

Elementi i kriteriji vrednovanja

Razred: 3.D - stolar

Modul: Matematika u struci

mag.educ.math Karla Ferenc

CILJ (SVRHA) UČENJA PREDMETA:

Učenici će temeljem usvojenih matematičkih znanja, vještina i procesa:

- primijeniti matematički jezik u usmenome i pisanome izražavanju, strukturiranju, analizi, razumijevanju i procjeni informacija upotrebljavajući različite načine prikazivanja matematičkih ideja, procesa i rezultata u matematičkome kontekstu i stvarnome životu
- samostalno i u suradničkom okružju matematički rasuđivati logičkim, kreativnim i kritičkim promišljanjem i povezivanjem, argumentiranim raspravama, zaključivanjem, provjeravanjem pretpostavki i postupaka te dokazivanjem tvrdnji
- rješavati problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologije
- razviti samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito
- prepoznati povijesnu, kulturnu i estetsku vrijednost matematike njezinom primjenom u različitim disciplinama i djelatnostima kao i neizostavnu ulogu matematike u razvoju i dobrobiti društva.

Brzi razvoj suvremenoga društva, kojemu je uvelike pridonijela i primjena matematike u svim njegovim područjima, ukazuje na važnost učenja matematike. Matematika je jedan od čimbenika tehnološkoga napretka društva, a time i važan element poboljšanja kvalitete življenja.

Matematička pismenost prepoznata je kao jedan od važnih preduvjeta za razvoj životnih vještina pojedinca, primjenu matematičkih strategija, cjeloživotno učenje, otvorenost za uporabu novih tehnologija te ostvarivanje vlastitih potencijala. Učenje i poučavanje predmeta Matematika potiče kreativnost, preciznost, sustavnost, apstraktno mišljenje i kritičko promišljanje koje pomaže pri uočavanju i rješavanju problema iz svakodnevice i društvenoga okružja.

(iz KURIKULUMA NASTAVNOG PREDMETA MATEMATIKA ZA OSNOVNE ŠKOLE I GIMNAZIJE, NN 7/2019 (22.1.2019.))

Tijekom nastavne godine učenike će se vrednovati preko sva tri pristupa vrednovanju u skladu s PRAVILNIKOM O NAČINIMA, POSTUPCIMA I ELEMENTIMA VREDNOVANJA UČENIKA U OSNOVNOJ I SREDNJOJ ŠKOLI, NN 112/2010, NN 82/2019)

ELEMENTI VREDNOVANJA:

1. usvojenost nastavnih sadržaja
2. primjena znanja
3. suradnja u nastavnom procesu

LITERATURA:

- bilo koja zbirka zadataka za 3. razred strukovnih škola – zanimanje instalater kućnih instalacija i stolar
- privatna i školska matematička literatura

MJESTO ODRŽAVANJA NASTAVE: učionica matematike

NASTAVNA POMAGALA: ploča, flomasteri, geometrijski pribor, kalkulator, računalo, projektor, multimedijalni matematički sadržaji, radni materijali (radni/nastavni listići)

MEĐUPREDMETNE TEME:

Stjecanje temeljnih matematičkih znanja nužno je za nastavak daljnje izobrazbe, ali i praćenje suvremenoga društveno-gospodarskoga i znanstveno-tehnološkoga razvoja i buduće djelatnosti. Planiranjem i povezivanjem matematike s drugim područjima kurikulumu, međupredmetnim temama i sadržajima ostalih predmeta te njihovom cjelovitom primjenom u profesionalnoj i privatnoj sferi života učenje i poučavanje matematike u potpunosti zaokružuje svoju svrhu. Kroz nastavu matematike ostvarivati će se i očekivanja međupredmetnih tema (učiti kako učiti, osobni i socijalni razvoj, informacijsko-komunikacijske tehnologije, poduzetništvo, zdravlje, održivi razvoj, građanski odgoj i obrazovanje) ovisno o tome kako se uklapaju u nastavne sadržaje.

NASTAVNA TEMA:
1. KOLIČINA MATERIJALA ZA PROIZVOD
2. VRIJEME IZRADE
3. KALKULACIJE
4. OBRAČUN PLAĆA
5. OPREMANJE OBJEKATA

VREDNOVANJE

1. VRSTE VREDNOVANJA

1.1. VREDNOVANJE ZA UČENJE



Vrednovanje za učenje jest pristup vrednovanju koji je sastavni dio kontinuiranoga procesa učenja i poučavanja, odvija se za vrijeme učenja i poučavanja te kao takav ponajprije služi unapređivanju i planiranju budućega učenja i poučavanja. Vrednovanje za učenje u pravilu ne rezultira ocjenom, nego

kvalitativnom povratnom informacijom i razmjenom iskustava o procesima učenja i usvojenosti znanja i vještina u odnosu na postavljena očekivanja.

Neke metode vrednovanja za učenje:

- Rubrike
- Domaći uradak
- Anegdotske zabilješke
- Učeničke mape
- Propitivanje razumijevanja
- Opažanja tijekom rada, individualnog ili u skupini
- Kratke pisane provjere
- Izlazne kartice
- Rasprave u skupini
- Grafički organizatori znanja

Bilješke i povratne informacije o vrednovanju za učenje unose se u e-imenik ili se usmeno daju učenicima, a mogu utjecati na zaključnu ocjenu.

1.2. VREDNOVANJE KAO UČENJE



Vrednovanje kao učenje jest pristup vrednovanju koji se temelji na ideji da učenici vrednovanjem uče, stoga nužno podrazumijeva aktivno uključivanje učenika u proces vrednovanja uz stalnu podršku učitelja kao bi se maksimalno potaknuo razvoj učeničkoga autonomnog i samoreguliranog pristupa učenju.

Neke metode vrednovanja kao učenja:

- Dnevnik učenja
- Konzultacije s učiteljem
- Razgovori s kolegama
- Ispravak vlastitih i tuđih uradaka
- Rubrike za samovrednovanje
- Rasprava o postavljenim kriterijima
- Rasprava o kriterijima po kojima su (samo)vrednovali

1.3. VREDNOVANJE NAUČENOG

Vrednovanje naučenog jest pristup vrednovanju koji podrazumijeva procjenu razine postignuća učenika nakon određenoga učenja i poučavanja tijekom školske godine ili na njezinu kraju.

Vrednovanje naučenoga rezultira brojčanom ocjenom, a usvojenost se ishoda provjerava usmenim ispitivanjem, pisanim provjerama, matematičkim/interdisciplinarnim projektima, samostalnim učeničkim radovima (izlaganjima), rezultatima timskim radova, rezultatima rada u paru.

U jednoj pisanoj provjeri moguće je ocijeniti više elemenata vrednovanja.

U predmetu Matematika i Matematika u struci, razina postignuća učenika vrednuju se brojčanom ocjenom: nedovoljan (1), dovoljan (2), dobar (3), vrlo dobar (4), odličan (5).

1.3.1. ELEMENTI VREDNOVANJA NAUČENOG

Elementi vrednovanja naučenog su:

1. usvojenost nastavnih sadržaja
2. primjena znanja

3. suradnja u nastavnom procesu

1.3.2. USVOJENOST NASTAVNIH SADRŽAJA

Ovaj element vrednuje učenikovo:

- **konceptualno znanje matematičkih pojmova i postupaka** (označiti, izreći, ispisati, izdvojiti, imenovati, opisati pojmove, definicije pojmova, tvrdnje, pravila, formule, koristiti modele, grafove i simbole za prikaz pojmova, prelaziti iz jednog načina prikaza u drugi...)
- **proceduralno znanje matematičkih pojmova i postupaka** (objasniti korake u postupku, pouzdano i učinkovito izvesti postupke, provjeriti rezultate postupaka, prepoznati točne i netočne postupke...)
- **sposobnost matematičkog sporazumijevanja** (izraziti matematičke ideje govorom, pisanjem, prikazivanjem ili crtanjem, upotrijebiti matematički rječnik i oznake, modelirati situacije, raditi u skupinama...)

Može se provjeravati usmeno i pisanim provjerama znanja.

Usmena provjera znanja

Može se provoditi svaki sat i bez najave. Pod usmenom provjerom ne podrazumijevamo samo odgovaranje „pred pločom“, učenika se može ocijeniti i kontinuiranim praćenjem.

Prilikom usmene provjere vrijede sljedeći kriteriji:

Ocjena	Kriterij vrednovanja za pojedinu ocjenu
Dovoljan (2)	- Učenik prepoznaje osnovne pojmove, činjenice i koncepte na primjerima, iskazuje definicije i formule. - Učenik nabraja procedure potrebne za rješavanje zadatka. Učenik rješava jednostavne zadatke primjenom definicija i formula. - Učenik pravilno koristi osnovne matematičke simbole. - Pri rješavanju problema učenik određuje što je zadano, a što se traži, naslućuje metodu rješavanja i provodi je uz pomoć.
Dobar (3)	- Učenik opisuje/objašnjava pojmove, činjenice i koncepte, objašnjava ih i uspoređuje, definicije i formule djelomično primjenjuje u rješavanju zadataka. - Učenik provodi poznate procedure u rješavanje zadatka. Učenik djelomično točno rješava složenije zadatke. - Učenik se pravilno koristi matematičkim jezikom, s pomoću matematičkih simbola pravilno zapisuje izraze, jednakosti, tvrdnje. - Pri rješavanju problema učenik određuje elemente problema, odabire metodu rješavanja ali je djelomično točno provodi.
Vrlo dobar (4)	- Učenik razlikuje pojmove, činjenice i koncepte, povezuje ih te izdvaja i obrazlaže posebne slučajeve, definicije i formule sa sigurnošću primjenjuje u rješavanju zadataka. - Učenik odabire odgovarajuće procedure i provodi ih u rješavanju zadatka. Učenik točno rješava složenije zadatke. - Učenik se pravilno matematički izražava, odabire odgovarajući matematički prikaz za predstavljanje podataka, prelazi iz jednog prikaza u drugi. - Pri rješavanju problema učenik sigurno i točno određuje sve elemente problema, odabire metodu rješavanja, točno je provodi i provjerava smislenost rješenja.
Odličan (5)	- Učenik koristi pojmove, činjenice i koncepte za stvaranje novog znanja, izvodi nove definicije i formule i utvrđuje njegovu smislenost. - Učenik uspoređuje različite procedure u rješavanju zadatka, odabire elegantniju i obrazlaže svoj odabir. Učenik potpuno točno i na najjednostavniji način rješava složenije zadatke. - Učenik ima izrazito bogat matematički rječnik i vješto ga koristi, postavlja i odgovara na pitanja koja nadilaze opseg izvorno postavljenog pitanja. - Učenik pokazuje izrazito zanimanje za rješavanje problema, sigurno i točno određuje sve elemente problema, raspravlja o uvjetima problem i njihovoj smislenosti, nudi nekoliko metoda rješavanja i odabire onu elegantnu uz obrazloženje, raspravlja o smislenosti rješenja i postavlja nova problemska pitanja.

*kriteriji su preuzeti iz [Matematika 2 - Vrednujemo naučeno.pdf](#) (e-sfera, dostupno nastavnicima)

Pisana provjera znanja

Provodi se uz najavu. Provjerava usvojenost teorijskih sadržaja (pojmovi, oznake, definicije, formule, grafovi, tvrdnje,...) i njihovu primjenu na jednostavnijim zadacima. Može obuhvaćati nastavnu temu ili manje dijelove gradiva od nastavne teme.

Za sumativno vrednovanje pisane provjere u elementu vrednovanja usvojenost nastavnih sadržaja koristi se kriterij vrednovanja kakav je predviđen za pisane provjere znanja u elementu vrednovanja primjena znanja (definirano u 1.3.3.)

1.3.3. PRIMJENA ZNANJA

U ovoj rubrici sumativno se vrednuje pisana provjera znanja koja se provodi uz najavu nakon obrađene i uvježbane nastavne teme (jedne ili više njih) prema godišnjem operativnom nastavnom programu za pojedini razred. Može biti jednosatna ili dvosatna.

Pisana provjera znanja ocjenjuje se na osnovi ostvarenih bodova prema sljedećim kriterijima:

ostvareni bodovi	ocjena
0-44 %	nedovoljan (1)
45-59 %	dovoljan (2)
60-74 %	dobar (3)
75-89 %	vrlo dobar (4)
90-100 %	odličan (5)

Nakon provedene analize pisane provjere ocjena nedovoljan (1) iz pisane provjere u može se ispravljati najviše tri puta prema dogovoru s predmetnom nastavnicom.

Ocjena iz ispravka unosi se u imenik: u rubriku ocjena ako je pozitivna, u rubriku bilješki ako je negativna.

Postotak ostvarenih bodova za pozitivnu ocjenu na ispravku ne mora odgovarati postotku iz gore navedene tablice. Zadaci na ispravku mogu biti lakši od zadataka u pisanoj provjeri, ovisno o nastavnim sadržajima, a time se i postotak ostvarenih bodova za pozitivnu ocjenu može povećati.

Načini ispravljanja negativne ocjene mogu se promijeniti odlukom Nastavničkog vijeća.

1.3.4. SURADNJA U NASTAVNOM PROCESU

U ovom elementu ocjenjivanja vrednuju se: samostalni učenički radovi, izrada domaćih zadaća, urednost i potpunost bilježnice i sudjelovanje u nastavnom procesu.

Samostalni učenički radovi mogu biti izlaganja iz nastavnog gradiva (ppt), izrada plakata, proširivanja sadržaja nastavnog gradiva ili korelacije s drugim nastavnim predmetima, aktivno sudjelovanje u radionicama (večer matematike, dan broja π ...)

Sudjelovanje u nastavnom procesu obuhvaća učenikov interes za predmet, rad na satu, suradnju i izvršavanje obveza. Ocjena je posljedica praćenje učenikovog rada, a proizlazi iz bilježaka u imeniku.

Preko najavljenih ulaznih kartica koje sadrže identične tipove zadatka iz domaćih zadaća moguće je sumativno vrednovati samostalni učenički rad.

Bodovi iz ulaznih kartica mogu se zbrojiti s bodovima dobivenim na temelju urednosti i potpunosti bilježnice i priloženih radnih listića i tako se može dobiti ocjena po temi, polugodištu ili za cijelu godinu.

1.3.5. ZAKLJUČNA OCJENA

Zaključivanje ocjene na kraju nastavne godine provodi se prema *Pravilniku o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi*.

Učenik će na kraju nastavne godine biti pozitivno ocjenjen ukoliko su svi dijelovi gradiva pozitivno ocijenjeni (tj. ako su sve pisane provjere kojima su provjeravane nastavne teme pozitivno ocijenjene, odnosno ispravljene).

Ako učenik nije ispravio dio neke teme (najviše jedne) čije se vrednovanje provodilo kroz dva elementa vrednovanja, a svi su ostali dijelovi gradiva pozitivno ocijenjeni, zaključna ocjena može biti najviše dovoljan (2).

Za zaključnu ocjenu može se koristiti srednja vrijednost svih ocjena, ali i ne mora (npr. ako je učenik tijekom godine pokazao napredak ili obrnuto).

Pri zaključivanju ocjene potrebno je uzeti u obzir i bilješke o učenikovom radu tijekom nastavne godine.

IZVORI:

1. Metodički priručnik za nastavnike, Eksperimentalni program *Škola za život*: MATEMATIKA, 1. RAZRED SREDNJE ŠKOLE
2. Kurikulum matematike (sa svim razinama postignuća ishoda): [https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/odgoj-i-obrazovanje/nacionalni-kurikulum/predmetni-kurikulumi/539](https://mzo.gov.hr/istaknute teme/odgoj-i-obrazovanje/nacionalni-kurikulum/predmetni-kurikulumi/539)
3. Ispitni katalog s portala e-sfera (dostupno nastavnicima) [Matematika 2 - Vrednujemo naučeno.pdf](#)
4. Pročišćena verzija **PRAVILNIK-a O NAČINIMA, POSTUPCIMA I ELEMENTIMA VREDNOVANJA UČENIKA U OSNOVNOJ I SREDNJOJ ŠKOLI**: <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=40193>