

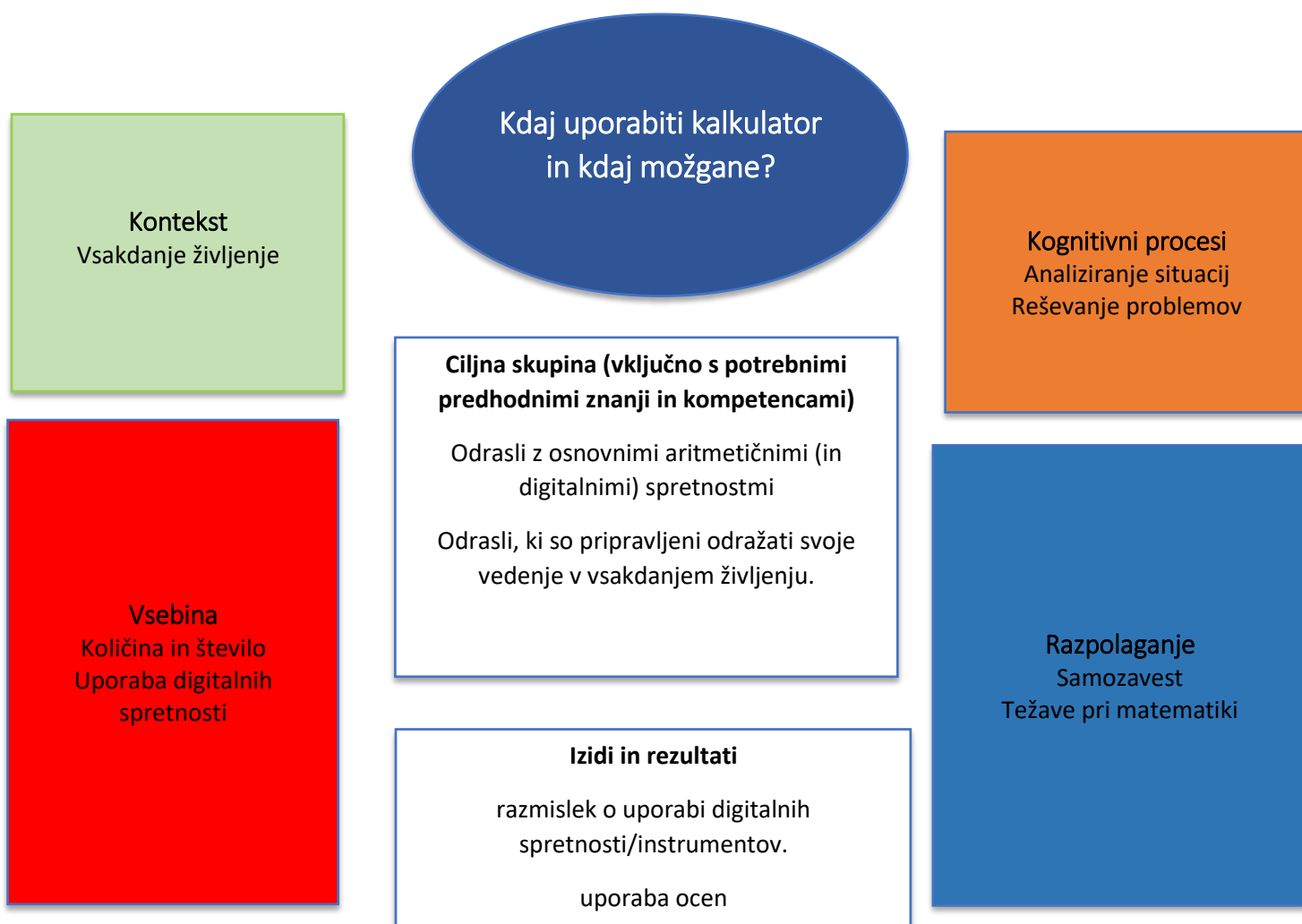
MOJ KALKULATOR JE LE DEL REŠITVE Kako (ne) uporabljati kalkulatorja...

4x4

180-99 sedežev je še vedno prostih
kavbojke po polovični ceni €150,-

Ni se treba praskati po glavi,
če imaš na voljo kalkulator (ali mobilni telefon), ki ga lahko uporabiš?
Stroji, aplikacije in umetna inteligenca so del našega vsakdana, v prihodnosti pa bodo še bolj.
To pomeni, da moramo z njimi stopiti v stik, jih uporabljati, kadar je to smiselno, in - na
splošno - imeti kritičen in razmišljujoč pogled na njihovo uporabo.

Pregled "Moj kalkulator je le del rešitve?"



Glavne informacije

Vsebina	Količina in število, odvisno od predznanja učencev. smiselna in koristna uporaba digitalnih spretnosti. Kritično presojanje digitalnih rešitev Ocene in izračuni iz ozadja
Ciljna skupina	Odrasli z osnovnimi aritmetičnimi (in digitalnimi) spretnostmi Odrasli, ki so pripravljeni razmisliti o svojem vsakdanjem vedenju v zvezi z uporabo digitalnih naprav ali možganov pri sprejemanju (osnovnih) numeričnih odločitev.
Učna namera	Računske spretnosti za praktične in osebne namene v vsakdanjem življenju.
Trajanje	Približno 5 učnih ur
Material in viri	Slikovne kartice z živili in hladilnimi izdelki ter njihovimi imeni, igralni denar (€ in c), diapozitivi Powerpoint s slikami za uvod, brošure različnih trgovin s hrano, predloga nakupovalnega seznama. brošure
Velikost skupine	Okoli 10 učencev
Opis problema	Mnogi učenci se ne zavedajo, da kalkulator ne more nadomestiti osnovnih matematičnih spretnosti. Rezultate, na primer iz kalkulatorja, pogosto sprejmejo kot pravilne in resnične brez razmisleka ali kritičnega razmišljanja. Ocene in miselni izračuni so bistvena orodja v vsakdanji matematiki.
Delovna vprašanja	Ali pogosto uporabljate kalkulator/mobilni telefon? V katerih primerih uporabljate takšno napravo? Ali je po vašem mnenju ta uporaba vedno nujna? Ali nadzorujete rešitev, ki vam jo ponuja naprava? Kako lahko te rešitve nadzorujemo z uporabo možganov? Kaj potrebujem za pravilno uporabo kalkulatorja?
Učni izidi in rezultati	Učenci uporabljajo ocene in grobe izračune. Učenci prepoznajo omejitve izračunavanja s pomočjo naprave Učenci prenesejo spretnosti v osebno in zasebno življenje.

Sklicevanje na nacionalni kvalifikacijski okvir	Neobvezno (odločitev države)		
Delovni načrt			
Čas (lekcije)	Opis vsebine/dejavnosti	Material	Metodične in didaktične informacije ¹
10 minut	<p>Faza 1: Odkrijte</p> <p>Aktivacija in postavitve učencev v situacijo: Razprava o namenu in prednostih kalkulatorja ter razlaga, da je kalkulator uporabno orodje za hitro izvajanje zapletenih izračunov, vendar ne zajema vseh vidikov matematičnega razmišljanja.</p>	neobvezno: kalkulator za demonstracijo	<i>HITI</i> spraševanje strukturiranje pouka metakognitivne strategije
40 minut +	<p>Faza 2a: Izdelajte spletno stran</p> <p>Podajte namige, kako preveriti rezultat kalkulatorja z ocenjevanjem (zaokroževanje, uporaba desetk namesto devetk ali osmic, uporaba deljenja (z 2, 10, ...) za oceno odstotkov itd.) in izračunavanjem na podlagi ovojnice. Učenci se morajo v nekaj sekundah odločiti, ali je izračun pravilen ali ne / kateri izračun je pravilen z uporabo zgoraj omenjenih strategij. Primer:</p> <p>Dediščino v višini 12.430 EUR si mora razdeliti 9 dedičev. Vsak dobi 1381,11 EUR. Pravilno ali nepravilno?</p> <p>ali</p> <p>Dediščino v višini 12.430 EUR si mora razdeliti 9 dedičev. Vsak dobi...</p> <p>a) € 1381,11 b) € 138,11 c) € 1211,11</p>	Odvisno od predznanja učencev lahko te strategije razvijemo ali si pomagamo z gradivom Montessori, vizualizacijo ulomkov in drugimi.	<i>HITI</i> določanje ciljev demo naloge kognitivna aktivacija sodelovalno učenje spraševanje metakognitivne strategije

¹ za opis in razlago vrst nalog, HIT-ov in drugih osnovnih informacij glejte priročnik za učitelje.

30 minut	<p>Faza 2b: Izdelajte spletno stran Izziv: Možgani proti kalkulatorju Učenci se v parih pomerijo v izzivu, pri katerem en partner uporablja kalkulator, drugi pa ne. Rešujejo eno nalogo za drugo in vsakič ugotovijo, ali je hitrejši miselni izračun ali kalkulator.</p> <p>V krogu povratnih informacij se razpravlja o rezultatih in izidih.</p> <p>To fazo lahko uvedemo z razpravo o predpostavkah učencev.</p>	Delovni list z nalogami za izziv - glejte Dodatek 1 lahko pa te naloge vključite tudi v digitalno predstavitev (npr. na platformi Kahoot!)	delo v paru HITI sodelovalno učenje metakognitivne strategije povratne informacije
50 minut	<p>Faza 3: Razvoj Učenci dobijo naloge, ki zajemajo različne matematične koncepte in spretnosti (glede na njihovo raven in znanje), ki zahtevajo npr. razumevanje osnovnih aritmetičnih operacij, izračunavanje ulomkov, odstotkov ali reševanje enačb. Z obravnavo in reševanjem takšnih nalog bodo učenci spoznali, da kalkulator pri teh nalogah ne more nadomestiti temeljnih matematičnih spretnosti.</p> <p>Vsaj eno opravilo se izvaja kot demo opravilo.</p>	Različne naloge za razpravo in reševanje - glejte Prilogo 2, v kateri je predstavljenih nekaj predlogov, ki jih je treba izbrati, prilagoditi in razširiti po presoji učitelja in učencev.	HITI sodelovalno učenje metakognitivne strategije povratne informacije
	<p>Faza 4: Obramba Razmislek in razprava: Učenci povzamejo svoje izkušnje in ugotovitve. Učitelji in učenci poudarijo, da so kalkulator in druge naprave koristne, vendar jih je treba uporabljati kritično. Samo oseba, ki ima znanje o računanju, lahko pravilno in učinkovito uporablja kalkulator. Učenci se počutijo usposobljeni za pravilno uporabo kalkulatorja.</p>		matematični pogovor HITI Vprašanje Povratne informacije

Predlogi za učitelja

Tukaj predstavljeni primer je treba obravnavati kot zgledno in navdihujoče gradivo, ki predstavlja smernice z veliko možnostmi prilagajanja teh predlogov določeni skupini učencev ali posameznemu učencu z njegovimi zelo osebnimi zahtevami.

Konkretno bi ta primer lahko prilagodili na naslednje načine:

- Trajanje in individualizacija: Če učenci še niso dovolj razvili strategij ocenjevanja ali grobih izračunov, jim je treba pomagati, kot je bilo omenjeno zgoraj, skupini učencev ali delu skupine. V tem primeru je vsekakor priporočljivo uporabiti vizualizacijsko gradivo.
- Stopnja zahtevnosti: Zlasti primeri nalog, predstavljeni v Prilogi 2, morajo biti natančno prilagojeni kompetencam in znanju učencev. Na temo pravilne uporabe kalkulatorja je mogoče delati na zelo različnih ravneh znanja računanja, vendar je seveda pomembno, da učitelj izbere in razvije primerne naloge za svojo skupino učencev.

Cilj naših izobraževalnih dejavnosti je, da se učenci matematičnih spretnosti ne naučijo le na pamet, temveč jih predvsem prakticirajo in funkcionalno uporabljajo v vsakdanjem življenju in/ali v poklicnih situacijah. Zato je priporočljivo čim bolj in čim pogosteje uresničevati idejo HITS² (višji učinki učenja veččin): ...

- ... delo s konkretnim in avtentičnim gradivom, ki ga učenci prepoznajo v vsakdanjih življenjskih situacijah. To tudi pomeni, da naj učenci uporabljajo naprave, ki jih običajno uporabljajo v vsakdanjem življenju (kalkulator, mobilni telefon ali drugo).
- ... učencem postavljajte vprašanja in jim dovolite, da jih postavljajo sami. Ključnega pomena je lahko razprava o temah, kontekstih in številkah, povezanih s številkami. Učenci bodo imeli glede na svoje individualne kompetence pri mentalni aritmetiki zelo različna stališča, ko gre za vprašanje, ali je računanje s pomočjo naprave smiselno v konkretni situaciji. Ta različna mnenja in stališča lahko vodijo v bogate razprave.
- ... razmislite o možnih načinih prenosa. Učitelji naj učencem omogočijo, da izkušnje in ugotovitve te lekcije prenesejo v svoje osebno vsakdanje življenje s konkretnimi možnostmi uporabe (npr. ocena zneska nakupa v supermarketu,

² Za splošne informacije in razlago o HITS glejte priročnik za učitelje.

Dodatek 1

Delovni list "Možgani proti kalkulatorju" (faza 2b)



možgani
v primerjavi z
kalkulator



Kalkulator vam lahko pomaga pri hitrem reševanju izračunov. Toda ali ga je vedno vredno uporabljati?

Poskusite s partnerjem - eden uporablja kalkulator, drugi ne:

Katere naloge je mogoče hitreje izračunati s kalkulatorjem ali brez njega?

Naloge brez kalkulatorja označite z zeleno barvo, naloge s kalkulatorjem pa z rdečo.

zeleno/rdeča		zeleno/rdeča	
<input type="radio"/>	$6 * 7 =$	<input type="radio"/>	$85\,458 + 51\,149 =$
<input type="radio"/>	$183 + 299 =$	<input type="radio"/>	$92\,585 - 21\,585 =$
<input type="radio"/>	$18\,648 + 84\,572 =$	<input type="radio"/>	$3 + 854\,591 =$
<input type="radio"/>	$107\,440 / 84\,572 =$	<input type="radio"/>	$524 * 99 =$
<input type="radio"/>	$84\,584 - 84\,000 =$	<input type="radio"/>	$32\,154 + 9\,584 =$
<input type="radio"/>	$17 * 23 =$	<input type="radio"/>	$85\,452 - 65\,245 =$
<input type="radio"/>	$854\,587 - 1999 =$	<input type="radio"/>	$11 * 36 =$
<input type="radio"/>	$8\,545 / 5 =$	<input type="radio"/>	$808\,201 / 899 =$
<input type="radio"/>	$895\,700 / 100 =$	<input type="radio"/>	$500\,000 - 250 =$
<input type="radio"/>	$20 + 3 =$	<input type="radio"/>	$18 / 3 =$

Dodatek 2

Različne naloge za razpravo in reševanje (3. faza)

Primer 1: Izračuni diskonta

Trgovina ponuja 25-odstotni popust na vse izdelke. Učenci morajo izračunati ceno izdelka pred in po popustu. Uporabljati morajo odstotne izračune in obvladati osnovne aritmetične operacije.

Primer 2: Izračuni deležev

Učenci morajo rešiti nalogo, ki vključuje izračunavanje ulomkov. Na primer: Torta je razdeljena na 8 kosov, oseba pa poje $\frac{3}{8}$ torte. Učenci morajo izračunati, koliko torte še ostane. Za to nalogo je potrebno razumevanje ulomkov in reševanje aritmetičnih operacij z ulomki.

Primer 3: Geometrija

Učenci morajo rešiti geometrijski problem, na primer izračunati površino ali obod pravokotnega zemljišča. Uporabiti morajo ustrezne formule ter obvladati množenje in seštevanje.

Primer 4: Izračun odstotkov

Učenci morajo rešiti nalogo, ki vključuje izračun odstotkov, na primer izračunavanje napitnine v restavraciji. Dobili so skupni znesek računa in morajo izračunati določen odstotek napitnine. Za to nalogo je potrebno razumevanje odstotkov, množenja in seštevanja.

Primer 4: Reševanje enačb

Učenci naj rešijo preprosto enačbo, na primer $2x + 5 = 13$. Za določitev vrednosti x morajo obvladati osnovne aritmetične operacije in razumeti načela reševanja enačb.

