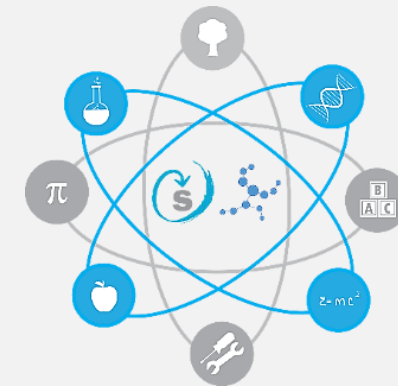


3. konferenca učiteljev naravoslovnih predmetov
Povezujemo znanje za boljšo pismenost & Scientix

Razumevanje in avtomatizacija aritmetičnih postopkov na začetku šolanja

delavnica

Vesna Vršič, ZRSŠ



Namen delavnice



... kako ob upoštevanju novih
znanstvenih spoznanj
spreminjati lastno mišljenje in
utečeno pedagoško prakso ...



Izkušnje prakse



**Kakšen uvid v razvoj aritmetičnih sposobnosti učencev
ste pridobili sami skozi lastno prakso?**



Pedagoška praksa



- z vstopom v šolo se učenje aritmetike spremeni v učenje algoritmov, ki jih izvajajo učenci po spominu in jih z veliko vaje avtomatizirajo (obremenjevanje delovnega in dolgoročnega spomina)

Primer 1. razred

$$8 + 6 = \square$$

V UN za 2. razred

$$8 + \overset{2}{\underset{4}{6}} = 8 + 2 + 4 = 10 + 4 = 14$$

- reševanje aritmetičnih problemov z leti šolanja postane vse bolj odvisno od priklica aritmetičnih dejstev iz spomina
- z učenjem algoritmov zameglimo intuicijo učencev, kar povzroči, da postane matematika težka in nepriljubljena



Smiselnost vpeljevanja postopkov

Učitelji naj pri pouku spodbujajo učence za razvoj lastnih strategij pri računskih algoritmi in za reševanje matematičnih problemov.

(Didaktična priporočila, UN, 2011, str. 16)

Primer 1. razred

$$5 + \square = 9$$

rešijo s
premislekom

Primer 4. razred

$$5 + x = 9$$

$$x = 9 - 5$$

$$x = 4$$



Kako dati pomen algoritmom?

- algoritmom je potrebno dati pomen in razumevanje

Primer 5. razred

$$\frac{2}{3} \text{ od } 15 = \square$$

$$\frac{2}{3} \text{ od } \square = 18$$

z zgornjim številom množimo

$$\cdot \frac{2}{3} \text{ od } 15 = 15 : 3 \cdot 2 = 5 \cdot 2 = 10$$

s spodnjim številom delimo

1. matematični zapis povedati (povezati) z besedami

2. situacijo ponazoriti konkretno ali z modeli – razvoj predstav

3. poiskati asociacijo iz vsakdanjega življenja



Dobro poznavanje števil

- pogoj za uspešno razumevanje matematike je dobro poznavanje števil (številске predstave)

Primer za 2. razred

Slika prikazuje del mreže stotičnega kvadrata. Izpolni mrežo z manjkajočimi števili.

25		
	36	
45		
		67

Vir: <https://www.homeschoolmath.net/teaching/math-stars.php>

Kaj mora znati učenec, da lahko reši nalogo?

S praktičnimi aktivnostmi



- Najbolje se učimo, ko smo dejavno vključeni
- Spodbuda za učenje:
 - možnost izbire
 - občutek nadzora nad okoljem (varnost, ...)
 - seznanjenost in sprejemanje jasnih meja
 - možnost sprejemanja odločitev
 - učenje z vrstniki in od njih
 - učenje v kontekstu (dojemanje uporabnosti in pomena, ...)
 - izogibanje zunanjim nagradam (tekmovanje)
 - ...

Od ideje do prakse



Vir slike: http://www.trillium-preschool.com/montessori_core_subjects.html

Iz izkušenj



- uporaba konkretnih materialov pri delu z učenci

prednosti	pomanjkljivosti
priložnosti	nevarnosti

Swot analiza

Priporočila



- oblikovati in izbirati situacije primerne razvojni stopnji učencev – izzivi za učence,
- podati ravno dovolj informacij, da pri učencih vzbudimo radovednost,
- ponuditi smiseln material in možnost izbire,
- navajati učence na postopnost pri delu
 - seznanitev z nalogo, interpretacija naloge,
 - praktično delo,
 - grafična predstavitev praktičnega dela,
 - matematični zapis postopka,
 - ubeseditev matematičnega zapisa, ...
- navajati učence na red (priprava, delo, pospravljanje, ...)

Učitelj opazuje učence pri konkretnem delu in kako uporabljajo materiale. To mu pove, kako učenci razumejo vsebino.



Vir slike: <http://www.healthyeatingpei.ca/healthy-children-youth/school-nutrition/teacher-resources/>

Didaktične igre



Make every circle add up to 99

New Game

Make every circle add up to 99

New Game

Make every circle add up to 99

New Game

VIR: National Library of Virtual manipulatives, http://nlvm.usu.edu/en/nav/category_g_1_t_1.html

Računska
problemska naloga

Sprotna povratna informacija o pravilnosti rešitev (delnih rešitev) je ena izmed najpomembnejših kvalitativnih računalniških didaktičnih iger.



Uspěšno v pedagoški praksi.



