

Istraživačka nastava

Nensi Araminčič, mag.med.lab.diag.

prof. izvrsna savjetnica

Modularna nastava

17. listopada 2025.



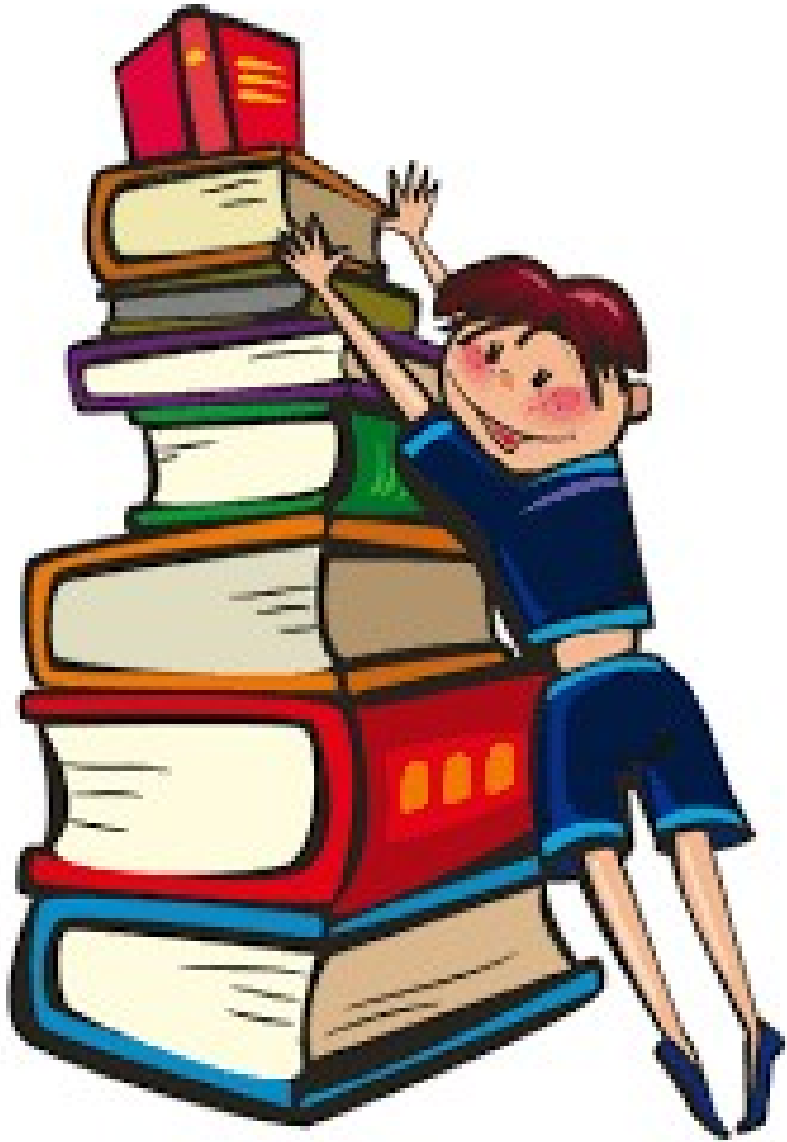
Oblici suvremene nastave

- U suvremene obrazovne trendove ubrajamo:

1. istraživačku nastavu
2. projektnu nastavu
3. problemsku nastavu.

Važno: učenik je u središtu svih navedenih oblika nastave.





Obilježja istraživačke nastave

- **Istraživačka nastava** podrazumijeva učenikovu istraživačku aktivnost koja određuje proces učenja. Učenici primjenjuju istraživačka pitanja pri rješavanju problema.
- Istraživačka nastava potiče interes učenika za znanost.
- U istraživačkoj nastavi učenik je:
 1. autonoman u radu
 2. proaktivan
 3. kreativan.

Obilježja istraživačke nastave

- Aktivnosti učenika slične su onima koje poduzimaju znanstvenici
- Nastava je usmjerena na učenike – učenici upravljaju procesom učenja i grade vlastito znanje
- Učenike se stavlja pred realne probleme i postavljaju se autentična pitanja
- Učenici sami istražuju i dolaze do vlastitih objašnjenja i zaključaka
- Prisutno je suradničko učenje
- Učenici su kognitivno uključeni tijekom realizacije istraživačkoga zadatka
- Naglasak je na učenikovoј znatiželji, eksperimentiranju i opažanju
- Potiče se razvoj specifičnih kompetencija kod učenika.



Cilj istraživačke nastave

- Cilj istraživačke nastave je osposobiti učenika za provođenje istraživanja.





Kompetencije koje potiče istraživačka nastava

- svrsihodna, uspješna komunikacija
- sposobnost postavljanja pitanja i traženja odgovora
- sposobnost rasuđivanja i rješavanja problema
- analitičko razmišljanje
- metodološke kompetencije
- socijalne kompetencije.



Razine istraživačkoga učenja

- 1. **Strukturirano istraživanje** – nastavnik daje učenicima praktičan problem za ispitivanje, nudi procedure i radne materijale, ali ih ne upoznaje s očekivanim rezultatima.
- 2. **Vođeno istraživanje** – nastavnik daje učenicima samo radni materijal i problem za ispitivanje. Učenici razvijaju i koriste vlastite procedure.
- 3. **Otvoreno istraživanje** – učenici sami oblikuju problem i razvijaju procedure za njegovo rješavanje. Nastavnik se uključuje samo kad učenici zatraže podršku.

Faze istraživačkoga učenja

- 1. Pitanje
- 2. Hipoteza
- 3. Istraživanje
- 4. Analiza
- 5. Zaključak



Zadaće nastavnika u istraživačkoj nastavi

- Osmišljava i prezentira zadatak učenicima
- Definira polaznu hipotezu
- Osigurava učenicima radni materijal (radne listiće, tablice za upis rezultata, mjerenja...)
- Navodi očekivanja i predviđanja rezultata
- Daje jasnu uputu učenicima za rad
- Priprema listu nastavničkog praćenja učenika
- Priprema listu učeničkog samovrednovanja
- Provodi evaluaciju rada svih učenika i o istome im daje kvalitetnu, iscrpnu povratnu informaciju



Zadace učenika u istraživačkoj nastavi

- Organizacija vlastitog rada i upravljanje svojim aktivnostima i vremenom
- Timska suradnja tijekom izvršavanja zadatka i usmjerenost ka rezultatima rada
- Bilježenje opažanja tijekom rada
- Sudjelovanje u donošenju zaključka
- Pripremanje pitanja za raspravu u razredu
- Ispunjavanje zadanih radnih listića i tablica
- Sudjelovanje u prezentaciji dobivenih rezultata i donošenju zaključka
- Sudjelovanje u raspravi u razredu
- Provedba samovrednovanja i vršnjačkog vrednovanja



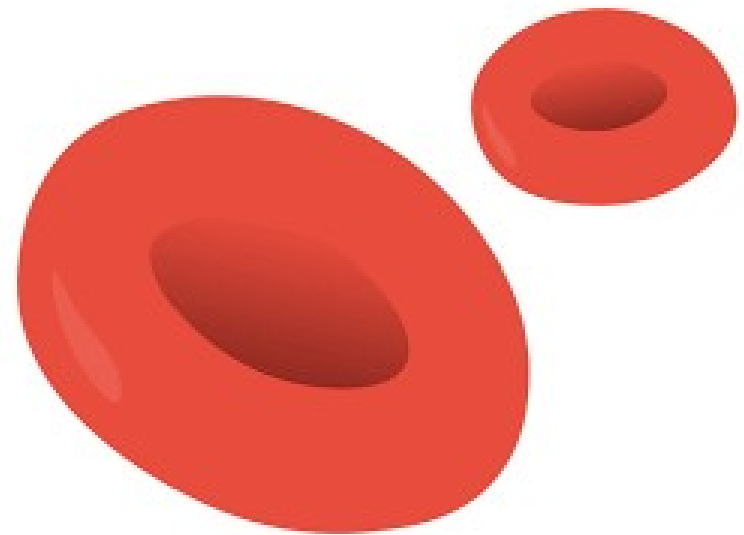
Primjer istraživačkog zadatka

- 1. **Istraživački problem:** usporedba vrijednosti broja eritrocita kod muškog i ženskog spola
- 2. **Istraživačko pitanje:** postoji li razlika u broju eritrocita kod žena i muškaraca?
- 3. **Hipoteza:** muškarci imaju veće vrijednosti broja eritrocita od žena
- 4. **Predviđanje:** obzirom na aktivnost muškog spolnog hormona testosterona i veću mišićnu masu muškaraca predviđamo i očekujemo veće vrijednosti broja eritrocita kod muškaraca



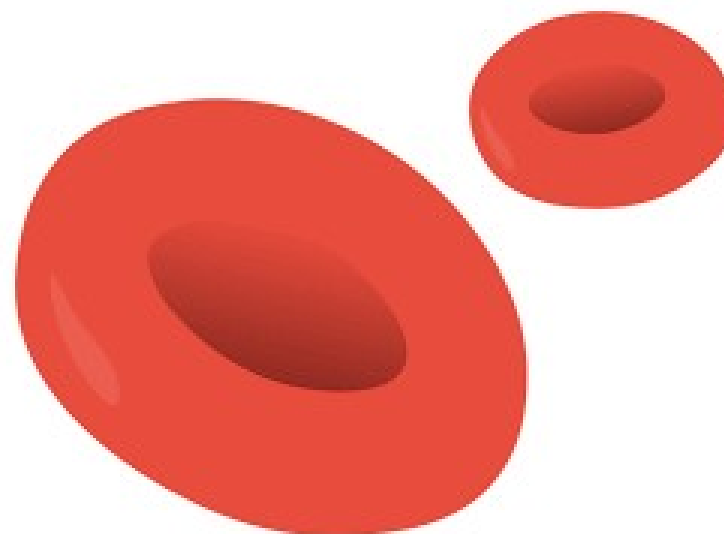
Primjer istraživačkog zadatka

- **5. Veličina uzorka:** 50 hematoloških laboratorijskih nalaza uvjetno zdravih osoba ženskog spola i 50 hematoloških laboratorijskih nalaza uvjetno zdravih osoba muškog spola
- **6. Vrednovanje nalaza:** učenici prilikom razvrstavanja hematoloških laboratorijskih nalaza prema spolu bilježe podatke o broju eritrocita i prate razlike vezane za spol. Također, pripremaju i pitanja za raspravu s nastavnicom i ostatkom razreda koja slijedi nakon prezentacije rezultata i zaključaka
- **7. Zaključak:** na temelju dobivenih rezultata učenici donose zaključak koji potvrđuje ili negira polaznu hipotezu



Faze rada na istraživačkom zadatku

- 1. postavljanje problemskog pitanja
- 2. donošenje hipoteze
- 3. isticanje predviđanja i očekivanja sukladno predznanju
- 4. definiranje veličine uzorka
- 5. razvrstavanje hematoloških laboratorijskih nalaza prema spolu i bilježenje broja eritrocita za svaki pojedinačno
- 6. izračunavanje srednje vrijednosti broja eritrocita za muški i ženski spol (aritmetička sredina)
- 7. donošenje zaključka
- 8. prezentacija dobivenih rezultata
- 9. davanje preporuka za daljnja istraživanja na zadanu temu.



Predstavljanje rezultata

- Fotodokumentacija
- Video – zapisi
- Plakati
- Brošure sa tematskim sadržajima
- PPT
- Izvješća na mrežnim stranicama škole
- Projektni sat – otvoreni sat
- Projektni dan – otvoreni dan



Tri pristupa vrednovanju

Pristup	Vrednovanje za učenje	Vrednovanje kao učenje	Vrednovanje naučenog
Tko?	Nastavnici	Učenici	Nastavnici
Kada?	Tijekom učenja i poučavanja	Tijekom učenja i poučavanja	Nakon učenja i poučavanja
Kako?	Formativne metode, promatranje	Formativne metode, vršnjačko vrednovanje, samovrednovanje	Pisane i usmene provjere, praktični radovi, samostalni radovi
Zašto?	U cilju unaprjeđenja učenja i poučavanja	U cilju razvoja samoreguliranog pristupa učenju	Procjena je postignute razine
Kome?	Učenicima, roditeljima, nastavnicima	Učenicima	Učenicima, roditeljima, nastavnicima, stručnim suradnicima, ravnatelju

Primjer listića za vrednovanje za učenje – lista nastavničkog praćenja učenika

	Sustavno	Djelomično	Izostaje
Učenik surađuje s nastavnicom i prati upute			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog rada i izvršava svoj dio zadatka			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata			
Učenik sudjeluje u donošenju zaključka i preporuka			

Primjer listića za vrednovanje kao učenje – lista učeničkog samovrednovanja

	Da, u potpunosti	Djelomično	Ne
Samostalno nabrajam parametre crvene krvne slike			
Znam referentne vrijednosti broja eritrocita za muški i ženski spol			
Samostalno definiram proces eritrocitopoeze			
Povezujem hormonsku aktivnost s procesom eritrocitopoeze čovjeka			
Dobiveni rezultat istraživačkog učenja za mene je očekivan			

Primjer listića za vrednovanje kao učenje - vršnjačko vrednovanje

	Da	Djelomično	Ne
Grupa je svojim rezultatima odgovorila na polaznu hipotezu			
U svom izlaganju grupa je bila uvjerljiva			
Uradak grupe može ostvariti utjecaj na radnu okolinu			
Grupa me prezentacijom svojih rezultata potakla na razmišljanje i ispunila je moja očekivanja			

Povratna informacija učeniku

- Korektivna
- Pravovremena
- Odgovara razini postignuća (ishodu)
- Odgovara na pitanje:
- Što je cilj/što se očekuje od učenika
- Kako učenik napreduje
- Koliko je učenik blizu cilja/očekivanja
- Što učenik još mora poduzeti da ostvari planirano



Dobra i loša povratna informacija

Dobra	Loša
Provjeri usklađenost mjernih jedinica pri izračunavanju brzine	Poradi na pisanju
U raspravi poveži teorijsko znanje s rezultatima istraživanja	Dobro napravljeno
Jasno se izražavaš, izgovor ti je odličan	Promijeni to

Vrednovanje

- Ono što se učilo i poučavalo
- Na način na koji se poučavalo



Istraživačke vještine

- Promatranje
- Opisivanje odnosa između promatranih varijabli
- Postavljanje pitanja
- Provedba istraživanja
- Mjerenje i prikupljanje podataka
- Analiziranje prikupljenih podataka
- Razmatranje alternativnih rješenja i objašnjenja
- Presentacija rezultata i predviđanje preostalih mogućih rješenja



Oblici suvremene nastave kod učenika potiču...

- motivaciju
- komunikaciju
- kritičko mišljenje
- apstraktno mišljenje
- suradnju
- kreativnost
- preuzimanje odgovornosti za vlastito učenje
- samoregulaciju učenja.



Zaključak

- Istraživačko učenje predstavlja način poučavanja i učenja koji školu pretvara u suradničku istraživačku zajednicu.
- Doprinosi dubljem razumijevanju sadržaja kurikuluma pojedinoga nastavnog predmeta, a potiče razvoj pismenosti i socijalne vještine.
- Istraživačka nastava prikladna je za realizaciju kurikuluma prirodoslovnih nastavnih predmeta.



Literatura

- Carol C. Kuhlthau, Leslie K. Maniotes, Ann K. Caspari. Vođeno istraživačko učenje. Školska knjiga. Zagreb, 2019.
- The Book of Trends in Education 2.0 (2015), Young Digital Planet



I za kraj...

*„Postaviti pravo pitanje
pola je znanja!”*

Roger Bacon

