

| Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma<br>i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu |   |
|--|---|
| OSNOVNI PODATCI  |   |
| Ime i prezime  | Ines Kniewald   |
| Zvanje   | prof. matematike i informatike  |
| Naziv škole u kojoj ste trenutano zaposleni  | OŠ Augusta Harambašića, Zagreb  |
| Adresa elektroničke pošte  | ines.kniewald@skole.hr  |
| Naslov Metodičkih preporuka  | <b>Razlomci i mjerenje</b>  |
| Predmet (ili međupredmetna tema)   | <b>Matematika</b>   |
| Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.                        |   |
| Razred   | <b>5.</b>   |
| OBVEZNI ELEMENTI   |   |
| Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema)  | <b>D.5.2. Odabire i preračunava pogodne mjerne jedinice</b><br><br>Razrada ishoda:<br>Preračunava mjerne jedinice za duljinu, masu, vrijeme, volumen tekućine i primjenjuje ih pri rješavanju problema. |



|  |  |
|--|--|
| <b>objavljenih u NN )</b>  |  |
| <b>Tijek nastavnog sata</b>  | Učenici pokreću digitalni nastavni materijal RAZLOMCI I MJERENJE na svojim uređajima, a učitelj na pametnoj ploči. Predlažem poveznicu podijeliti preko digitalne bilježnice ili na neki drugi, jednostavan, prikladan način.  |
| <b>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</b>  | Učenici pokreću digitalni sadržaj i rješavaju zadatke za pretvaranje mjernih jedinica za:<br>1) duljinu<br>2) površinu<br>3) masu<br>4) tekućinu<br>5) vrijeme<br>Ovako pripremljen sadržaj omogućuje učenicima samostalno učenje i napredovanje vlastitim tempom. Učitelj obilazi učenike i odgovara im na postavljena pitanja.<br>Nakon što završe kviz, rješavaju zadatke za provjeru znanja.   |
| <b>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</b>   | <a href="https://www.bookwidgets.com/play/KHQD5D">https://www.bookwidgets.com/play/KHQD5D</a>  |
| <b>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</b>  | U digitalnom sadržaju nalaze se zadatci za provjeru znanja, i to: <ul style="list-style-type: none"><li>• dvije slične inačice A i B (s vremenskim ograničenjem max. 20 min)</li><li>• inačica prilagodbe za učenike s teškoćama (bez vremenskog ograničenja)</li></ul> <i>Upute:</i><br>Naglasite učenicima da im se sada rezultati neće prikazati odmah („zelena kvačica“) već tek nakon što ih pošalju učitelju. Učenici nakon što riješe zadatke upisuju svoje ime i prezime i adresu e-pošte učitelja. Učitelj dobiva .pdf dokument u kojem može pregledati što je učenik radio, a učenik odmah nakon slanja dobiva povratnu informaciju koji su mu odgovori točni, a koji ne. To omogućuje učeniku da sam provjeri koji su mu zadatci točni te da samostalno uoči pogreške. Poželjno je prodiskutirati s pojedinim učenikom razumije li što je pogriješio.<br>U inačici prilagodbe, posljednji zadatak morate pregledati sami. |
| <b>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o</b> | Zadatci se nalaze u digitalnom sadržaju.   |

|  |  |
|--|--|
| <b>predmetu i nastavnoj temi</b>   |  |
| <b>DODATNI ELEMENTI<sup>1</sup></b>  |  |
| Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema | <p><b>MPT Učiti kako učiti</b></p> <p>A.2.2. Učenik primjenjuje strategije učenja i rješava probleme u svim područjima učenja uz praćenje i podršku učitelja.</p> <p>B.1.2. Uz podršku učitelja učenik određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.</p> <p>B.2.2. Na poticaj učitelja učenik prati svoje učenje i napredovanje tijekom učenja.</p> <p><b>MPT Upotreba IKT</b></p> <p>A 2. 3. Učenik se odgovorno i sigurno koristi programima i uređajima.</p>   |
| Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost  | <p>1) a) Istražiti kolike su površine županija u Hrvatskoj (u km<sup>2</sup>, pa zaokružiti vrijednosti na stotice).</p> <p>b) Nacrtati stupčasti dijagram površina županija.</p> <p>c) Razlomkom i postotkom izraziti udio površine pojedine županije u odnosu na površinu RH.</p> <p>2) a) Istražiti koliko ima stanovnika pojedina županija u Hrvatskoj (broj stanovnika zaokružiti na tisućice).</p> <p>b) Nacrtati stupčasti dijagram broja stanovnika.</p> <p>c) Razlomkom i postotkom izraziti udio stanovništva pojedine županije u odnosu na broj stanovnika RH.</p> <p>3) Jesu li udjeli pod 1) c) i 2) c) jednaki? Objasnite.</p> <p><b>Korelacija:</b> Informatika (pretraživanje interneta A. 5. 1.),<br/>Geografija (Republika Hrvatska GEO OŠ A.5.4.)</p> |
| Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama                                       | Jednostavniji zadatci u kojima je mjerna jedinica prikazana crtežom.   |
| Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima  | <p>a) Učenici istražuju druge mjerne jedinice za druge veličine koje susreću u svakodnevnom životu (energija, temperatura), istražuju njihove veze i načine pretvorbe te izrađuju prezentaciju (u obliku po izboru, npr. u obliku postera).</p> <p>b) Učenici istražuju druge sustave mjerenja osim SI sustava (npr. imperijalni sustav mjera ili anglosaksonski sustav mjera) te prikazuju neke njihove veze razlomcima (npr. 1 palac = <math>\frac{1}{36}</math> jarda, 1 stopa = <math>\frac{1}{3}</math> jarda). Navesti primjere u kojima se koriste.</p> <p><b>Korelacija:</b> Priroda (Energija, OŠ PRI C.5.1.)<br/>Informatika (prezentacija ili infografika, C. 5. 3.)</p>  |
| Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i   | U zadatku s površinom županija (ili brojem stanovnika) nije nužno da učenici riješe zadatak za sve županije. Dovoljno je da ga riješe za nekoliko županija. Bitno je jesu li razumjeli zadatak, te jesu li ispravno razlomkom prikazali udio   |

<sup>1</sup> Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnog poziva. Nisu obavezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene Metodčkih preporuka.



|  |   |
|--|---|
| problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa   | (površina županije/površina RH). Ovisno o raspoloživom vremenu zadatak se može modificirati (tražiti da se odrede udjeli najmanjih/najvećih županija).<br><br>U zadatku s istraživanjem drugih mjernih jedinica vrednovati primjere mjernih jedinica koje su učenici pronašli te njihovu primjenu, odnosno navedene primjene.   |
| Projektne zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima) | <b>Grupni rad:</b><br><br>Izraditi tlocrt stana (ili dijela školskog prostora) te razlomcima izraziti udio površine pojedine prostorije u cijelom stanu.<br><br>Učenici trebaju izmjeriti prostorije te nacrtati tlocrt koristeći umanjeno mjerilo. Zatim izračunati površine prostorija i čitavog prostora te izraziti razlomkom udjele pojedinih prostorija u površini cjeline.<br><br>Dobivene podatke upisati na tlocrt (ili ispod njega).<br><br><b>Korelacija:</b> Geografija (GEO OŠ B.5.3.)   |
| Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje   | <a href="https://www.bookwidgets.com/play/KHQD5D">https://www.bookwidgets.com/play/KHQD5D</a>   |
| Prijedlozi vanjskih izvora i literature  | Matematičke igre za uvježbavanje mjernih jedinica:<br><a href="https://www.sheppardsoftware.com/mathgames/menus/measurement.htm">https://www.sheppardsoftware.com/mathgames/menus/measurement.htm</a> Us<br>poređivanje mjera za duljinu <a href="https://www.mathgames.com/skill/5.7-compare-and-convert-metric-units">https://www.mathgames.com/skill/5.7-compare-and-convert-metric-units</a><br>Razlomci i mjerenje igra: <a href="https://mrnussbaum.com/sal-s-sub-shop-online-game">https://mrnussbaum.com/sal-s-sub-shop-online-game</a> |

Predloženi nastavni sadržaj predstavlja zaokruženu cjelinu nastavne aktivnosti *Razlomci i mjerenje*.

Optimalno vrijeme potrebno za realizaciju blok – sat.

## Obrazloženje

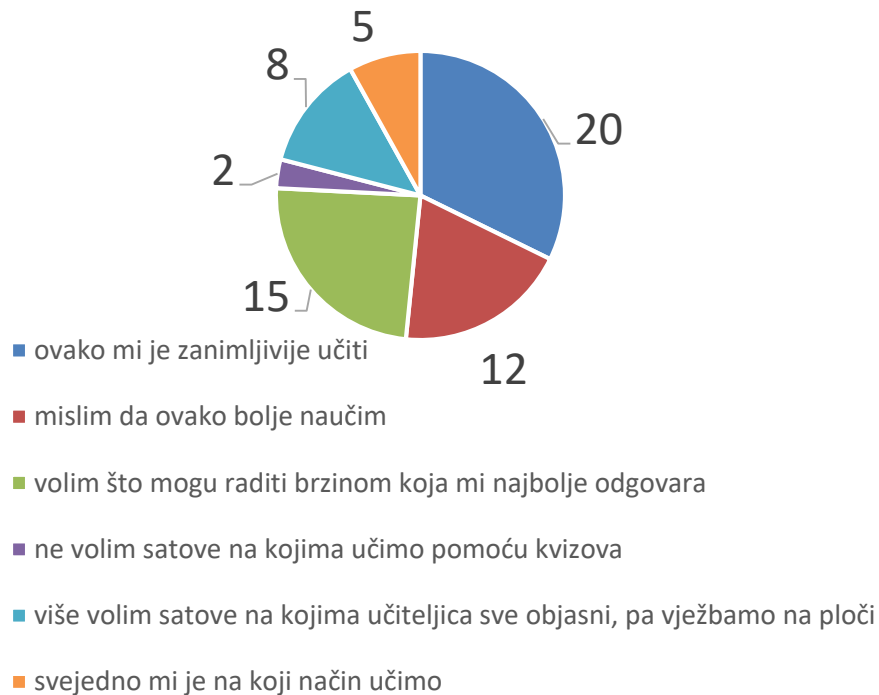
Predložene metodičke preporuke rezultat su nastave u OŠ Augusta Harambašića, Zagreb u šk. god 2018./19. u dva petra razreda (5.a – 19 učenika (3 učenika po IOOP) i 5. b – 15 učenika (1 učenik IOOP)). Nastava se održava u učionici za matematiku i informatiku tako da učenici za vrijeme sata matematike imaju priliku koristiti isto računalo koje inače koriste na satu informatike (dodatno, ja im predajem oba predmeta). Učionica je opremljena i pametnom pločom.

Alat **Bookwidget** počela sam koristiti ove školske godine i pokazao mi se odličan i za obradu, i za vježbanje, pa čak i za provjeravanje. U sedmim razredima sam ga koristila za zadavanje domaće zadaće (tko nema računalo, rješava u školi).

Za cjelinu Razlomci pripremila sam materijale od kojih dio prijavljujem na natječaj.

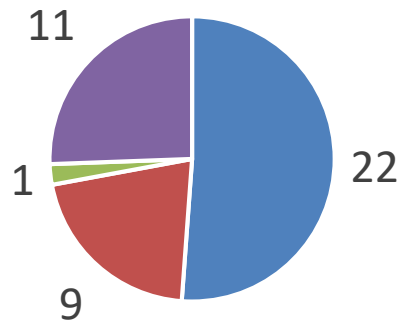
Nakon završene cjeline Razlomci učenici su rješavali anketu čiji su me rezultati ugodno iznenadili. U anketi je sudjelovalo 29 učenika.

Usporedi učenje pomoću kvizova u odnosu na učenje pomoću udžbenika i bilježnice dok predaje učiteljica:



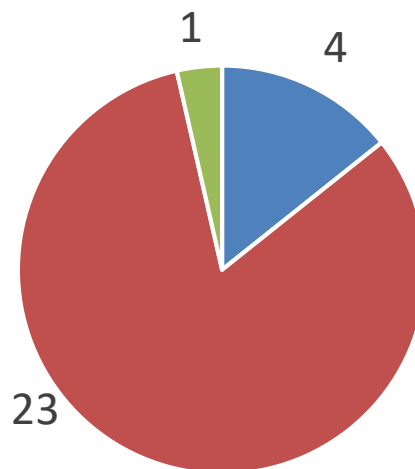


Dok rješavate kvizove, a zatrebaš pomoć. što ćeš učiniti?



- pozovem učiteljicu koja mi objasni što treba
- pitam nekog od učenika
- nikad ne tražim pomoć jer mi je neugodno
- uglavnom ne trebam pomoć jer mi je sve jasno

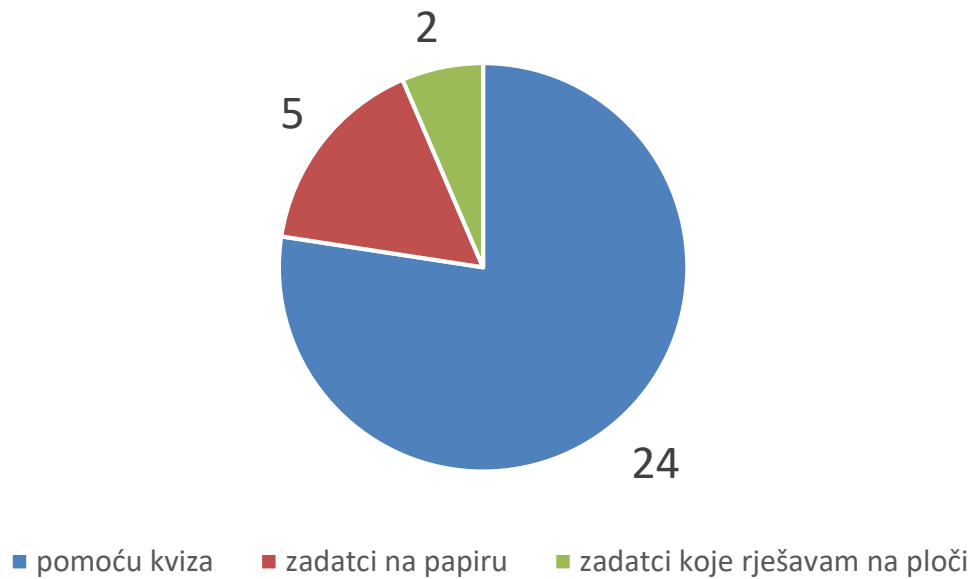
Zadatci u kvizovima su mi:



- prelagani
- ni lagani ni teški
- preteški



Koji tip provjere znanja ti najviše odgovara:

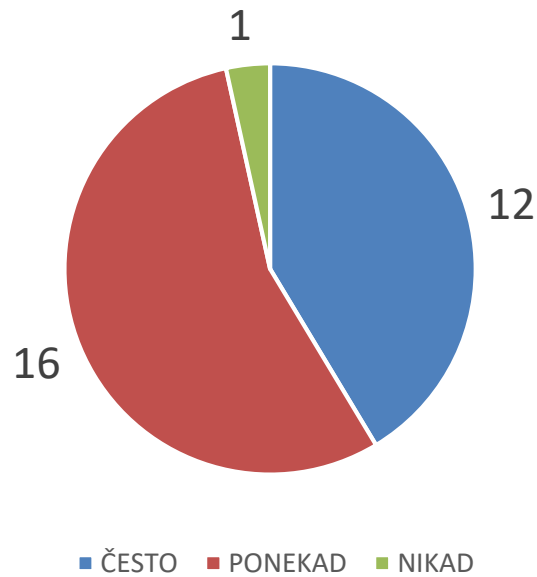


Provjere znanja: učenik riješi zadatke, a postupak piše u bilježnicu. Kad pošalje rješenja, odmah mu se napiše ocjena. Zatim dolazi k meni, zajedno pogledamo pogreške, postavim mu po potrebi još neko pitanje i tek tada dobije ocjenu, u pravilu istu ili za jednu ocjenu višu od one koju je dao „kviz“. Ako bi ocjena bila negativna, upisujem samo bilješku, te učenik ponavlja provjeru kad nauči.

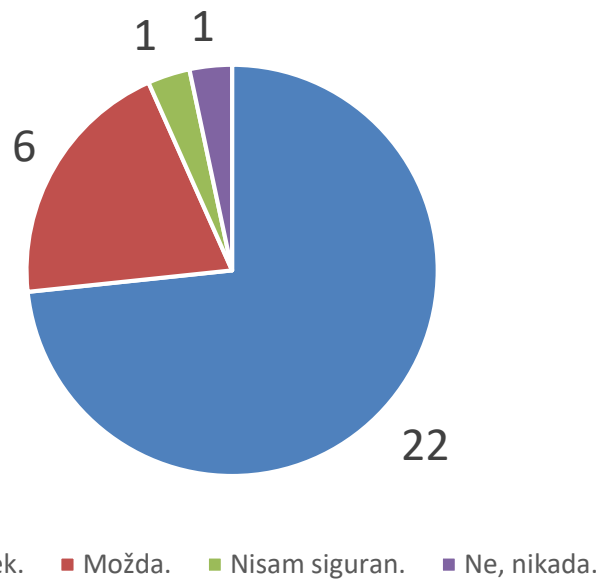
Poveznice za kvizove učenici imaju u svojoj digitalnoj bilježnici, tako da mogu i kod kuće vježbati s istim zadatcima. S time se smanjuje ispis nastavnih listića, a učenici riješe puno više zadataka nego bi riješili klasičnim načinom.



Koristiš li kvizove za vježbu i ponavljanje i kod kuće?



Bi li preporučio drugim učenicima takav način učenja?



Posljednje pitanje u anketi bilo je esejskog tipa. Ovdje su svi odgovori učenika:

1. Bilo je jako zanimljivo i zabavno, zadatci mi se jako sviđaju jer ima puno načina za rješavanje: crtanje, pisanje, popunjavanje, povezivanje itd. Dobro je zato što neki kvizovi imaju kvačice za potvrdu odgovora. Mislim da je mnogim drugim učenicima pomoglo jer je to po meni učenje kroz igru!
2. Bilo mi je lakše učiti i zabavnije. Naučim puno od kvizova





3. Bilo mi je jako zabavno i zanimljivo s pomoću kvizova. Sviđa mise što nam se pojavi kvačica kada je točno, tada sam sigurna i za sljedeće zadatke.
4. Mislim da više naučim.
5. Bilo je super jer smo svi mogli ići brzinom kojom smo htjeli.
6. Osjećala sam se smireno i opušteno.
7. Osjećao sam se zadovoljno jer je bilo jako puno zadataka i mogao sam ići svojom brzinom. Bilo mi je zabavno i mnogo sam naučio
8. Bilo mi je sjajno. Osjećao sam veću udobnost za računalom nego pred pločom, jer mi je često mala trema pred pločom
9. Bilo mi je zabavno i mislim da se ovako najbolje uči. Mogu ići svojim tempom i kad nešto ne znam mogu pitati učiteljicu.
10. Bilo mi je lakše učiti pomoću kvizova. Brže je, lakše naučim i daje mi motivaciju za učenjem. Smatram da je učenje pomoću kvizova na računalima efikasnije za rad učenika na satu.
11. lakše je
12. Bilo mi je zanimljivo, lakše i zabavnije. Najviše volim to što mogu ići brzinom kojom želim jer mi je ponekad presporo pa mi je dosadno.
13. Bilo je dosta lagano jer mi je već bilo objašnjeno.
14. ok
15. osjećao sam se jako superfantastično
16. Bilo mi je zanimljivo i zabavno
17. Bilo mi je odlično, mogao sam raditi svojom brzinom. Kvizovi su bili zabavni i poučni. :)
18. Bilo mi je dobro, ali bolje naučim kada učimo na ploči.
19. Bilo je između dobrog i lošeg. Meni treba malo šire objašnjenje. Dobro mi je što mogu raditi po mojoj brzini.