

NAČINI, POSTUPCI I ELEMENTI VREDNOVANJA IZ MATEMATIKE

1. PRISTUPI VREDNOVANJU

Za prikupljanje informacija o učenikovu učenju i njegovim postignućima primjenjuju se različiti pristupi vrednovanju koji se međusobno razlikuju s obzirom na svrhu primjene, interpretaciju i korištenje prikupljenih informacija. Razlikujemo tri pristupa vrednovanju:

- vrednovanje za učenje;
- vrednovanje kao učenje;
- vrednovanje naučenoga.

METODE VREDNOVANJA	
Vrednovanje za učenje	rubrike za vrednovanje, liste procjene, postavljanje pitanja učenicima, anegdote, zabilješke, učeničke mape, opažanja i dr.
Vrednovanje kao učenje	metode koje se zasnivaju na samovrednovanju, odnosno samorefleksiji te vršnjačkom vrednovanju (npr. samovrednovanje uz uporabu rubrika za vrednovanje, lista procjene, dnevnika učenja, konzultacije s učiteljem i dr.).
Vrednovanje naučenoga	pisane i usmene provjere znanja i vještina, mape radova (tzv. portfoliji), praktični radovi, učenički izvještaji (npr. o praktičnome radu, istraživanju i sl.), učenički projekti, rasprave (debate), eseji, simulacije i dr.

2. ELEMENTI VREDNOVANJA

Elementi (sastavnice) vrednovanja odgovaraju na pitanje što se vrednuje u pojedinome predmetu. Određeni su u kurikulumima nastavnih predmeta.

Elementi vrednovanja u nastavnom predmetu **Matematika** su **Usvojenost znanja i vještina**, **Matematička komunikacija** i **Rješavanje problema**.

Elementi su odraz ciljeva predmeta i vrednuju se u postocima, u omjeru 30 : 30 : 40.

Ishod učenja može se vrednovati u više elemenata.

a. Usvojenost znanja i vještina (UZV)

U ovom elementu vrednujemo kada učenik:

- opisuje matematičke pojmove;
- odabire pogodne i matematički ispravne procedure te ih provodi;
- provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rezultata;
- upotrebljava i povezuje matematičke koncepte.

U elementu Usvojenost znanja i vještina (UZV) vrednujemo učenikovo poznavanje i razumijevanje matematičkih pojmova i koncepata te točnost i vještinu u provođenju procedura. U ovom elementu često ćemo vrednovati primjenu procesa Povezivanje i Prikazivanje i komunikacija.

b. Matematička komunikacija (MK)

U ovom elementu vrednujemo kada učenik:

- koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka;
- prelazi između različitih matematičkih prikaza;
- svoje razmišljanje iznosi cjelovitim, suvislim i sažetim matematičkim rečenicama;
- postavlja pitanja i odgovara na pitanja koja nadilaze opseg izvorno postavljenoga pitanja;
- organizira informacije u logičku strukturu;
- primjereno se koristi tehnologijom.

U elementu Matematička komunikacija (MK) vrednujemo komunikaciju matematikom, o matematici i unutar matematike: primjenu matematičkog jezika, primjenu različitih prikaza matematičkih koncepata i procedura, razumljivost i točnost objašnjavanja postupaka, obrazloženja i zaključaka. U ovom elementu često ćemo vrednovati primjenu procesa Povezivanje, Prikazivanje i komunikacija te Logičko mišljenje, argumentiranje i zaključivanje.

c. Rješavanje problema (RP)

U ovom elementu vrednujemo kada učenik:

- prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja
- uspješno primjenjuje odabranu matematičku metodu pri rješavanju problema
- modelira matematičkim zakonitostima problemske situacije uz raspravu
- ispravno rješava probleme u različitim kontekstima
- provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rješenja problema
- generalizira rješenje

U elementu Rješavanje problema (RP) vrednujemo primjenu strategija za rješavanje problema. U njemu ćemo često vrednovati primjenu procesa Rješavanje problema i matematičko modeliranje te Logičko mišljenje, argumentiranje i zaključivanje.

3. METODE I KRITERIJI VREDNOVANJA

Nastavnik ima slobodu odabira metoda vrednovanja i oblikovanja zadataka/problema, ali pritom mora voditi računa koje su metode primjerene i praktične za ispitivanje ostvarenosti određenih ishoda, korištene pristupe učenju i poučavanju te primjerene dobi i potrebama učenika.

Kako bi se to postiglo, nastavnik **planira vrednovanje u trenutku dok planira i poučavanje.**

Metode vrednovanja mogu biti raznolike:

- pisane provjere znanja i vještina;
- analiza mape radova (tzv. portfolio);
- procjena rasprave u kojoj sudjeluje učenik;
- opažanje izvedbe učenika u aktivnosti/praktičnom radu/istraživanju;
- usmena ispitivanja;
- analiza učeničkih izvješća, seminarskih radova, postera, rezultata istraživanja, različitih uradaka i dr.

Vrednovanje naučenoga, kao i ostali pristupi vrednovanju, treba biti kriterijsko.

Kriterijsko vrednovanje podrazumijeva procjenu razine postignuća učenika **u odnosu na kriterije ostvarenosti (usvojenosti) odgojno-obrazovnih ishoda**, a ne prema uradcima ostalih učenika u razredu.

Kriteriji vrednovanja očekivane su razine postignuća učenika u određenome trenutku tijekom odgojno-obrazovnog procesa koje u pravilu određuje nastavnik. Kao pomoć pri izradi kriterija vrednovanja nastavnik se koristi **razinama ostvarenosti (usvojenosti) odgojno-obrazovnih ishoda**.

a. Usmeno ispitivanje

Pod usmenim provjeravanjem podrazumijevaju se svi usmeni oblici provjere postignute razine kompetencija ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda učenika koji rezultiraju ocjenom. Usmeni se oblici provjere provode kontinuirano tijekom nastavne godine.

Može se provoditi svaki sat i bez najave. Pod usmenim odgovaranjem ne podrazumijeva se samo odgovaranje „pred pločom“, već se dio učenika može ocijeniti i kontinuiranim praćenjem.

Prilikom usmenog ispitivanja vrijede sljedeći **kriteriji**:

Ocjena	Kriterij ocjenjivanja
Nedovoljan (1)	<p>Učenik ne poznaje pojmove, simbole, poučke, grafove. Učenik nema teorijska obrazloženja rada. Učenik ne reproducira naučeno u izvornom obliku. Učenik ne izvodi točno najjednostavnije operacije i ne rješava zadatke ni uz pomoć nastavnika. Učenik ne zna primijeniti postupke, niti ih razumije, ne provjerava rješenja. Učenik ne uočava pogreške i ne zna ih ispraviti.</p>
Dovoljan (2)	<p>Učenik djelomično poznaje matematičke poučke i pravila i primjenjuje ih uz pomoć nastavnika. Teorijska obrazloženja rada učenika nisu potpuna ili nisu precizna, ne koristi matematičku terminologiju. Učenik je u stanju riješiti osnovne zadatke, spor je u rješavanju zadataka, postupke zna djelomično objasniti. Učenik rijetko provjerava rješenja. Učenik uočava greške uz pomoć i uz pomoć ih ispravlja.</p>
Dobar (3)	<p>Učenik poznaje većinu pojmova, simbola, poučaka i grafova. Učenik samostalno rješava srednje teške zadatke, sporiji je u rješavanju. Učenik uz pomoć nastavnika povezuje staro i novo gradivo. Objašnjenja učenika su odgovarajuća ali nepotpuna i nesigurna, rijetko koristi matematičku terminologiju. Učenik uočava pogrešku uz pomoć i samostalno ju ispravlja. Učenik povremeno provjerava rješenja.</p>
Vrlo dobar (4)	<p>Učenik poznaje pojmove, simbole, poučke i grafove i primjenjuje ih uz manju pomoć. Teorijska obrazloženja rada su točna i precizna, ponekad koristi matematičku terminologiju. Učenik probleme rješava uglavnom samostalno birajući najbolje strategije i uglavnom točno, snalazi se i s težim zadacima, ali uz pomoć nastavnika. Učenik poznate postupke uspješno primjenjuje u poznatim situacijama. Učenik prepoznaje osnovne matematičke ideje u novim situacijama i samostalno povezuje novo i staro gradivo. Učenik samostalno provjerava rješenja i ispravlja pogreške.</p>
Odličan (5)	<p>Učenik poznaje pojmove, simbole, poučke i grafove. Teorijska obrazloženja rada su točna i precizna.</p>

	<p>Učenik samostalno rješava netipske i problemske zadatke birajući postupak koji najviše odgovara zadatku, koristi matematičku terminologiju.</p> <p>Učenik primjenjuje naučeno u složenim situacijama i prepoznaje osnovne matematičke ideje u novim situacijama.</p> <p>Učenik procjenjuje valjanost ideja i dobivenih rezultata.</p> <p>Učenik bira najjednostavnije načine računanja i rješenja su točna.</p> <p>Učenik rješenja provjerava na više načina.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

b. Pismeno provjeravanje

Razlikujemo **pisane provjere** u trajanju duljem od 15 min i **kratke pisane provjere** u trajanju do 15 min.

U pravilu za pisane provjere znanja vrijede sljedeći **kriteriji**:

Ocjena	Kriterij ocjenjivanja	Postotak riješenosti
Nedovoljan (1)	<p>Učenik ne prepoznaje niti zna nabrojiti osnovne pojmove, formule i oznake vezane uz nastavnu cjelinu.</p> <p>Učenik ne zna riješiti najjednostavnije zadatke primjenom definicija i formula iz nastavne cjeline.</p>	0 % - 49 %
Dovoljan (2)	<p>Učenik prepoznaje osnovne pojmove i činjenice na primjerima.</p> <p>Učenik može nabrojati osnovne pojmove, formule i oznake vezane uz nastavnu cjelinu.</p> <p>Učenik zna riješiti jednostavne zadatke primjenom definicija i formula iz nastavne cjeline.</p>	50 % - 64 %
Dobar (3)	<p>Učenik razlikuje naučene pojmove.</p> <p>Učenik može na primjerima pokazati i razvrstati pojmove, oznake i formule vezane uz nastavnu cjelinu.</p> <p>Učenik djelomično točno rješava složenije zadatke.</p>	65 % - 79 %
Vrlo dobar (4)	<p>Učenik razumije i može objasniti rješenje problema.</p> <p>Učenik prikazuje osnovne pojmove i pravilno primjenjuje pojmove, oznake i formule vezane uz nastavnu cjelinu.</p> <p>Učenik točno rješava složenije zadatke.</p>	80 % - 89 %
Odličan (5)	<p>Učenik može donijeti zaključak vezan uz problem postavljen u sklopu nastavnih sadržaja.</p> <p>Učenik objašnjava osnovne pojmove i povezuje pojmove, oznake i formule vezane uz nastavnu cjelinu.</p> <p>Učenik potpuno točno i na najjednostavniji način rješava složenije zadatke.</p>	90 % - 100 %

Pisane provjere znanja provode se poslije obrađenih i uvježbanih nastavnih sadržaja. Dva tjedna nakon provedene pisane provjere znanja učenik ima pravo pisati ispravak provjere znanja. Pokušaj prevare na provjeri znanja implicira oduzimanje ispita i pedagošku mjeru. Pod prevarama prilikom provjera znanja podrazumijeva se prepisivanje na pisanim provjerama znanja, došaptavanje, uporaba mobitela i šalabahtera. Ukoliko učenik nije ispravio dobivenu negativnu ocjenu ili nije pisao provedenu pisanu provjeru znanja, na kraju svakog obrazovnog razdoblja ima još jednu priliku za ispravak, odnosno vrednovanje znanja iz pojedine nastavne cjeline.

U slučaju neočekivanog rezultata, pisana provjera se ponavlja u skladu s Pravilnikom o ocjenjivanju. Nedovoljna ocjena učenika nije neočekivani rezultat ako je održan dovoljan broj sati vježbe u skladu s učenim mogućnostima učenika u razredu, a učenik nije uložio dovoljno truda u svladavanju postavljenih zadataka (nije pratio na satu, nije vodio bilješke, nije pisao domaće zadaće, ometao je redovni rad profesora i učenika i slično). Zbog razlike u složenosti pojedinih nastavnih cjelina, moguće su i razlike u postignutim rezultatima provjera znanja.

Kratke pisane provjere znanja najavljuju se 5 dana prije provedbe i provjeravaju uglavnom zadatke iz domaće zadaće i usvojenost nastavnih sadržaja. Od pisanih provjera znanja razlikuju se opsegom nastavnih sadržaja. Kratke pisane provjere znanja upisuju se u rubriku bilješki.

c. Grupni rad, rad u paru, individualni rad

Osim znanja i usvojenosti nastavnih sadržaja provjerava sposobnost komuniciranja u skupinama, sposobnost objašnjavanja, suradnje, brzine, točnosti i preciznosti. Ne mora se najaviti, a učenici mogu koristiti sva nastavna sredstva. Ocjena se donosi na temelju broja točno riješenih zadataka, usmenih odgovora i, za grupni rad, stupnja suradnje.

d. Rubrika bilješki

Osim datuma provjera i nastavnih cjelina koje su ispitane, u rubriku bilješki unose se zapažanja o radu učenika, zalaganje na satu, ometanje nastave, redovito nošenje pribora, pisanje domaće zadaće i slično. Navedeno se može opisati riječima ili bilježiti znakovima +/- . Na temelju rubrike bilješki nastavnik može donijeti ocjenu o učenikovom odnosu prema radu.

4. ZAKLJUČNA OCJENA

Zaključna ocjena je rezultat ukupnog procesa vrednovanja tijekom nastavne godine i izvodi se na temelju opisanih elemenata i kriterija vrednovanja. Zaključna ocjena ne mora proizlaziti iz aritmetičke sredine upisanih ocjena u rubrici po elementima, već se gledaju i bilješke koje nastavnik upisuje u rubriku bilježaka.

Ukoliko je učenik negativno ocijenjen iz jedne nastavne cjeline, zaključna ocjena je nedovoljan. S načinom ocjenjivanja i zaključivanja ocjena učenici su upoznati na prvom nastavnom satu u školskoj godini. Zaključivanje ocjena je u skladu s Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja u osnovnoj i srednjoj školi..

Nastavnici provode vrednovanje transparentno, javno i kontinuirano.