

Put oko svijeta u decimalama

Ovaj scenarij poučavanja vodi učenike petog razreda na uzbudljivo matematičko putovanje oko svijeta kroz decimalne brojeve. Kroz niz interaktivnih aktivnosti, učenici će usvojiti računske operacije s decimalnim brojevima povezujući ih sa stvarnim situacijama iz različitih zemalja i kultura. Aktivnosti su osmišljene kako bi poticale suradnju, kreativnost i primjenu informacijsko-komunikacijske tehnologije, a scenarij sadrži prilagodbe za učenike s teškoćama kao i dodatne izazove za one koji žele znati više.

Predmet: Matematika

Razred: 5. razred osnovne škole

Trajanje: 90 minuta (2 školska sata)

Odgojno-obrazovni ishodi

MAT OŠ A.5.5. Računa s decimalnim brojevima

MAT OŠ A.5.6. Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve

MAT OŠ D.5.2. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice

MAT OŠ E.5.1. Barata podacima prikazanim na različite načine

Međupredmetne teme i odgojno-obrazovna očekivanja

ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije

uku A.2.1. Uz podršku učitelja ili samostalno traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema

osr B.2.4. Suradnički uči i radi u timu

goo C.2.4. Promiče razvoj školske kulture i demokratizaciju škole

Uvod u putovanje decimalnim brojevima

Aktivnost 1: "Priprema za putovanje"

Na početku našeg putovanja učenici će se prisjetiti osnovnih činjenica o decimalnim brojevima kroz kratku igru asocijacija "Što nosimo na putovanje?". Ova aktivnost predstavlja uvod u temu i aktivira predznanje učenika.

Opis aktivnosti

Učenici se dijele u parove. Svaki par dobiva digitalnu "putnu torbu" (izrađenu pomoću alata Padlet) u koju trebaju "spakirati" pojmove vezane uz decimalne brojeve. Svaki pojam treba biti objašnjen i ilustriran primjerom. Nakon 10 minuta, parovi predstavljaju svoje "putne torbe", a ostali učenici mogu dodavati komentare ili prijedloge.

Nakon toga, učitelj postavlja motivacijsko pitanje:

"Kako nam decimalni brojevi mogu pomoći na putovanju oko svijeta?"

Učenici iznose svoje ideje koje se zapisuju na virtualni pano, stvarajući tako mentalnu mapu koja će se nadopunjavati tijekom cijelog scenarija poučavanja.

Potrebni materijali i pomagala

Tableti ili računala, pristup internetu, digitalni alati (Jamboard, Padlet), virtualna ploča, projektor.

Aktivnost 2: "Svjetske valute"

U ovoj aktivnosti učenici će uvježbavati zbrajanje i oduzimanje decimalnih brojeva kroz praktičan primjer konverzije valuta tijekom putovanja po različitim zemljama.

Opis aktivnosti

Učenici se dijele u skupine od 3-4 člana. Svaka skupina dobiva zadatak isplanirati putovanje kroz tri zemlje s različitim valutama (npr. Poljska-zloti, Velika Britanija-funta, Japan-jen). Učenici koriste stvarne tečajne liste dostupne na internetu da bi izračunali:

1. Koliko novca u lokalnoj valuti će dobiti ako zamijene 500 eura
2. Koliko će koštati određeni proizvodi u svakoj zemlji (sladoled, suvenir, prijevoz)
3. Koliko im je ostalo novca nakon kupovine

Učenici svoje izračune prikazuju u digitalnoj tablici (Excel ili Google Sheets) koju dijele s učiteljem i ostalim skupinama. Nakon toga, skupine uspoređuju svoje rezultate i raspravljaju o tome u kojoj zemlji su proizvodi najskuplji/najjeftiniji u odnosu na hrvatske cijene.

Za završni dio aktivnosti, učenici rješavaju interaktivni kviz izrađen u alatu Kahoot ili Quizizz koji sadrži zadatke zbrajanja i oduzimanja decimalnih brojeva u kontekstu putovanja i valuta.

Aktivnost 3: "Kilometri i milje"

Kroz ovu aktivnost učenici će naučiti i uvježbati množenje decimalnih brojeva preračunavajući udaljenosti između različitih gradova svijeta iz kilometara u milje i obratno.

Opis aktivnosti

Aktivnost počinje kratkim videom o različitim mjernim jedinicama koje se koriste diljem svijeta, s naglaskom na razliku između kilometara i milja. Učitelj objašnjava da 1 milja iznosi približno 1,609 kilometara.

➤ Prvi korak

Učenici u parovima biraju pet svjetskih gradova koje bi voljeli posjetiti i uz pomoć Google Maps alata pronalaze zračne udaljenosti između njih izražene u kilometrima.

➤ Drugi korak

Koristeći faktor konverzije, učenici preračunavaju sve udaljenosti iz kilometara u milje množeći s 0,621371 (ili dijeleći s 1,609).

➤ Treći korak

Učenici svoje izračune prikazuju u digitalnoj prezentaciji koja uključuje kartu s označenim gradovima, tablicu s udaljenostima u obje mjerne jedinice i postupak izračuna za svaku konverziju.

➤ Četvrti korak

Svaki par priprema dva zadatka za množenje decimalnih brojeva u kontekstu putovanja za druge parove koristeći alat LearningApps.

Za zaključak aktivnosti, učenici raspravljaju o prednostima i nedostacima različitih mjernih sustava te zašto je važno razumjeti konverzije između njih kada putujemo u druge zemlje.

Aktivnost 4: "Svjetska kuhinja"

U ovoj aktivnosti učenici će naučiti i primijeniti postupak dijeljenja decimalnih brojeva kroz prilagodbu recepata iz različitih svjetskih kuhinja.

Opis aktivnosti

➤ Uvodni dio

Učitelj prikazuje nekoliko recepata iz različitih svjetskih kuhinja (talijanska pizza, japanski sushi, meksički tacos itd.) s količinama namirnica izraženim decimalnim brojevima. Učenici trebaju prepoznati iz koje zemlje recept potječe i koje su tipične namirnice.

➤ Glavni dio

Učenici se dijele u skupine po 4. Svaka skupina dobiva jedan međunarodni recept originalno namijenjen za 4 osobe. Njihov zadatak je prilagoditi recept za 6 osoba (množenje s 1,5), zatim za 2 osobe (dijeljenje s 2), te konačno za 10 osoba (množenje s 2,5).

➤ Završni dio

Skupine izrađuju digitalne kuharice s prilagođenim receptima koristeći alat Book Creator ili Canva. Uz svaki recept treba biti prikazan i postupak izračunavanja novih količina sastojaka.

Za zaključak aktivnosti, učenici dijele svoje digitalne kuharice i glasaju za najzanimljiviji recept koji bi voljeli isprobati. Također raspravljaju o tome kako su im decimalni brojevi pomogli u prilagodbi recepata i zašto je važno razumjeti različite sustave mjerenja u kuhinji.

Aktivnost 5: "Kupovina suvenira"

Kroz ovu aktivnost učenici će naučiti zaokruživati decimalne brojeve na određeni broj decimala kroz simulaciju kupovine suvenira u različitim zemljama svijeta.

➤ Uvodna aktivnost

Učenici gledaju kratak video o suvenirima iz različitih zemalja. Učitelj uvodi problem: *"Kada putujemo, često moramo brzo računati koliko nešto košta u našoj valuti. Kako nam zaokruživanje može pomoći?"*

➤ Glavni dio

Učenici se dijele u skupine od 4 učenika. Svaka skupina dobiva "virtualni budžet" od 200 eura i popis suvenira iz pet različitih zemalja s cijenama u lokalnim valutama. Učenici prvo izračunavaju točne cijene u eurima, a zatim rade procjene zaokružujući cijene na najbliži eur, 10 eura ili 100 eura ovisno o cijeni predmeta.

➤ Aktivnost usporedbe

Skupine uspoređuju točan iznos potrošen na suvenire s procijenjenim iznosom dobivenim zaokruživanjem. Računaju i analiziraju odstupanja te raspravljaju kada je zaokruživanje korisno, a kada može dovesti do značajnih pogrešaka.

➤ Završna aktivnost

Svaka skupina predstavlja svoje "kupljene suvenire" i objašnjava strategiju zaokruživanja koju su koristili. Učenici glasaju za skupinu koja je napravila najbolju procjenu (najmanje odstupanje od stvarnog iznosa).

Za dodatnu vježbu, učenici rješavaju interaktivni zadatak u alatu Wordwall gdje trebaju zaokružiti cijene različitih proizvoda na zadani broj decimala i zatim procijeniti ukupan trošak kupovine.

Postupci potpore za učenike s teškoćama

Za učenike s teškoćama u učenju, predlažu se sljedeće prilagodbe aktivnosti iz ovog scenarija poučavanja:

Prilagodbe za učenike s disleksijom i diskalkulijom

- Osigurati tiskane materijale s većim fontom i većim razmakom između redova
- Koristiti pastelne boje za pozadinu digitalnih materijala (umjesto bijele)
- Dodijeliti im zadatke s manjim brojem decimala (npr. rad samo s jednim decimalnim mjestom)
- Omogućiti korištenje kalkulatora za osnovne izračune
- Pripremiti vizualne podsjetnike za postupke računskih operacija s decimalnim brojevima

Prilagodbe za učenike s ADHD-om

- Podijeliti aktivnosti na manje cjeline s jasnim uputama za svaki korak
- Osigurati tihi kutak u učionici za rad bez distrakcija
- Koristiti štoperice za bolje upravljanje vremenom
- Dozvoliti kratke pauze između aktivnosti
- Ponuditi mogućnost kretanja tijekom učenja (npr. stajanje umjesto sjedenja)

Prilagodbe za učenike sa smanjenim intelektualnim sposobnostima

- Pripremiti zadatke s postupnim povećanjem težine, počevši od najjednostavnijih primjera s jednim decimalnim mjestom.
- Organizirati rad u parovima gdje učenik s teškoćama radi s učenikom koji može pružiti podršku.
- Izraditi kartice s koracima za rješavanje zadataka koje učenik može koristiti tijekom rada.

- Osigurati redovito praćenje napretka i pružanje povratne informacije nakon svakog koraka.

Za učenike koji žele znati više

Za darovite učenike i one koji pokazuju interes za dodatno istraživanje decimalnih brojeva, predlažu se sljedeće aktivnosti koje produbljuju znanje i vještine:

- **Projekt "Putopis u decimalama"**

Učenici istražuju i planiraju detaljno putovanje kroz nekoliko zemalja, izrađujući digitalni putopis koji uključuje složene izračune s decimalnim brojevima (proračun troškova, konverzije valuta, udaljenosti, vremenske zone itd.)

- **Analiza podataka o zemljama svijeta**

Učenici prikupljaju i analiziraju podatke o zemljama (površina, stanovništvo, BDP, itd.) koristeći decimalne brojeve za usporedbe i izračune omjera. Rezultate prikazuju grafički i interpretiraju ih.

- **Programiranje kalkulatora za decimalne brojeve**

Učenici koriste jednostavni programski jezik (npr. Scratch) za izradu programa koji izvodi osnovne računske operacije s decimalnim brojevima i prikazuje postupak izračuna.

Digitalni izvori i alati

Sljedeći digitalni izvori i alati mogu biti korisni za provedbu aktivnosti iz ovog scenarija poučavanja:

- [GeoGebra](#) - besplatni matematički softver za sve razine obrazovanja koji povezuje geometriju, algebru, tablice, grafove, statistiku i analizu
- [Wordwall](#) - alat za izradu interaktivnih aktivnosti i igara
- [Kahoot](#) - platforma za izradu kvizova i interaktivno učenje
- [Mentimeter](#) - alat za interaktivne prezentacije i prikupljanje povratnih informacija
- [Scratch](#) - programski jezik koji omogućuje učenicima stvaranje interaktivnih priča, igara i animacija
- [LearningApps](#) - web 2.0 aplikacija za podršku procesima učenja i poučavanja
- [XE Currency Converter](#) - alat za konverziju valuta koji se može koristiti u aktivnosti "Svjetske valute"

