



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency

Stručni ispit ~ NOK&Bolonja

Doc.dr.sc. Tomislav Šikić
Sveučilište u Zagrebu
FER ZPM

Kompetencije i vještine

Razvoj nacionalnoga kurikuluma orijentiranog na učeničke kompetencije predstavlja jedan od glavnih trendova kurikulumske politike u europskim zemljama i šire u svijetu. Da bi uspješno odgovorila izazovima razvoja društva znanja i svjetskog tržišta, Europska Unija definirala je osam temeljnih kompetencija za cijeloživotno obrazovanje:

- sporazumijevanje na materinskom jeziku
- sporazumijevanje na stranim jezicima
- matematička kompetencija i osnovne kompetencije u znanosti i tehnologiji
- digitalna kompetencija
- učiti kako učiti
- socijalna i građanska kompetencija
- inicijativnost i poduzetnost
- kulturna svijest i izražavanje.

Ključne kompetencije (Europska komisija za obrazovanje i kulturu - 8 područja)

Kompetencije i vještine

Matematička pismenost i osnovne kompetencije znanosti i tehnologije

Matematička pismenost & ostalo

Ostalo = ? =

- Razvijanje racionalnoga i logičkoga mišljenja
- Razvijanje sposobnosti samostalnoga argumentiranoga zaključivanja
- Razvijanje sposobnosti snalaženje u problemskim situacijama
- (životnim i artificijelnim)
- Razvijanje sposobnosti analize podataka i sinteze na osnovu njih
- itd.

Kompetencije i vještine

Matematička pismenost definirana je u PISA-i kao:

- Sposobnost pojedinca da prepozna i razumije ulogu koju matematika ima u svijetu, da donosi dobro utemeljene odluke i da primjenjuje matematiku na načine koji odgovaraju potrebama života tog pojedinca kao konstruktivnog, zainteresiranog i promišljajućeg građanina

Hrvatska zbilja

Nacionalni okvirni kurikulum (prijedlog etc.)

- Sukladno navedenim posebnim ciljevima, odnosno očekivanim odgojno-obrazovnim postignućima učenika, Nacionalni okvirni kurikulum za opći odgoj i obrazovanje u Republici Hrvatskoj uključuje sljedeća odgojno-obrazovna područja:
- jezično-komunikacijsko područje
- društveno-humanističko područje
- matematičko-prirodoslovno područje
- tehničko-tehnologijsko područje
- tjelesno-zdravstveno područje
- umjetničko područje
- praktični rad i dizajniranje

Hrvatska zbilja

Matematičko obrazovanje učenicima treba omogućiti:

- razvoj pozitivnog stava prema matematici, trajno kreativno zanimanje za nju i postizanje uspjeha u matematičkim aktivnostima
- razvoj samopouzdanja u vlastite matematičke sposobnosti, svijesti o njihovim granicama i razvoj odgovornosti za vlastiti uspjeh i napredak u učenju matematike
- razumijevanje važnosti doprinosa matematike razvoju različitih civilizacija, kultura i suvremenog demokratskog društva
- razumijevanje vrijednosti matematike kao univerzalnog jezika znanosti, tehnologije i umjetnosti te kao alata za modeliranje različitih procesa i rješavanje raznovrsnih problema
- prihvaćanje matematike kao korisnog alata u raznim situacijama u privatnom, profesionalnom i društvenom životu

Hrvatska zbilja

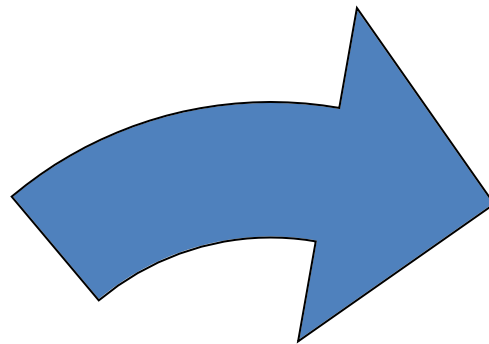
- **Matematički procesi**
- **Matematičke domene**

MATEMATIČKE DOMENE

- Brojevi
- Algebra i funkcije
- Oblik i prostor
- Mjerenje
- Podaci
- Infinitezimalni račun

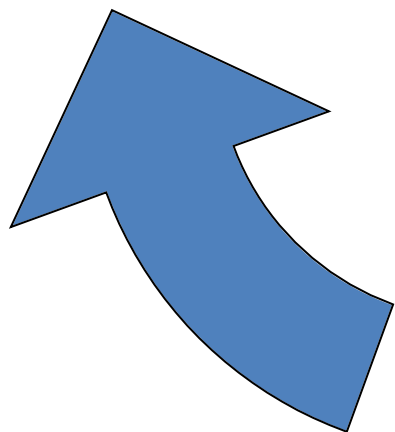
MATEMATIČKI PROCESI

- Prikazivanje i komunikacija
- Povezivanje
- Logičko mišljenje i zaključivanje
- Rješavanje problema i modeliranje
- Proceduralno i algoritamsko mišljenje
- Primjena tehničkih i tehnoloških dostignuća

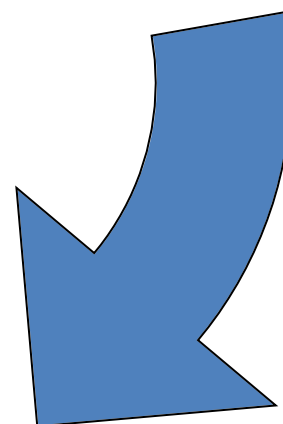


Matematičke domene

Matematički procesi



Minimalni ishodi



MK & KM

Fina nit po kojoj treba balansirati između gore navedenih postavki i realizacije same nastave u zadanim okvirima praktične provedbe.

- *Poticanje misaonog procesa učenika*

MK & KM

Fina nit po kojoj treba balansirati između gore navedenih postavki i realizacije same nastave u zadanim okvirima praktične provedbe.

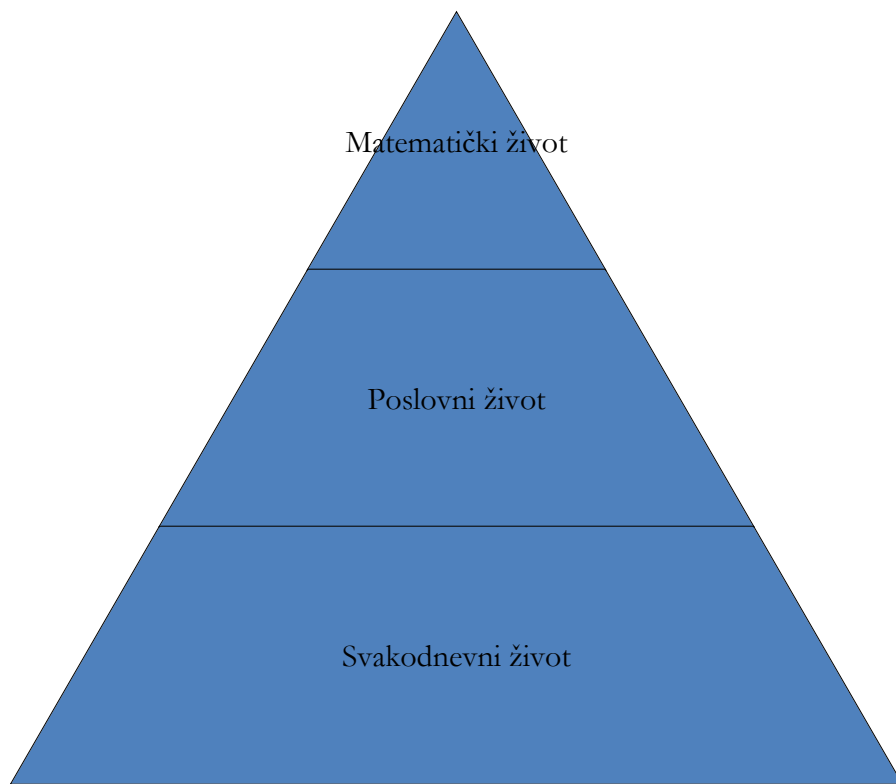
- *Poticanje misaonog procesa učenika*
- *Motivacija*

MK & KM

Fina nit po kojoj treba balansirati između gore navedenih postavki i realizacije same nastave u zadanim okvirima praktične provedbe.

- Poticanju misaonog procesa učenika
- Motivacija
- Vraćanje na izvore (domene+procesi = kurikulum)

Korisnost (matematika uz kontekst)



Stručno-metodički esej

Stručno-metodički esej jest pisani rad kojim se provjerava jezično-komunikacijska, akademska i metodička kompetencija pristupnika na stručnom ispitu.

- PONUĐENE TRI STRUČNE TEME
- TRAJANJE: 180 min

Jeste li
dosad pisali
stručno-
metodičke
tekstove?



Esej (ogled)

Esej (ogled) kraći je napis u kojemu pisac izlaže svoje poglede na život, književnost, kulturu, civilizaciju, znanost, umjetnost itd., ne prema strogim znanstvenim metodama, već oslanjajući se na svoje iskustvo ili iskustvo čovjeka općenito. On to svoje i općeljudsko iskustvo prenosi specifičnim i stilskim – prije svega retoričkim i poetskim – sredstvima. U tome jeziku ima i onoga što nudi znanost, i onoga što nudi književnost i onoga što nudi novinarstvo. (Silić, J. (2006). Funkcionalni stilovi hrvatskoga jezika)



Stručno-metodički esej

Ciljevi pisanog dijela
stručnog ispita:

1. poznavanje struke (prikaz teme, pozivanje na metodičku i stručnu literaturu)
2. povezivanje teorijskih i praktičnih znanja (kritičko promišljanje, rezultati istraživanja, nastavni plan i program)
3. funkcionalna pismenost (jezično-komunikacijska kompetencija)
4. vještina samostalnog oblikovanja vezanoga teksta s jasnom vanjskom strukturom i unutarnjom kompozicijom teksta (razlikovanje koncepta od konačnoga teksta)



4. Tijek pisanog dijela stručnog ispita (3 h)

1. odabir i analiza teme

aktiviranje podataka, predodžbi, činjenica, asocijacija o predmetu pisanja

2. pisanje koncepta (prikupljanje podataka)

proces dekodiranja misaono-osjetilnih aktivnosti u jezične aktivnosti

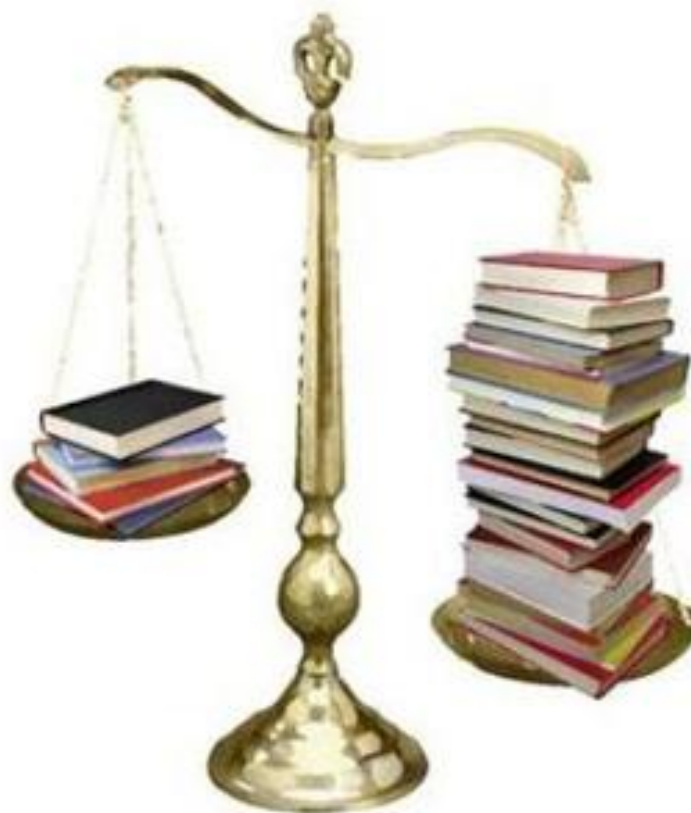
proces usklađivanja sadržaja i izraza

3. pisanje čistopisa (eseja)

sam čin bilježenja teksta

Bolonjski proces

- **Ravnoteža matematičkih i obrazovno-metodičkih sadržaja**



Smjernice za pisanje

- Odaberite jednu od tri ponuđene teme.
- Tekst valja oblikovati sadržajno i grafički u tri kompozicijska dijela.
- Valja napisati najmanje tri stranice teksta.
- Uporaba hrvatskoga standardnoga jezika.
- Stil pisanja mora odgovarati stručno-metodičkom diskurzu što podrazumijeva:
 - razumijevanje i problematizaciju odabrane teme
 - terminološku preciznost,
 - pozivanje na stručnu i metodičku literaturu,
 - navođenje referenci,
 - postavljanje teza i njihovu argumentaciju,
 - jasno izražene stavove spram stručno-metodičke problematike,
 - osvrt na vlastito iskustvo iz svakodnevne nastavne prakse i
 - jasnoću i preciznost izražavanja misli i stavova.

Zadatak: Pokušajte napisati jedan stručno-metodički esej. Odaberite jednu od ponuđenih tema

Teme:

- Kvadratne jednačbe i jednačbe koje se svode na kvadratne
- Funkcije kroz srednju školu
- Zornost u nastavi matematike i programi dinamične geometrije
- Promjene u pristupu i izvođenju nastave matematike u srednjoj školi koje donosi NOK
- Metoda razlikovanja slučajeva u nastavi geometrije u srednjoj školi
- Sukladnost i sličnost
- HEURISTIČKA METODA I PROBLEMSKA NASTAVA
- Koordinatni sustav i krivulje drugog reda
- Računalo u nastavi matematike
- Skupovi brojeva kroz srednju školu

- Funkcija i njezina derivacija
- Geometrija ravnine
- Geometrija prostora
- Zornost u nastavi matematike
- Jednadžbe koje se svode na kvadratnu
- Jednadžbe u srednjoj školi
- Komunikacija s učenicima tijekom i izvan nastave, u školi i izvan škole
- Prilagođeni i individualizirani pristup
- Priprema nastavnog sata
- Četverokuti u nastavi matematike u srednjoj školi

- Nizovi i njihova konvergencija
- Eksponencijalne i logaritamske jednačbe
- Polinomi, algebarske jednačbe i osnovni teorem algebre
- Rotacijska tijela i njihovi volumeni i oplošja
- Metoda razlikovanja slučajeva u nastavi geometrije u srednjoj školi
- Kompleksni brojevi
- Kružnica i krug u srednjoj školi

Sat

Realizacija gore navedeni ciljevi matematičkog obrazovanja naravno temelje se na uspješnoj nastavi. Dakle sve teoretske postavke padaju u vodu ako na satu kandidat ne pokaže da je u stanju potaknuti ostvarenje tih ciljeva. Naravno da sve navedene ciljeve nije lako uklopiti u jednom satu.

Sat

No na osnovu zadane nastavne jedinice kandidat mora uvjeriti povjerenstvo da je nastojao u svakoj prilici usmjeriti izvođenje nastave prema razvoju učeničkih kompetencija i vještina.

Sat

U predavanju će biti na praktičnim primjerima pokazano kako u razredu treba na osnovu gore navedenog, a u službi razvoja učeničkih kompetencija i vještina, činiti sljedeće:

- ostvarenje poticajne atmosfere
- primjerena strukturiranost sata s obzirom na učenike i sadržaj
- svrhovito upotrebljavanje nastavnih sredstava i pomagala
- logička i metodička opravdanost nastavnih metoda
- preciznost i jasnoća u iznošenju matematičkih sadržaja
- poticajne samostalnog učeničkog rada

Usmeni

- na indirektan način ispituje jest zapravo cjelovitost matematičkih i metodičkih sadržaja.
- kandidat vlada globalno i lokalno matematičkom građom
- + odagnati sumnje povjerenstva iz prva dva dijela ispita

Globalno

Kada se kaže globalno onda se misli da kroz cijelu srednju školu zna prezentirati kako se pojedini dijelovi matematičkih sadržaja konceptualno protežu. Preciznije rečeno da zna koje se nastavne cjeline kroz srednju školu nadovezuju direktno jedna na drugu.

Na primjer:

- Pojam funkcije kroz srednju školu
- Trigonometrija i trigonometrijske funkcije kroz srednju školu
- Analitička geometrija kroz srednju školu
- itd. (vertikalno povezivanje i protezanje)

Lokalno

Pod pojmom lokalno vladanje matematičkim sadržajima misli se na to da je kandidat na satu u stanju sigurno i jasno prezentirati pojedinu nastavnu cjelinu zna od kojih se nastavnih jedinica sastoji i da u tim nastavnim jedinicama zna što su temeljni sadržaji

Na primjer:

- Polinom drugog stupnja i njegov graf, s detaljnim osvrtom na
- nastavnu jedinicu Presjek pravca i parabole
- Poučci o trokutu, s posebnim osvrtom na teorem o sinusima
- Linearna funkcija i linearna jednadžba, te rješavanje odgovarajućih problemskih zadataka

Savjeti

- Zrno skepse s obzirom na priče starijih kolega
- Dva zrna skepse s obzirom na priče kolega pripravnika
- Ne razmišljati s čim bi povjerenstvo bilo zadovoljno, nego razmišljati o tome s čim ste vi zadovoljni
- Ne očekivati da ostala nematematička kontrola nije bitna

Hvala na pažnji!