

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

4x4
Sedeži 180-99 so še
vedno brezplačno na
voljo
Jeans po pol cene €
~~150,-~~

Ni razloga za zaskrbljenost,
če imaš na voljo kalkulator (ali mobilni telefon), ki ga lahko uporabiš.
Naprave, 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"

Kontekst
Vsakdanje življenje

**Kdaj uporabiti
kalkulator in kdaj
možgane?**

Kognitivni procesi
Analiziranje situacij
Reševanje
problemov

Vsebina
Količina in število
Uporaba digitalnih
spretnosti

**Ciljna skupina (vključno s potrebnimi
predhodnimi znanji in kompetencami)**

Odrasli z osnovnimi aritmetičnimi (in
digitalnimi) spretnostmi

Odrasli, ki so pripravljeni ovrednotiti svoje
vsakdanje vedenje

Dispozicija
Samozavest
Težave pri
matematiki

Izidi in rezultati

Razmislek o uporabi digitalnih
spretnosti/instrumentov, ocenjevanje,
predvidevanje



Glavne informacije

Vsebina	Količina in število, odvisno od predznanja učencev. Smiselna uporaba digitalnih spretnosti kritično presojanje digitalnih rešitev Ocene in hitri izračuni
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) matematičnih odločitev.
Učna namera	Računske spretnosti za praktične in osebne namene v vsakdanje življenje
Trajanje	Približno 5 učnih ur
Material in viri	kalkulator delovni listi (glej dodatek) neobvezno: digitalna orodja
Velikost skupine	Okoli 10 učencev
Opis problema	Mnogi učenci se ne zavedajo, da kalkulator ne more nadomestiti osnovnih matematičnih spretnosti. Rezultate, pogosto sprejmejo kot pravilne in resnične brez refleksije ali kritičnega razmišljanja. Ocene cen izdelkov 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 preverite rešitev, ki vam jo ponuja naprava? Kako lahko te rešitve preverimo z uporabo možganov? Kaj potrebujem za pravilno uporabo kalkulatorja?
Učni izidi in rezultati	Učenci uporabljajo ocene in grobe izračune. Učenci prepoznajo omejitve računanja s kalkulatorjem. Učenci prenesejo spretnosti v osebno in zasebno življenje.

Delovni načrt			
Trajanje (min)	Opis vsebine/aktivnosti	Material	Metodične in didaktične informacije ¹
10 minut	Faza 1: Odkrivanje 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.	neobvezno: kalkulator za demonstracijo	HITS Postavljanje vprašanj Strukturiranje pouka Metakognitivne strategije
40 minut +	Faza 2a: 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 hitrim izračunom s svinčnikom in papirjem. Učenci se morajo v nekaj sekundah odločiti, ali je izračun pravilen ali ne / kateri izračun je pravilen z uporabo zgoraj omenjenih strategij. Primer: Dediščino v višini 12.430 EUR si mora razdeliti 9 dedičev. Vsak dobi € 1381,11. Pravilno ali nepravilno? ali dediščino v višini 12.430 EUR si mora razdeliti 9 dedičev. Vsak dobi... a) € 1381,11 b) € 138,11 c) € 1211,11	Glede na predhodno znanje učencev se lahko te strategije razvijejo ali izboljšajo z gradivom Montessori, vizualizacijo ulomkov in drugimi strategijami	HITS Določanje ciljev Demonstracijske naloge Kognitivna aktivacija Sodelovalno učenje Sprasevanje Metakognitivne strategije

¹ Za opis in razlago visoko učinkovitih učnih strategij (HITS), aktivnosti, in ostalih uporabnih informacij si oglejte priročnik za učitelje.

30 minut	Faza 2b Izziv: Možgani proti kalkulatorju Učenci se vparih 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.	Delovni list z izzivi - glejte Dodatek 1. Naloge so lahko tudi v digitalni obliki (npr. platforma Kahoot!)	Delo v paru HITS metakognitivne strategije sodelovalnega učenja
	Rezultate komentiramo v skupini		povratne informacije
	To fazo lahko uvedemo z razpravo o predhodnih predpostavkah učencev.		
50 minut	Faza 3: Učenci dobijo naloge, ki zajemajo različne matematične koncepte in spretnosti (glede na njihovo raven in znanje), ki zahtevajo npr. razumevanje osnovnih aritmetičnih operacij, izračunavanja ulomkov, odstotkov ali reševanja enačb. Ob obravnavi in reševanju takšnih nalog bodo učenci spoznali, da kalkulator pri teh nalogah ne more nadomestiti temeljnih matematičnih spretnosti.	Različne naloge za razpravo in reševanje - glejte dodatek 2 predstavitev nekaterih predlogov, ki jih je treba izbrati, prilagoditi in razširiti po učiteljevi presoji	metakognitivne strategije sodelovalnega učenja povratne informacije
	Vsaj eno opravilo se izvaja kot demo opravilo.		
	Faza 4 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.		matematični pogovor HITS Postavljanje vprašanj 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.

Naše izobraževalne aktivnosti so namenjene temu, da se matematične spretnosti ne le naučijo na pamet, ampak da jih učenci najprej vadijo in funkcionalno uporabljajo v vsakdanjem življenju in/ali poklicnih situacijah. Zato je priporočljivo, da HITS2 (Učne strategije višjega reda) izvajamo čim bolj in pogosto:...

- ... 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 številikah, povezanih z matematično pismenostjo.
 - 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 pogledi 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 opis in razlago visoko učinkovitih učnih strategij (HITS), aktivnosti, in ostalih uporabnih informacij si oglejte priročnik za učitelje.

Dodatek 1

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



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 lahko hitreje izračunate s kalkulatorjem ali brez njega?

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

zeleno/rdečo		zeleno/rdečo	
<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: Torte 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.



This material was produced in the Erasmusplus project **Numeracy in Practice**, project number 2021-1-NL01-KA220-ADU-000 026 292. In this project, 11 partners in 11 countries worked together in designing, evaluating and improving the materials. All materials can be found on the website (www.cenf.eu).



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UNIVERSITY OF
LIMERICK
OLLSCOIL LUIMNIGH



Berufsförderungsinstitut OÖ



Asturia vzw



D!SORA

