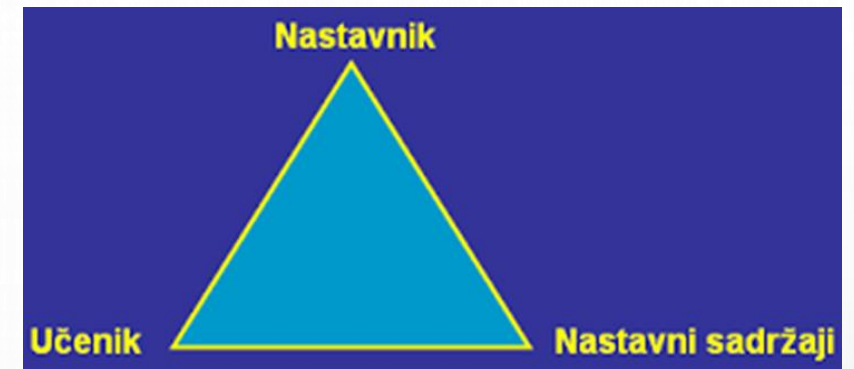
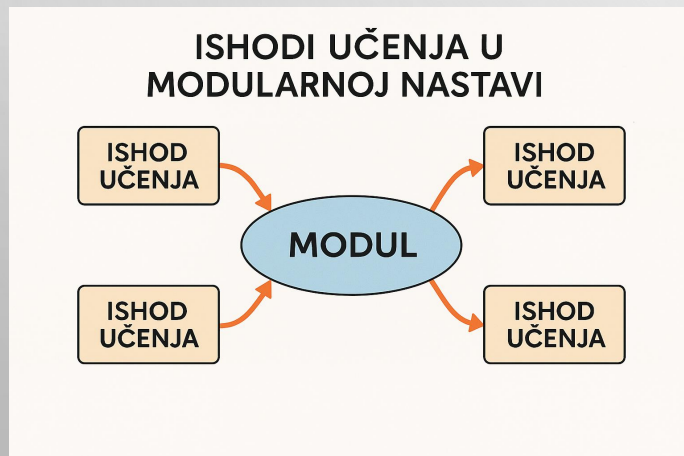




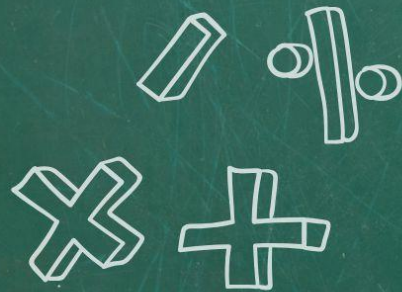
METODIKA NASTAVNOG PROCESA U STRUKOVNOM OBRAZOVANJU I ORGANIZACIJA PROCESA UČENJA I POUČAVANJA NA TEMU MODULARNA NASTAVA

MIRJANA CRNKOVIĆ, DIPL. ING. STROJARSTVA



mirjana.crnkovic@skole.hr
mirjana.crnkovic6@gmail.com

MODULARNA NASTAVA

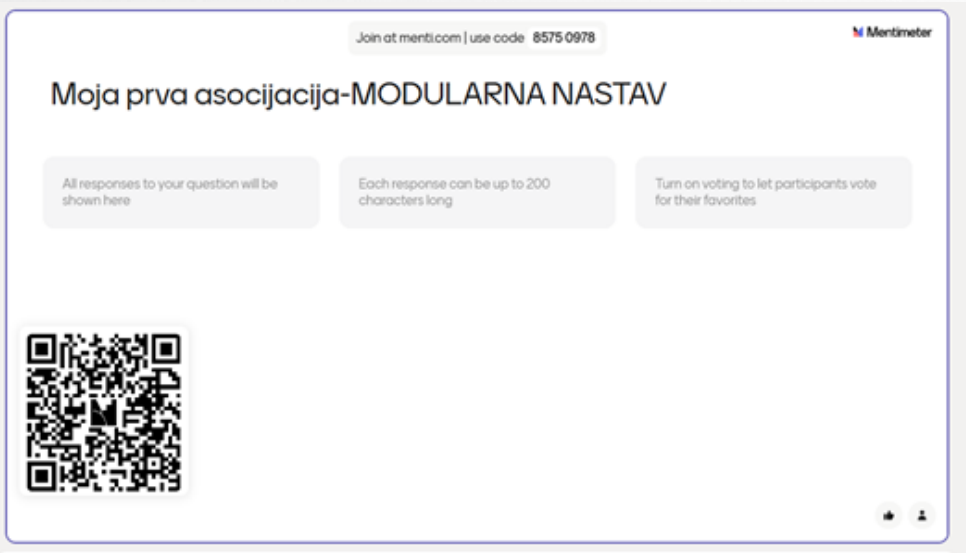


PRVI DOJMOVI?

Mentimeter

Napišite prvo što vam padne na pamet kada govorimo o modularnoj nastavi.

<https://www.mentimeter.com/app/presentation/aly3cmgudfte5hnbq541wjv2xvyryi3e/edit?question=4zkwkqqwxod8>



Click to download as image

TRADICIONALNE TEORIJE UČENJA



BIHEVIORALNE

shvati

zapamti

KONSTRUKTIVISTIČKE

kreiraj

procijeni

KOGNITIVNE

analiziraj

primijeni

DIGITALNO DOBA



KONEKTIVIZAM

prepoznavaj

poveži

Što je modularna nastava?

Nastavni sadržaji djeljeni u module (jedinice)

Svaki modul ima ishode učenja

Fleksibilnost i povezivanje teorije i prakse



Dijelovi modula su hijerarhijski ili rangirani na temelju određene pravilnosti. Svaki modul pruža znanja i vještine usmjerene na više ishoda učenja.

Razlike modularnog učenja od drugih sustava učenja:

Tradicionalni način poučavanja

Sadržaj učenja se prezentira potpuno neovisno: svaki učenik dobiva savjete od nastavnika kako bi se samostalnije, svrsishodnije pripremio za nastavu

Omogućuje učeniku da može odrediti svoju razinu znanja, uočiti nedostatke u svom znanju i vještinama, kao i ispraviti ih u slučaju potrebe.



Modularna nastava

U školi



Pravila, standardi, evaluacija, smjernice, dokumentacija nalaze se u strukturi svakog modula i u cijelom sustavu.

Modul se sastoji od obrazovne aktivnosti, temeljene na individualnom pristupu, s početkom i završetkom, koja formira cjelovitost unutar sebe.

Svaki modul, čija je svrha osigurati da suučenici postigili određeni ishod, sastoji se od definiranih međusobno povezanih dijelova.

Modul omogućuje učeniku da napreduje vlastitim tempom i odmah prima obavijest o svom uspjehu.

U tradicionalnom pristupu sadržaj je grupiran po temama, predmetima, odlomcima i lekcijama, dok je u modularnom pristupu sadržaj organiziran u modulu.

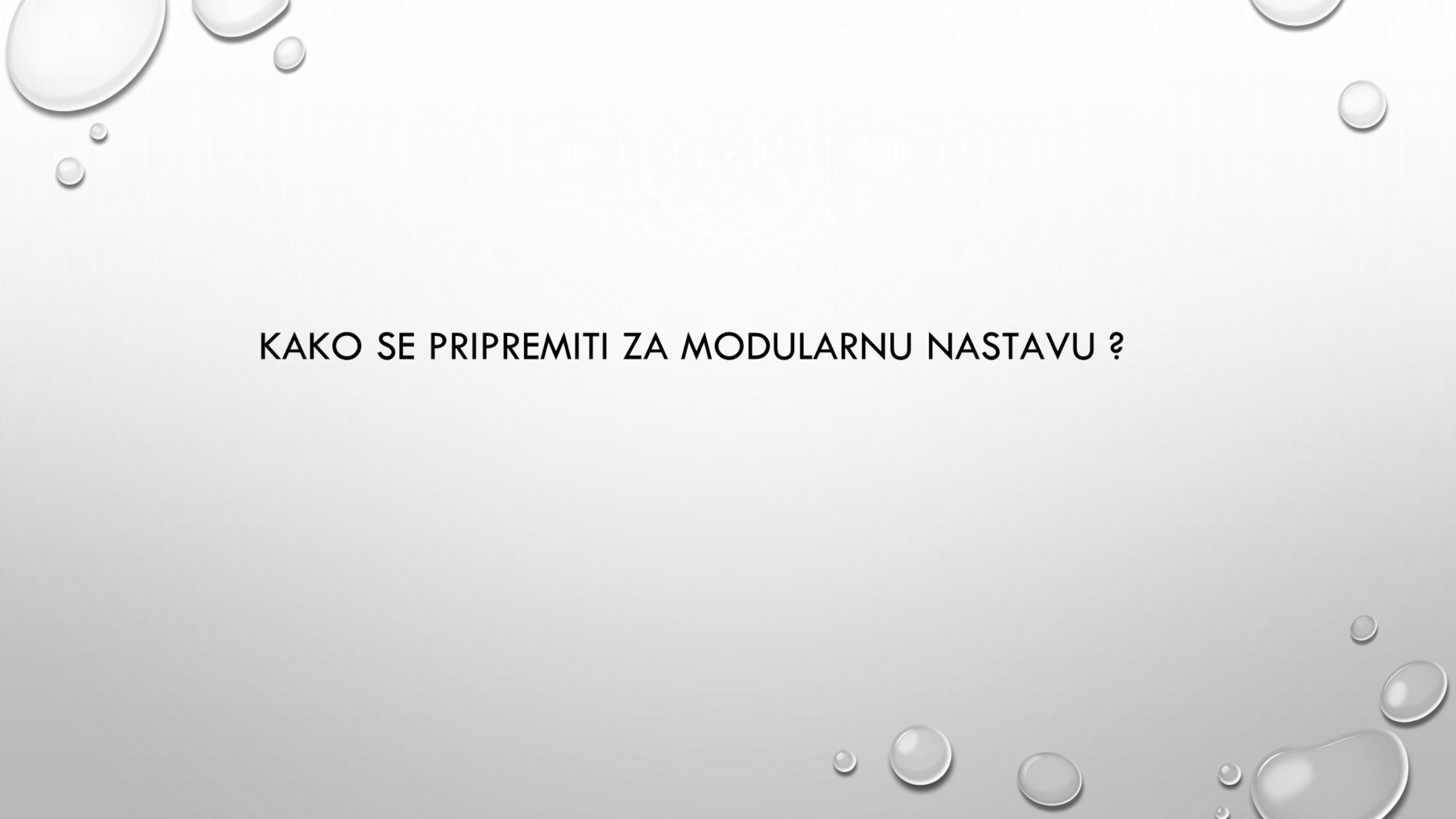


Metodika nastavnog procesa

Ciljevi: razvijanje stručnih kompetencija, samostalnost učenika, kritičko mišljenje

Metode: problemska nastava, projektna nastava, praktični rad, timski rad

Nastavna sredstva i pomagala: multimedija, radionički alati, digitalne platforme

The background is a light gray gradient. In the top-left and bottom-right corners, there are several realistic-looking water droplets of various sizes, some overlapping. In the center of the slide, there is a faint, circular watermark logo. The logo features a stylized 'S' and 'M' intertwined, with the text 'SLOVENSKA MATEMATIČNA DRUŽBA' around the top inner edge and '1994' at the bottom.

KAKO SE PRIPREMITI ZA MODULARNU NASTAVU ?

NAZIV MODULA	Zgrade		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5688 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5686 Najmanja razina 7.1.sv ili 7.1.st HKO odgovarajućeg profila		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET-a SIU: Vrste i dijelovi zgrada (2 CSVET-a) SIU: Građevinski materijali i proizvodi (3 CSVET-a)		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
(od – do, postotak)	40-50 %	20-30 %	20-40 %
Status modula	obvezni		
(obvezni/izborni)			
Cilj (opis) modula	Cilj modula je ovladavanje suvremenim sklopovima jednostavnijih zgrada sagledavanjem cjeline zgrade, materijale i tehnologiju izvedbe pojedinih dijelova. Te upoznavanje s osnovnim vrstama građevinskih materijala, postupcima proizvodnje, svojstvima i primjeni, te načinima zaštite, funkcionalnih i ekološki prihvatljivih materijala. Modul se pohađa u 4. ciklusu (1. razred).		
Ključni pojmovi	Konstruktivni (nosivi) elementi, nekonstruktivni (nenosivi) elementi, konstruktivni sustavi, monolitna, montažna i polumontažna izvedba elemenata, temelji, zidovi, serklaži Beton, komponente betona, čelik, kamen, drvo, prefabricirani elementi, keramički proizvodi, prefabrikati, organska veziva, boje i lakovi, staklo, polimerni materijali, izolacijski materijali		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu - osr A.4.3. Razvija osobne potencijale MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku C.4/5.1. Vrijednost učenja - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo - pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije - pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu obuhvaća projektnu i istraživačku nastavu, te situacijsko učenje u simuliranim uvjetima i u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Projektna aktivnosti predstavljaju poveznicu između teorije i prakse u rješavanju zadanog problema. Rješavajući projektne zadatke učenici stječu samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost. Timski rad na projektnim aktivnostima u online okruženju potiče razvoj digitalnih, društvenih i komunikacijskih vještina.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5688 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5686		

MODUL: ZAŠTITA NA RADU U GRADITELJSTVU

SIU:

Zaštita od požara u poslovima tehnike građenja (1 CSVET)

Nastavnik: Mirjana Crnković

Tjedan	R. br. sata	Ishod učenja (IU)	Razrada ishoda učenja (podishodi)	Nastavne teme	Način stjecanja ishoda učenja		Aktivnosti	Suradnja s drugim nastavnicima	MPT
					VPUP 10	UTR 10			
3	1-4	Objasniti prava, dužnosti i odgovornosti pojedinaca u zaštiti od požara	Objasniti osnovna prava, dužnosti i odgovornosti građana u zaštiti od požara. Prepoznati važnost poštivanja propisa i mjera zaštite od požara u svakodnevnom životu. Razlikovati uloge pojedinca,	Uloga pojedinca u zaštiti od požara (odgovornost i savjesnost). Zakonske obveze građana vezane uz požarnu sigurnost. Primjeri prava i obveza u školi, kući i zajednici. Odgovorno ponašanje u slučaju požara.	2	2	Razgovor i rasprava – učenici navode primjere odgovornog/neodgovornog ponašanja u zaštiti od požara. Rad u skupinama – izrada plakata: "Kako se ponašati u slučaju požara?". Analiza slučaja – npr. kratki video ili novinski članak o požaru i rasprava što su ljudi trebali učiniti. Praktična vježba – simulacija dojave požara (koga nazvati, što reći). Terenska nastava – posjet lokalnom DVD-u	Biologija – posljedice požara na okoliš i ekosustave. Hrvatski jezik – izrada literarnih radova ili izvještaja o požarnim situacijama. Informatika – izrada digitalnih plakata ili prezentacija o zaštiti od požara.	osr A.4.3. osr B.4.2. uku A.4/5.1. uku B.4/5.4. uku D.4/5.2. z C.4.1.B z C.4.2.A

MODUL: GRADITELJSTVO KAO ZANIMANJE

SIU: Građenje i organizacija radnih mjesta u graditeljstvu (2 CSVET-a)

Nastavnik: Mirjana Crnković

Tjedan	R. br. sata	Ishod učenja (IU)	Razrada ishoda učenja (podishodi)	Nastavne teme	Način stjecanja ishoda učenja		Aktivnosti	Suradnja s drugim nastavnicima	MPT
					VPUP	UTR			
					20	20			
7-9	1-10	Opisati vrste i redoslijed radova u nastajanju građevine	Objasniti osnovne faze građenja objekta. Prepoznati vrste radova (pripremni, zemljani, betonski, zidarski, završni). Navesti i opisati procese u gradnji. Razumjeti važnost suradnje različitih struka u graditeljstvu. Povezati teorijska znanja s praktičnim primjerima iz okruženja.	Uvod u proces građenja Pripremni radovi Zemljani radovi Betonski i armiranobetonski radovi Zidarski radovi Završni radovi	5	5	Predavanje uz multimedijalnu prezentaciju. Analiza fotografija i videa s gradilišta. Izrada sheme/redoslijeda radova u grupama. Terenska nastava – posjet lokalnom gradilištu. Igranje uloga – učenici predstavljaju različite struke (arhitekt, građevinar, električar, vodoinstalater). Rješavanje radnih listova i kvizova za provjeru znanja.	Nastavnik praktične nastave, Ostali nastavnici koji sudjeluju u izvođenju modula	osr A.4.3. osr B.4.2. uku A.4/5.1. uku B.4/5.4. uku D.4/5.2. z C.4.1.B z C.4.2.A pod B.4.1. pod B.4.2. ikt A.5.4. ikt B.5.1. ikt C.5.1.



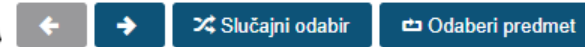
Građevinski radnik u održivoj gradnji/Građevinska radnica u održivoj gradnji



Zaštita na radu u graditeljstvu	IX	X	XI
zaštita okoliša i prirode u poslovima tehnike građenja (1 csvet)	2, 2, 4		
zaštita od požara u poslovima tehnike građenja	2, 2	5, 4	
zaštita na radu u poslovima građenja		3, 4	
ZAKLJUČENO			



Serviser karoserije motornih vozila/Serviserka karoserije motornih vozila



Osnove strojarstva	IX	
zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša	4	
uvod u tehničko crtanje		
tehnički materijali		
uvod u tehničku mehaniku		
uvod u tehnologije obrade materijala		
osnove elemenata strojeva		
ZAKLJUČENO		
Razlikovni ispiti		
Bilješka		

Bilješka

-Prepoznati znakove sigurnosti u radnom prostoru
- Razlikovati mjere zaštite na radu i zaštite od požara prema određenim tehnološkim procesima (pitanja i odgovori koje su učenici počeli rješavati školi, a završili kod kuće.

-Prepoznati znakove sigurnosti u radnom prostoru

Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša

IU:

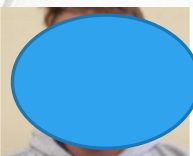
-Razlikovati mjere zaštite na radu i zaštite od požara prema određenim tehnološkim procesima

-Opisati postupke u slučaju požara

-Opisati postupke u slučaju nezgode na radu

-Prepoznati znakove sigurnosti u radnom prostoru

-Opisati važeće propise o zaštiti okoliša (razvrstavanje i zbrinjavanje otpada)



Građevinski radnik u održivoj gradnji/Građevinska radnica u održivoj gradnji

Slučajni odabir

Utjecaj pojedinih materijala i tehnologija korištenih pri gradnji na okoliš / Mjere zaštite okoliša prilikom gradnje :

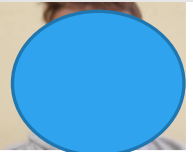
Zadatak : a) Koje 2 mjere za zaštitu okoliša mogu poduzeti u svom poslu b) Kako mogu smanjiti količinu otpada pri obavljanju svog posla - navedeno gradivo koje je točno, nema vlastitih ideja - preopćenito -3

10.9. Kratka pisana provjera znanja ishoda : Osnove ekologije i zaštita okoliša - 2/ 10 , 20% , (1) - nije zadovoljio , ispravak 17.9.

10.9. Suradnja u nastavi : usredotočen na nastavu , prati rad , sudjeluje u svim raspravama , samoinicijativno se javlja i daje svoje primjedbe (5)

10.9. Problemski zadatak : Kako ja mogu doprinjeti zaštiti okoliša - 5 točno , temeljito , puno primjera, logično

17.09.2025.	17.09.2025. 08:49
13.09.2025.	13.09.2025. 08:31



Građevinski radnik u održivoj gradnji/Građevinska radnica u održivoj gradnji

Slučajni odabir

Postupci zaštite od požara tijekom gradnje i upotrebe građevine

Prava, dužnosti i odgovornosti pojedinaca u zaštiti od požara

Prava, dužnosti i odgovornosti pojedinaca u zaštiti od požara

Učenik je izradio zadatke za samostalni rad

-Uloga pojedinca u zaštiti od požara

-Zahtjevi za projektiranje i građenje objekata u slučaju požara

SIU: Zaštita od požara u poslovima tehnike građenja (1 CSVET)

IU:

Objasniti prava, dužnosti i odgovornosti pojedinaca u zaštiti od požara-2

Opisati zahtjeve za projektiranje i građenje objekata u slučaju pojave požara-2

Opisati postupke zaštite od požara tijekom gradnje i upotrebe građevine-5

Razlikovati vrste opasnosti od požara tijekom gradnje te prilikom uporabe građevine-4

5	01.10.2025.	01.10.2025. 11:07
2	30.09.2025.	01.10.2025. 10:12
2	30.09.2025.	01.10.2025. 10:12
	30.09.2025.	30.09.2025. 11:23
	23.09.2025.	23.09.2025. 16:32

KADA SE ZAKLJUČUJE OCJENA IZ MODULA UKOLIKO MODUL NE TRAJE DO KRAJA NASTAVNE GODINE?

Ocjena iz modula se zaključuje na kraju nastavne godine i učenik može ispravljati negativnu ocjenu do lipnja.

Može li učenik „popravlјati” ocjenu do lipnja?

Pravilnik ne poznaje pojam „popravlјanje ocjene”



Ako dijete na kraju nastavne godine ima ocjenu nedovoljan (1) iz najviše dva nastavna predmeta, škola mu je dužna organizirati pomoć u učenju i nadoknađivanje znanja kroz dopunski rad, a vaše ga je dijete dužno pohađati.

Trajanje dopunskog rada za svaki nastavni predmet utvrđuje učiteljsko vijeće i ono ne može biti kraće od 10 i dulje od 25 sati po nastavnom predmetu.

Ako dijete tijekom dopunskog rada ostvari očekivane ishode, učitelj mu zaključuje prolaznu ocjenu. S ocjenom ili potrebom upućivanja na popravni ispit, učitelj će upoznati vaše dijete na zadnjem satu dopunskog rada.

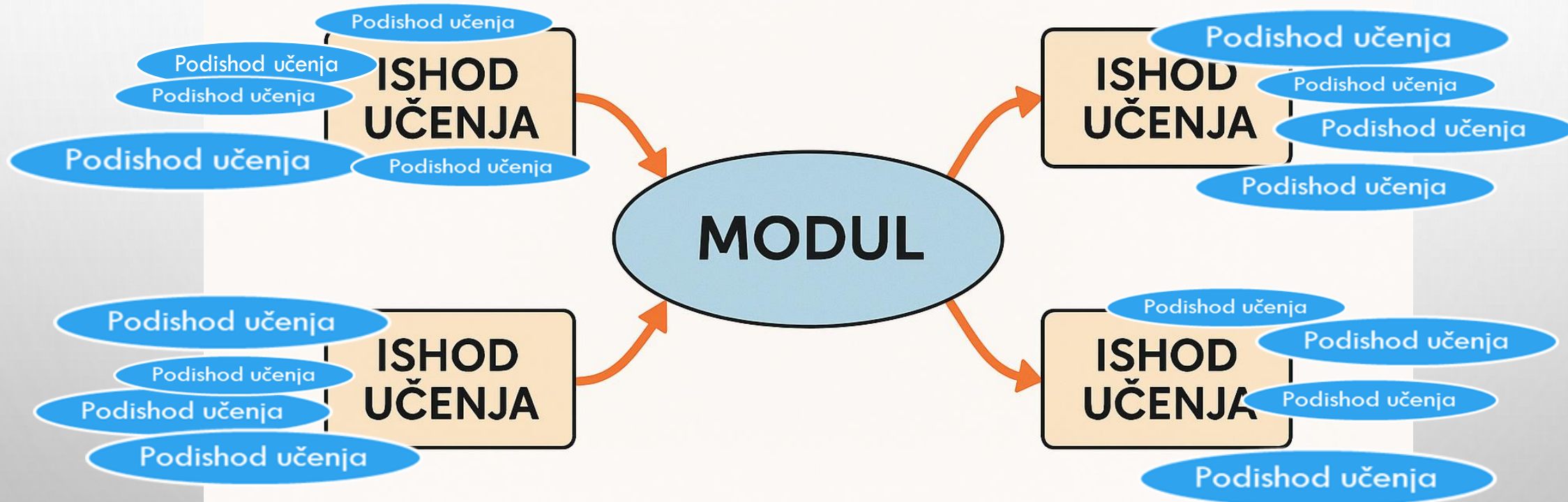
U slučaju da djetetu, koje je učenik od četvrtog do osmog razreda osnovne škole, nakon dopunskog rada nije zaključena prolazna ocjena, ono će biti upućeno na popravni ispit koji se održava krajem školske godine, a najkasnije do 25. kolovoza tekuće kalendarske godine.

Popravni ispit polaže se pred ispitnim povjerenstvom koje imenuje ravnatelj, a ocjena je povjerenstva konačna. Način polaganja popravnih ispita uređuje se statutom škole. Termine održavanja popravnih ispita određuje učiteljsko vijeće te ih objavljuje na mrežnim stranicama i oglasnoj ploči škole.

PODISHODI UČENJA NA TEMELJU ZADANOG ISHODA



ISHODI UČENJA U MODULARNOJ NASTAVI



Manji, konkretni koraci koji vode do ostvarenja glavnog ishoda

Povezani s mjerljivim aktivnostima



**Zašto koristiti
podishode?**

Omogućuju lakše
praćenje napretka
učenika

Jasno definiraju
očekivanja

Pomažu u
planiranju nastave
i evaluacije

Podishodi su putokaz prema glavnom
ishodištu učenja

Omogućuju transparentnost i bolju
organizaciju nastave

Koraci za pisanje podishoda učenja

- **Analiza glavnog ishoda učenja**
- **Identifikacija ključnih elemenata**
 - Što učenik treba znati (znanja)
 - Što treba moći učiniti (vještine)
 - Kako treba razmišljati ili se ponašati (stavovi)
- **Razrada u podishode**
- Svaki podishod treba biti:
 - **Specifičan** – odnosi se na konkretan zadatak ili znanje
 - **Mjerljiv** – može se procijeniti (npr. kroz zadatak, test, projekt)
 - **Izvediv** – realan za učenika u danom vremenu i kontekstu

Koristi glagole iz Bloomove taksonomije (npr. prepoznaje, analizira, primjenjuje, izrađuje, vrednuje).

Pazi na razinu obrazovanja – podishodi moraju biti prilagođeni razini učenika.

Uključi kontekst – gdje i kako se znanje primjenjuje (npr. u radionici, na terenu, u timu).



Koraci za povezivanje podishoda s aktivnostima

1. Definiraj podishod

1. Npr. *"Učenik prepoznaje simbole na tehničkom nacrtu.,,*

2. Odredi vrstu aktivnosti

1. Aktivnost mora omogućiti učeniku da demonstrira ono što je navedeno u podishodu.
2. Vrste aktivnosti:
 1. **Individualne** (npr. rješavanje zadatka)
 2. **Grupne** (npr. rad u timu na projektu)
 3. **Praktične** (npr. izrada, simulacija)
 4. **Digitalne** (npr. rad u CAD programu)

3. Poveži aktivnost s podishodom

1. Aktivnost: *Učenik analizira tehnički nacrt i označava simbole na papiru.*
2. Povezanost: Aktivnost omogućuje učeniku da demonstrira prepoznavanje simbola.

4. Dodaj kriterije uspješnosti



EVALUACIJSKI UPITNIK





UČENJE TEMELJENO NA RADU



Što je učenje temeljeno na radu (UTR)?

Učenje kroz stvarne radne situacije

Stjecanje praktičnih vještina

Suradnja škole i poslodavca



Oblici učenja temeljenog na radu:

Integracija u obrazovnom programu: u školskim laboratorijima, radionicama, vježbeničkim tvrtkama, uz uporabu simulacija i stvarnih projektnih zadataka

Naukovanje u svijetu rada kombinirano s učenjem utemeljenim na radu u školskim i specijaliziranim strukovnim prostorima uz uvjet da u cijelosti simuliraju uvjete iz svijeta rada;

Učenje na radnom mjestu kao strukovno obrazovanje i osposobljavanje u školi koje uključuje razdoblja učenja na radnom mjestu kod poslodavaca.



Rad na radnom mjestu dio je programa strukovnog obrazovanja i osposobljavanja koji vodi do formalne kvalifikacije. Učenjem na radnom mjestu učenik se postupno uvodi u svijet rada. Na taj mu se način omogućuje sudjelovanje u radnom procesu u kontroliranim uvjetima sve dok ne stekne potpune kompetencije za određenu kvalifikaciju/zanimanje.



Click to download as image

<https://www.menti.com/aldhqwtdp6pe>



<https://www.mentimeter.com/app/presentation/alox1afzznkbx1f9tcncst6jhmyempy/results>

Kako razviti plan učenja na radnom mjestu?

Plan učenja temeljenog na radu ima nekoliko dijelova:

- Usklađivanje sa školskim rasporedom
- Usklađivanje učenika s poslodavcima prema karijernim interesima učenika i očekivanjima poslodavca
- Upravljanje logističkim detaljima provedbe programa učenja temeljnog na radu
- Osiguravanje da i učenici i poslodavci budu dobro pripremljeni za svaku planiranu aktivnost u sklopu programa učenja temeljenog na radu, osiguravajući promišljanje i evaluaciju nakon aktivnosti

Bez dobrog cjelokupnog plana nastavniku je teže integrirati aktivnosti učenja temeljenog na radu, a poslodavci bi mogli biti preplavljeni s višestrukim, i ponekad nepoželjnim zahtjevima za sudjelovanje u aktivnosti učenja temeljenog na radu.



Karakteristike koje su specifične za učenje temeljeno na radu su:

potiče autonomiju u donošenja odluka, odnosno želi se potaknuti veća odgovornost učenika

vođeno je problemom, odnosno želi se postići da učenici znaju rješavati određene probleme u radnom procesu

važno je za socijalizaciju na radnom mjestu, učenici tijekom učenja temeljenog na radu upoznaju se sa poslodavcem, zaposlenicima, ali i ostalim ljudima koji dolaze na njihovo radno mjesto, ovim se postiže da učenici znaju kako komunicirati i postupati prema poslodavcu, prema ostalim zaposlenicima te klijentima

podiže samopouzdanje, samoučinkovitost te motivaciju kod učenika, kada su učenici u radnom okruženju koje je stvarno i kada mogu odrađivati stvarne zadatke osjećaju vlastitu važnost u radnom procesu



orijentirano je na zadatak, odnosno učenjem temeljenom na radu želi se postići da učenici uče kroz radni proces, a ne samo kroz teoriju

usvaja se vještina timskog rada, odnosno kako se učenik u stvarnom radnom okruženju susreće s različitim ljudima koji imaju različite karaktere on uči kako postupati u određenim situacijama, kako izbjeći konflikt te kako postići pozitivnu radnu atmosferu

osigurava inovativnost u učenju su također karakteristika učenja temeljenog na radu, razlog tome je stalne promijene u radnim procesima koje daju osvježanje u procesima učenja

potiče samostalnost u radu, odnosno učenje temeljeno na radu daje mogućnost učenicima za samostalnost odnosno njime se želi potaknuti poslodavce da osposobe učenike za samostalnost te da steknu povjerenje u njih

razvija meke vještine poput učenja stranog jezika, volje za učenjem, organizacijske vještine, kreativnost, pouzdanost

Razvijajmo
kompetencije
zajedno!



poboljšava samoregulaciju u učenju i radu što je od iznimne važnosti za učenika jer se time povećava njegova konkurentnost na tržištu rada

omogućuje stvaranje stvarne slike radnog svijeta gdje učenici mogu spoznati je li odabrano zanimanje za njih

povezuje sadržaje iz škole s radnim zadacima kod poslodavca

postiče uključivanje ranjivih skupina u radno okruženje • pomaže učenicima da steknu pozitivan stav prema radu • razvija profesionalni identitet (ETF, 2013; Musset, 2020).

MENTORIRANJE UČENIKA (UTR KOD POSLODAVCA)



Mentor prilikom mentoriranja preuzima različite uloge



Vodi i prati učenika u stjecanju i razvoju kompetencija u stvarnom radnom okruženju i na radnom mjestu

Izrađuje plan poučavanja i učenja na radnom mjestu i stvarnom radnom okruženju koji čini dio ukupnog obrazovnog standarda za stjecanje kvalifikacije

Uvodi učenika u poslove, aktivnosti i organizaciju rada na mogućem budućem radnom mjestu

Upućuje učenika u radne procese na mjestu zapošljavanja

Vodi evidenciju o napredovanju učenika

Mentor imenovan od strane poslodavca

Vrednuje, prati,
provjerava i ocjenjuje rad
učenika pri učenju
temeljenom na radu

Redovito komunicira s
drugim neposrednim
nositeljima obrazovne
djelatnosti

Ostvaruje komunikaciju s
učenikom temeljenu na
povjerenju i
profesionalnoj etici

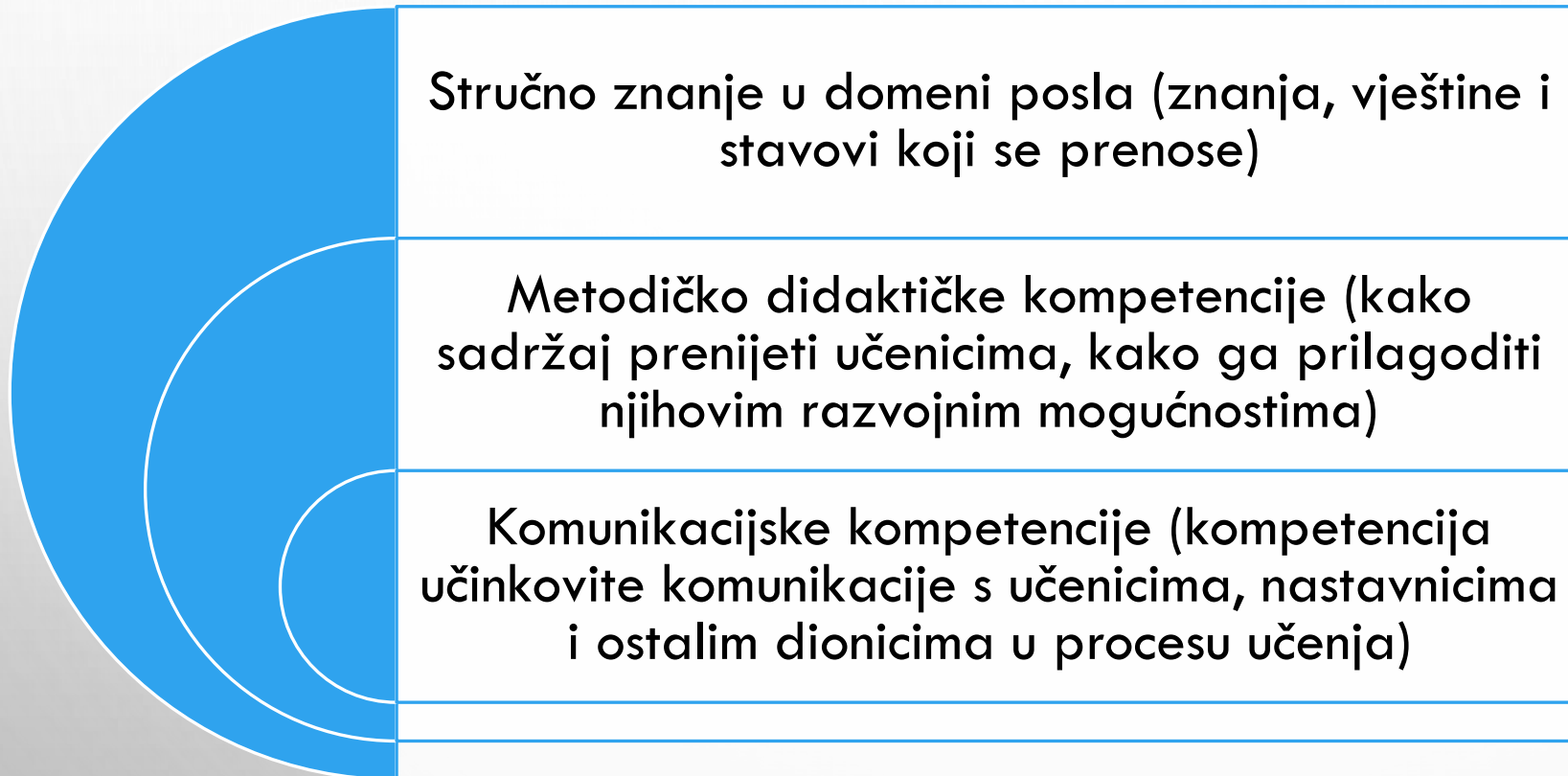


Nadzire učenika tijekom
rada, upućuje ga i
potiče da bude
uspješan i zadovoljan
tijekom učenja na
radnom mjestu

Brine o učenikovo
sigurnosti na radu

Pučava učenika o
rizicima na radu

Osnovni stupovi na kojima počiva mentorstvo:



Neke od specifičnih kompetencija mentora su:

Planirati proces poučavanja i učenja u specifičnom radnom okruženju

Vrednovati ostvarenost očekivanih ishoda učenja

Postupati etično prema učenicima, radu, sadržajima učenja i drugima



ZADACI ŠKOLE (UTR KOD POSLODAVCA)



Jasno opisati očekivanja od učenika i obaveze učenika Predstaviti učenicima ishode učenja koji se trebaju steći kroz učenje temeljeno na radu

Pokazati i objasniti učeniku pedagošku dokumentaciju za učenje temeljeno na radu kod poslodavca

Organizirati upoznavanje učenika i roditelja s mentorom kod poslodavca



- Upoznati mentora s učenikom, njegovim specifičnostima, mogućnostima, eventualnim ograničenjima

- Dogovoriti dinamiku i načine kontakata s mentorom kod poslodavca u cilju praćenja napredovanja učenika i o tome obavijestiti učenika i roditelje (povratna informacija od strane mentora školi – osobno, putem obrasca ili on line aplikacije...)

- Dogovoriti plan posjeta učenicima na praksi u suradnji s mentorom kod poslodavca i o tome obavijestiti učenika i roditelje



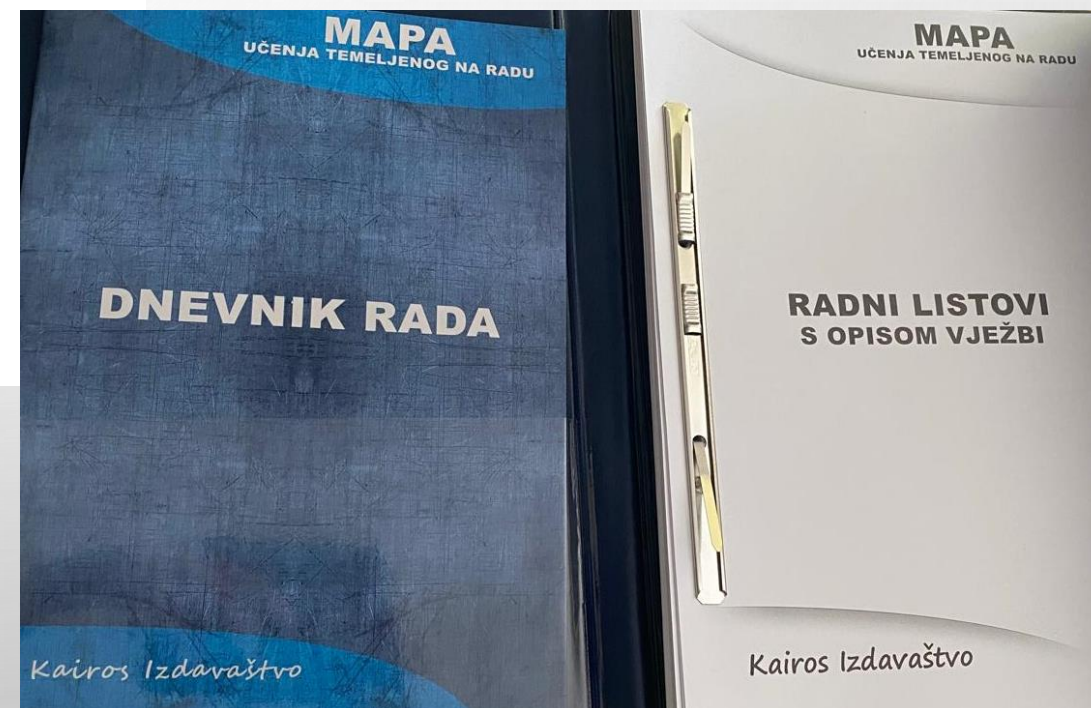
Mapa učenja temeljenog na radu

Mapa učenja temeljenog na radu je obavezan dokument. Iz sadržaja mape može se vidjeti da je učenje temeljeno na radu uspješno završeno,

Sadržaj mape

Mapa sadrži:

- a) Dnevnik rada
- b) Obrasce:
 - 1. Radni list za razradu vježbe/i u sklopu učenja temeljenog na radu u ustanovi i kod poslodavca
(Izrađuje nastavnik u dogovoru s mentorom po obrascima 3 i 4 iz Pravilnika)
 - 2. Planirane aktivnosti u ustanovi i kod poslodavca
 - 3. za vođenje evidencije nazočnosti na učenju temeljenom na radu kod poslodavca za sve godine obrazovanja
 - 4. za evidenciju obilazaka učenika u radionicama poslodavaca
- c) Priručnik iz zaštite na radu



Obrazac 7. Radni list s opisom vježbe

Radni list za razradu vježbe/i u sklopu učenja temeljenog na radu u ustanovi i kod poslodavca		
Naziv skupa ishoda učenja		
Naziv ishoda učenja		
Naziv modula/nastavnog predmeta		
Razred		
Naziv vježbe		Redni broj vježbe
Početak vježbe (nadnevak)	Završetak vježbe (nadnevak)	Trajanje vježbe (u satima)

Metode rada	
Oblici rada	
Nastavna sredstva	

Pristupi vrednovanju:

Vrednovanje naučenoga - provodi se onda kada je važno dokumentirati i izvijestiti o postignućima i napredovanju polaznika. Polaznike treba unaprijed upoznati s ciljem vrednovanja, vremenom kad će se vrednovanje provoditi, metodama vrednovanja i kriterijima vrednovanja.

Vrednovanje kao učenje - pristup vrednovanju koji se temelji na ideji da polaznici vrednovanjem uče, a sastoji se od vršnjačkog vrednovanja i samovrednovanja.

Vrednovanje za učenje - cilj ovog vrednovanja je premostiti jaz između trenutne situacije i željenih postignuća polaznika, odnosno potaknuti polaznike na razmišljanje gdje su sad, kamo idu i kako do tamo doći.



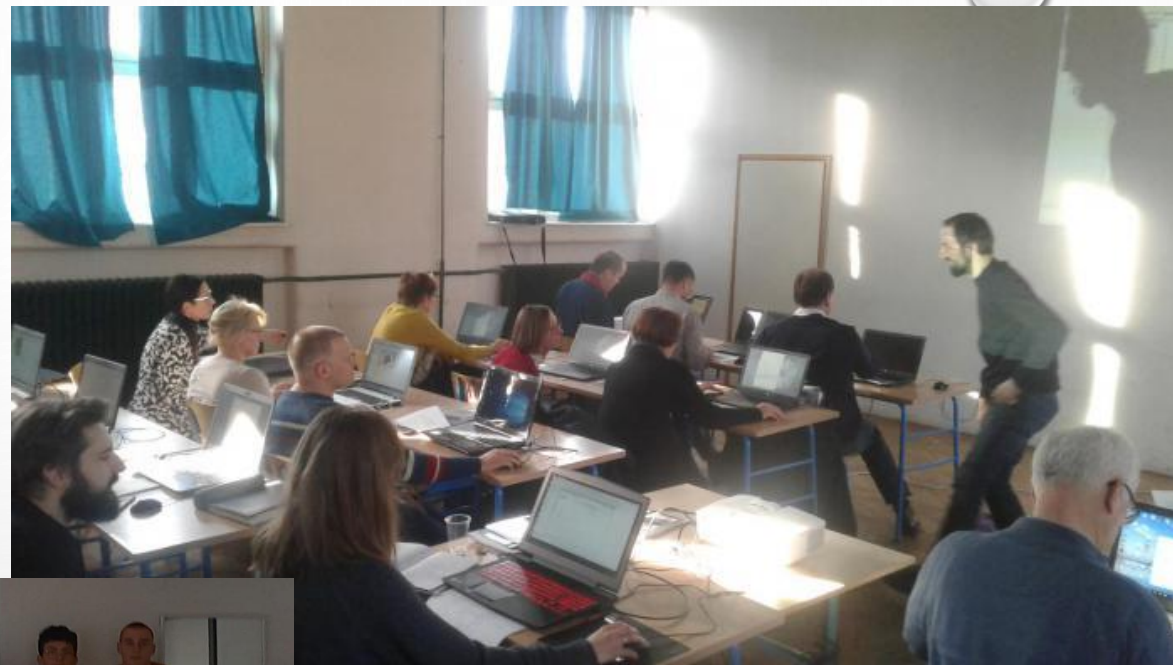
Primjer vrednovanja dokumentacije za zadanu vježbu:

ELEMENTI I BODOVI	5	4	3	2	1
STRUKTURIRANJE SADRŽAJA	Tema je u potpunosti sistematično prikazana, uz povezivanje i dodavanje dobro odabranih primjera.	Sadržaj je sistematičan, ali preopširan. Potrebno preciznije odabrati primjere.	Sistematičan prikaz točan, ali je nepotpun i nejasan.	Postoje bitne pogreške u sistematičnosti prikaza. Prikaz djeluje površno. Sadržaj ne odgovara temi.	Nema sistematičnosti u strukturiranju sadržaja.
TOČNOST PODATAKA	Svi prikazani podaci su točni, dobro odabrani	Svi podaci su točni, ali su na nekim mjestima nejasno prikazani	Postoje manje pogreške u podacima. Neki su neprikladni	Postoje bitne pogreške u podacima.	Većina podataka je netočna .
INTERAKCIJA I INTEGRACIJA SADRŽAJA	Prikaz sadržaja ukazuje na njihovu usvojenost i povezivanje sa praktičnim znanjima	Prikaz sadržaja ukazuje na njihovu usvojenost, ali je nepotpuno njegovo povezivanje sa praktičnom nastavom	Prikaz sadržaja ukazuje na njihovu usvojenost, ali izostaje njegovo povezivanje sa praktičnom nastavom	Prikaz sadržaja ukazuje na njihovu djelomičnu usvojenost. Nema poveznice sa praktičnom nastavom	Prikaz sadržaja ne ukazuje na njihovu usvojenost, niti postoji naznaka povezanosti s praktičnom nastavom
PRIMJENA	Sadržaj u potpunosti povezuje i spretno primjenjuje.	Sadržaj povezuje i povremeno primjenjuje.	Sadržaj u djelomično povezuje i rijetko primjenjuje	Sadržaj slabo povezuje i ne primjenjuje	Sadržaj ne povezuje i ne primjenjuje
UKUPNO BODOVA: 20	19 - 20 = 5	15 – 18 = 4	10 - 14 = 3	5 - 9 = 2	0 - 5 = 1

Primjer vrednovanja radnog zadatka:

Član tima (ime i prezime):		
Elementi vrednovanja	Mogući bodovi	Ostvareni bodovi
Samostalnost u planiranju tijeka rada i izradbe uratka	0-10	
Utrošeno vrijeme za planiranje i izradbu	0-10	
Redoslijed i ispravnost postupaka i rukovanje alatima	0-30	
Kvaliteta i točnost izradbe	0-10	
Primjena mjera za rad na siguran način	0-30	
Komunikacija u radnome prostoru i procesu rada	0-5	
Sposobnost analize obavljenog posla	0-5	
Broj bodova i ocjena:		
0 - 49 nedovoljan (1), 50 – 66 dovoljan (2), 67 – 80 dobar (3), 81 – 91, vrlo dobar (4), 92 - 100 -odličan (5),		

STRUKOVNI NASTAVNIK U MODULARNOJ NASTAVI



Cilj i zadatak strukovnog nastavnika je zadovoljiti obrazovne potrebe svakog učenika s obzirom na njegove sklonosti, interese i mogućnosti.

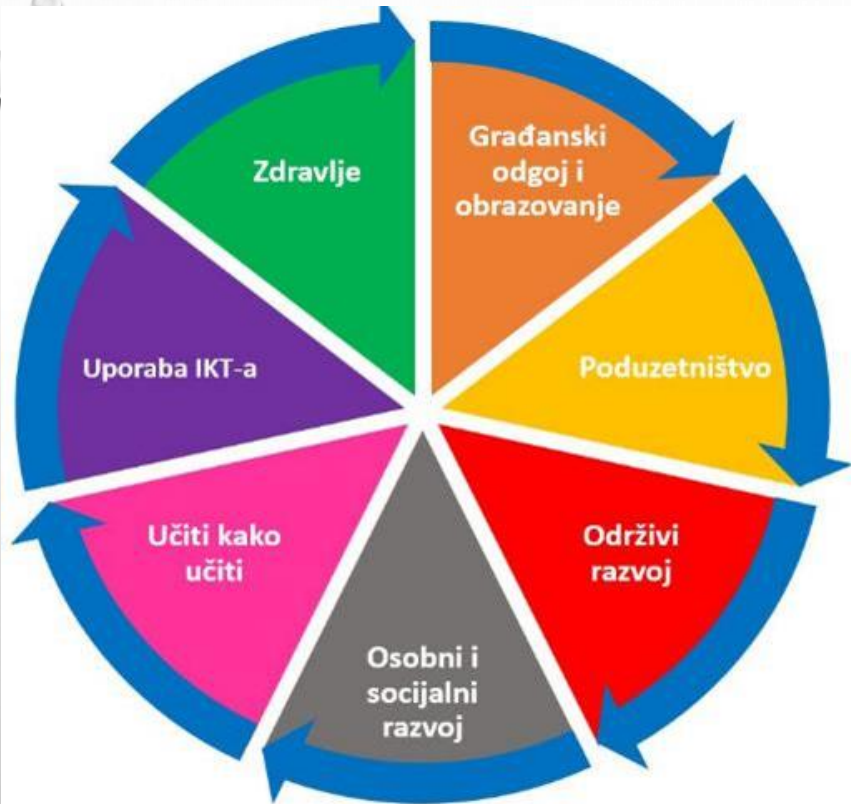
Za to je potrebno ozbiljno promijeniti stav učenika i nastavnika u obrazovnom procesu



Zadatak nastavnika je razviti, sastaviti i primijeniti odgovarajuće metode poučavanja za svaki modul (SIU) ili niz SIU-a, odnosno IU-a.

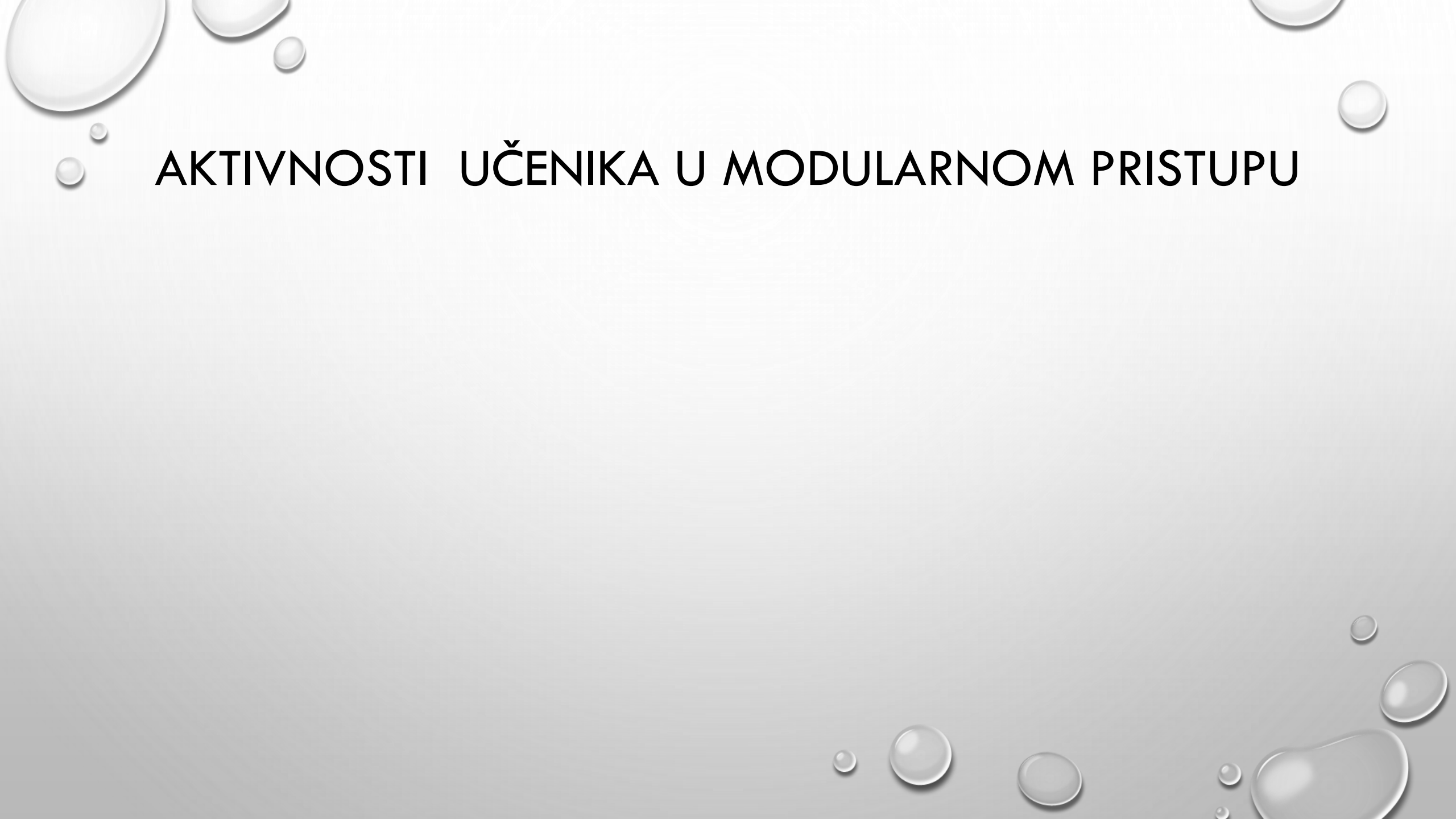
Da bi to učinili, učenici prvo moraju naučiti kako pristupiti učenju u skladu sa svojim individualnim karakteristikama i stilovima učenja, a na učenike treba primijeniti najprikladnije metode poučavanja i alate.





Učenik više uči samostalno, a nastavnik provodi motivacijsku kontrolu nad učenjem, tj. koristi alate poput motivacije, organizacije, savjetovanja i kontrole.

Za rješavanje ovog problema potrebne su pedagoške tehnologije koje učenicima pružaju samostalnost, timski rad i sposobnost samostalnog upravljanja obrazovnim i kognitivnim aktivnostima.



AKTIVNOSTI UČENIKA U MODULARNOM PRISTUPU



MENTIMETER

<https://www.menti.com/al1p9fsfjyao>

- Mogu li ovi učenici raditi samostalno?
- Što ako ne mogu raditi?
- Hoće li cijeniti i preferirati samostalan rad?
- Ako ne, što bi trebali učiniti?
- Imaju li ovi učenici dovoljno vještina da bi slijedili upute?
- Imate li dovoljno vremena za učenje na ovaj način?
- Ako ne, kako se to može prevladati?
- Znaju li učenici što se od njih očekuje?
- Kako ova metoda poučavanja utječe na ukupno opterećenost učenika?





[Click to download as image](#)

Aktivnosti za učenike

Izrada projekata u timu

Simulacije stvarnih radnih zadataka

Posjete poduzećima i terenska nastava

Radionice s mentorima iz prakse

Izrada portfolija znanja i vještina

Prezentacije učenika pred razredom ili partnerima

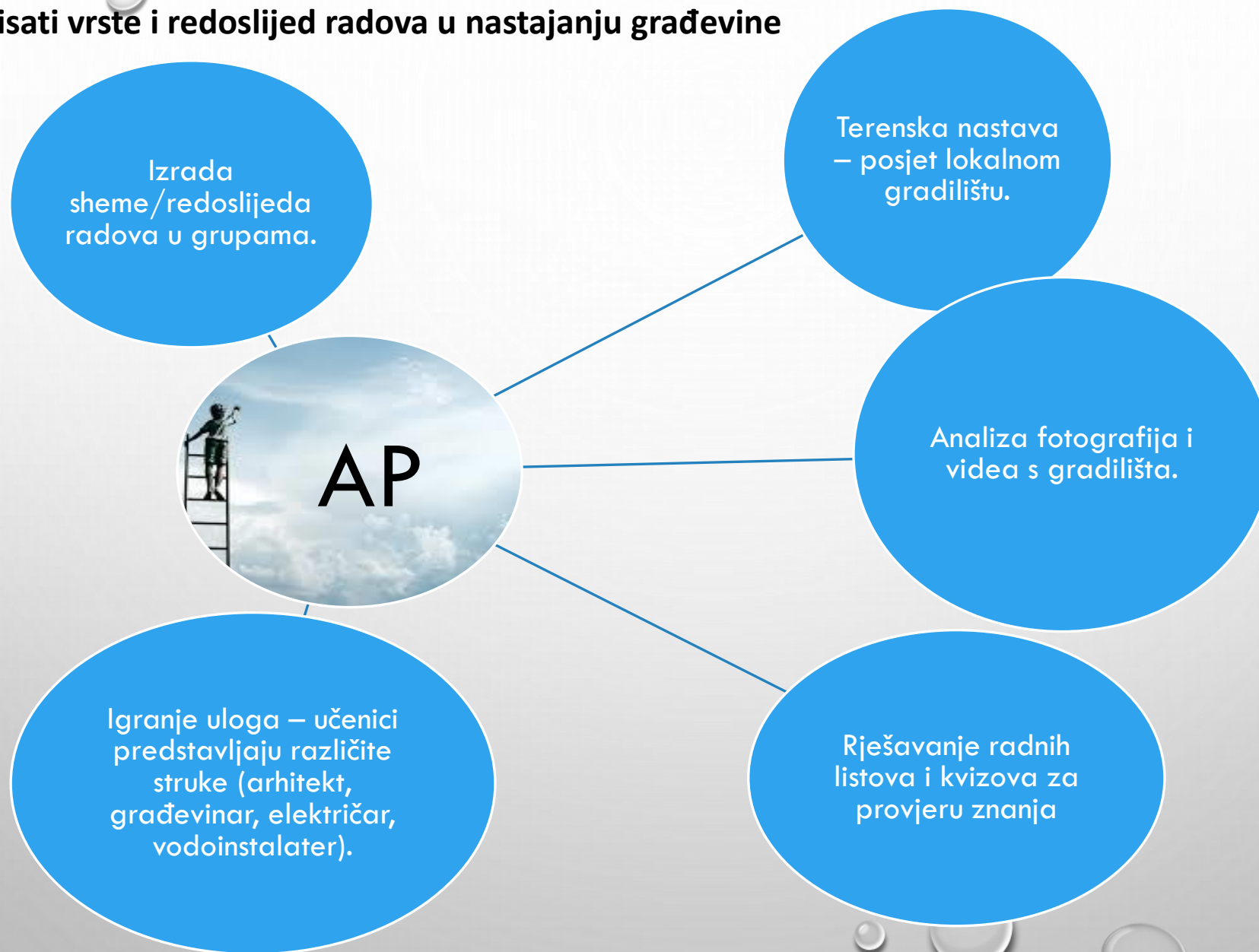
Importance of Vocational Education



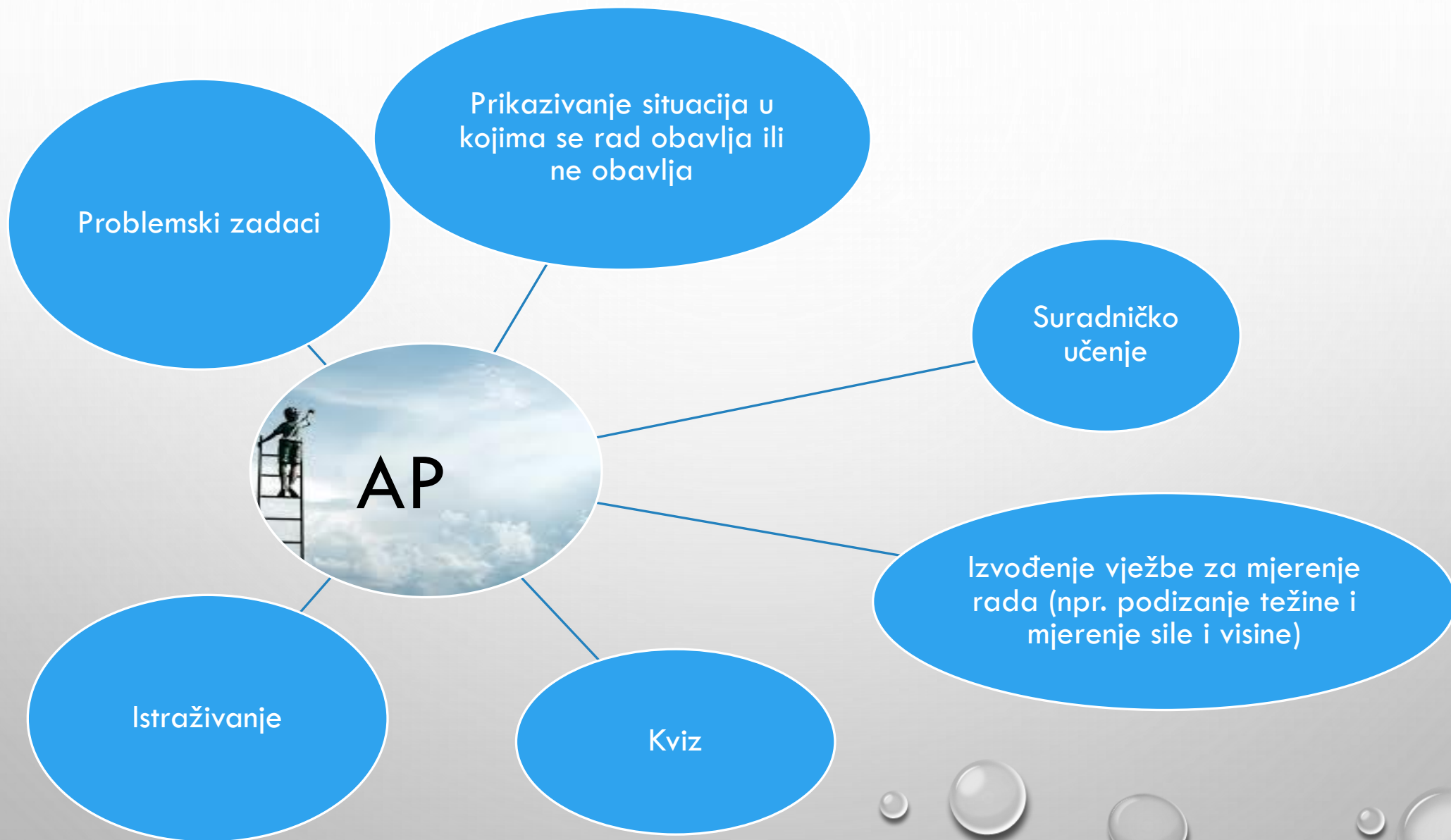
Strukovno obrazovanje je obrazovni program koji omogućuje učenicima stjecanje praktičnog iskustva kroz projekte iz stvarnog života.



IU: Opisati vrste i redoslijed radova u nastajanju građevine



IU: Objasniti energiju rad i snagu



Rad na projektima

Učenci izrađuju praktične zadatke povezane s temom modula (npr. izrada proizvoda, tehnički crteži, poslovni planovi).

Projekti često uključuju timski rad i prezentaciju rezultata.

Istraživačko učenje

Učenci istražuju određene teme, prikupljaju podatke, analiziraju ih i izvode zaključke.

Aktivnosti se temelje na stvarnim problemima iz struke.

Digitalne aktivnosti

Korištenje digitalnih alata (npr. CAD softver, Excel, online kvizovi).

Učenici izrađuju digitalne prezentacije, dokumente, tehničke nacрте.

Radionice i simulacije

Učenici sudjeluju u simulacijama radnih procesa, npr. vođenje poslovnog sastanka, izrada ugovora, priprema jela u ugostiteljstvu.

Samostalne aktivnosti (SAP)

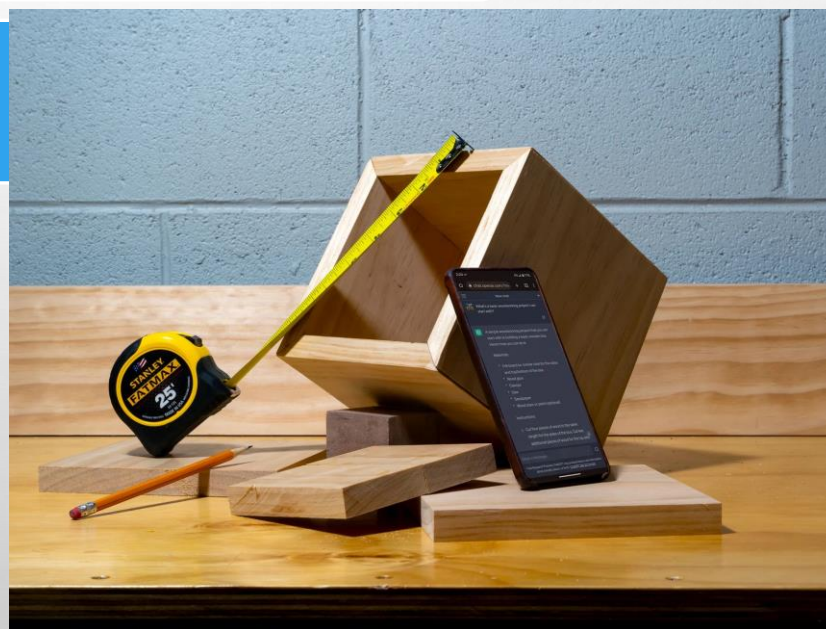
Učenici rade zadatke kod kuće ili u školi, uz minimalno vođenje nastavnika.

Cilj je razviti samostalnost i odgovornost za vlastito učenje.

Odabir tipa aktivnosti za rad kod kuće

Raznovrsne

Izvodljive kod kuće



Izazov temeljen na konstrukciji može biti izvrstan projekt za poticanje učenika na kreativno razmišljanje, rješavanje problema i izražavanje vlastitih ideja koristeći niz praktičnih materijala. Izazovi konstrukcije pružaju izvrsnu platformu za razvoj niza važnih vještina učenja, rada i života, uključujući:

Inventivnost

Rješavanje problema

Kreativno razmišljanje

Razmatranje legitimnosti i relevantnosti izvora informacija

Ustrajnost, motivacija i sposobnost prevladavanja razočaranja



Izrada plana aktivnosti

Definiraj
ishode
učenja

Odredi
vrstu
aktivnosti

Odredi
trajanje i
resurse

Poveži s
nastavnim
sadržajem

Prilagodi
učenicima

Uključi
vrednovanje

Digitalne platforme za učenje

Loomen (CARNet Moodle) – omogućuje izradu modula, kvizova, zadataka i praćenje napretka učenika.

Teams, Google Classroom – za komunikaciju, dijeljenje materijala i suradničke projekte.

Metode poučavanja

Istraživačko učenje – učenici istražuju teme koristeći internet, baze podataka i digitalne alate.

Učenje temeljeno na igri (gamifikacija) – korištenje kvizova, interaktivnih igara i aplikacija za motivaciju.

Projektna nastava – učenici izrađuju digitalne projekte povezane s modulima (npr. izrada web stranice, tehničke dokumentacije, prezentacije).

Vrednovanje

Korištenje digitalnih alata za **formativno vrednovanje** (npr. Padlet, Mentimeter, Kahoot).

E-portfoliji – učenici dokumentiraju svoj napredak kroz digitalne zapise i uratke.

Oblagač podova i zidova/Oblagačica podova i zidova

← → ↺ Slučajni odabir

Zaštita na radu u graditeljstvu	IX	X
zaštita okoliša i prirode u poslovima tehnike građenja (1 csvet)	2, 2, 3	
zaštita od požara u poslovima tehnike građenja	3, 3	3, 2
zaštita na radu u poslovima građenja		4, 5
ZAKLJUČENO		

Razlikovni ispiti

Bilješka

Bilješka

Test zaštite na radu 40/40

SIU: Zaštita na radu u poslovima građenja

Prijedlog ocjene: 4

Predmet **Zaštita na radu u graditeljstvu**

Element vrednovanja **zaštita na radu u poslovima građenja**

1 2 3 4 5

Datum ocjene: 20. 10. 2025. Usmena/pisana provjera: ☐ Da

Bilješka:

Unesi

DIGITALNI ALATI-AP

Canva

Renderforest-AI

<https://youtu.be/z8Mvv03ilno>

<https://m365.cloud.microsoft/chat/?omkt=hr-HR&auth=2&origindomain=Office>

Svakom učeniku treba trud



Što znači trud?



Zašto je važan u školi
i životu?

Trud u stjecanju
znanja i vještina

Redovito ponavljanje
gradiva

Postavljanje ciljeva

Organizacija
vremena

Povezivanje praktičnih
i teorijskih znanja

Trud = put prema
uspjehu



**Trud u
ponašanju**

**Poštovanje
učitelja i
prijatelja**

**Suradnja u
timu**

**Odgovornost
za svoje
postupke**



Primjeri iz života

**Sportaši → bez truda
nema medalja**

**Glazbenici → sate
vježbanja za jedan
nastup**

**Učenici → da bi stekli
znanja i vještine
potreban je rad i
upornost**



Posljedice truda

Bolji rezultati u školi

Priprema za budućnost

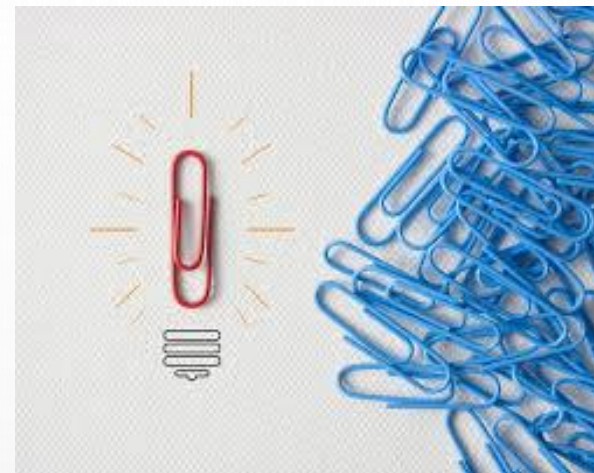
Razvijanje samopouzdanja

- Svakom učeniku treba trud jer bez njega nema uspeha
- Trud nas uči odgovornosti i strpljenju
- “Trud je ključ koji otvara vrata uspjehu”



SVAKI UČENIK JE RAZLIČIT – INDIVIDUALIZIRANI PRISTUP U MODULARNOJ NASTAVI

STRAHOVI, POTREBE I RAZLIČITI STILOVI UČENJA



Svatko uči na
svoj način

Emocionalne i
socijalne
razlike

Različite
spособnosti i
predznanja



MENTIMETER

<https://www.mentimeter.com/app/presentation/almbbqgdr9q4r1r541sv2izxheadwiox/edit?question=wzu2844kyc6v>

Individualizirani pristup kako bi učenici stekli IU.
Koristim li?





Join at [menti.com](https://www.menti.com) | use code 2611 8006

Mentimeter

Koristite li individualan pristup kako bi učenici stekli IU?

- Uvijek
- Često
- Ponekad
- Rijetko
- Nikada



[Click to download as image](#)

U **modularnoj nastavi** naglasak je na fleksibilnosti i prilagodbi poučavanja učenicima, ali **svi učenici moraju steći propisane ishode učenja** iz kurikula—individualizacija se odnosi na **put do ishoda**, a ne na same ishode.

Da bi učenik bio **pozitivno ocijenjen u modulu**, mora ostvariti **svaki ishod učenja barem na minimalnoj (zadovoljavajućoj) razini**.

Na ovaj način se osigurava da učenik **stvarno savlada sve ključne dijelove gradiva i vještine**, a ne da “nadoknadi” slabosti u jednom području boljim uspjehom u drugom.

To znači:

**Prilagodba
tempa**

Različite metode
rada i oblike
zadataka.

Nastavnik odabire aktivnosti i
materijale (lakši, složeniji zadaci,
dodatni primjeri, praktični rad), ali svi
učenici na kraju moraju dokazati
postignuće ishoda.

**Ishodi učenja ostaju
jednaki za sve
učenike, jer
osiguravaju minimalni
standard znanja i
vještina.**

Načini prilagodbe u modularnoj nastavi:

Diferencirani zadaci unutar istog modula

Korištenje različitih nastavnih metoda (demonstracija, rad u paru, samostalni projekt)

Praćenje napretka kroz male cjeline

Individualizacija u UTR-u:

Prilagodba zadatka na radnom mjestu prema sposobnostima učenika

Mentorstvo i povratne informacije od stručnjaka iz prakse

Osobni plan učenja (portfolio učenika)

Strahovi učenika

Strah od pogreške

Strah od javnog nastupa / pitanja

Strah od neuspjeha ili kritike

Potrebe učenika

Sigurno i poticajno okruženje

Razumijevanje i podrška učitelja

Jasne upute i očekivanja

Europska agencija za razvoj obrazovanja za učenike i studente s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama (2012) utvrđuje profil inkluzivnog učitelja/nastavnika i stručnih suradnika škola sa sljedeća četiri temeljna područja kompetencija:

- vrednovanje različitosti učenika
- pružanje podrške svim učenicima
- suradnja s drugima
- vlastito stručno usavršavanje

Koja je razlika između prilagođenog programa i individualiziranoga pristupa?

Individualizacija je usmjerena na osiguravanje potpore u tome **KAKO učenici uče**. Međutim, individualizacijom se **ne utječe** na to **ŠTO učenici uče** (promjena onoga što učenici uče naziva se *preinakom* odnosno [u hrvatskom metodičkom nazivlju] *prilagodbom* ili *prilagođenim programom*).

INDIVIDUALIZIRANA PRILAGODBA NIJE „JEDNA VELIČINA KOJA VRIJEDI ZA SVE“

Prilagođeni program se odnosi na sadržajnu i metodičku prilagodbu dok se individualizirani pristup odnosi samo na metodičku prilagodbu u radu s učenicima s teškoćama. Što to znači?

Prilagođeni program uključuje prilagodbu sadržaja: sadržaji se prilagođavaju djetetovim mogućnostima pa npr. prilagodba iz matematike može značiti da učenik s teškoćama množi samo s jednoznamenkastim i dvoznamenkastim brojevima, dok vršnjaci (prema nastavnom planu i programu) množe s peteroznamenkastim brojevima

Prema tome, **INDIVIDUALIZIRANI PROGRAM** se ne odnosi na sadržajnu prilagodbu već na prilagodbu načina rada i zahtjeva prema učeniku.

Prema Stančić, i Ivančić 2002, u individualiziranom pristupu i prilagođenom programu prilagođavaju se slijedeći zahtjevi:

Zahtjevi s obzirom na samostalnost učenika: stupnjevito pružanje pomoći i podrške pri rješavanju zadataka, rukovanju geometrijskim priborom.

Zahtjevi s obzirom na vrijeme rada: predviđanje produljenog vremena za rješavanje zadataka osobito u pisanim provjerama znanja.

Zahtjevi s obzirom na način rada: pojedinačno zadavanje zadataka, odabir tipova zadataka po principu lakši-teži-lakši; češće vježbanje i ponavljanje, korištenje diktafona i kalkulatora...

Zahtjevi s obzirom na provjeravanje: samo usmena provjera ili pružanje mogućnosti da netko drugi čita (učenik s disleksijom); češća provjera znanja u kraćim vremenskim jedinicama i s manjim brojem zadataka ili pitanja u ispitivanju

Zahtjevi s obzirom na aktivnost: zajedničko planiranje rada s učenikom, češće promjene aktivnosti; fizičko približavanje učenika izvoru promatranja (konstruiranje, mjerenje...)

Slijede tri učestale pogreške do kojih dolazi u primjenama individualiziranih pristupa

Nepotpuno razumijevanje svrhe individualizacije

Informaciju o svrsi možemo pronaći u učenikovu *individualiziranom programu* ili se možemo posavjetovati sa školskim pedagogom, psihologom, logopedom odnosno kojim drugim stručnim suradnikom u nastavi, kao i s članom obitelji ili i samim učenikom.

MJEŠOVITA INDUSTRIJSKO - OBRTNIČKA ŠKOLA		2025. / 2026.	1.E
Pregled rada	Dnevnik rada	Zapisnici	Izvješće
Tjedni raspored sati			
Raspored pisanih zadaća			
Podaci o provedenim pisanim zadaćama		UTORAK (33) 21.10.2025.	
Književna djela za cjelovito čitanje			
Raspored učenika na učenju temeljenom na radu i stručnoj praksi			
Godišnji plan o radu razrednika		utorak (28) 14.10.2025.	
Podaci o profesionalnom informiranju i usmjeravanju			
Podaci o primjerenoj obrazovanju			
Raspored praćenja učenika		utorak (23) 07.10.2025.	
Operativni godišnji plan i program rada			
ukupno: 59			

- redoviti program uz primjenu individualiziranih postupaka iz svih nastavnih predmeta
- usmene provjere i odgovaranje prema dogovoru
- pisane provjere – manji broj zadataka
- produljiti vrijeme rada (usmene/pismene provjere, izvršavanje zadataka)
- usmjeravati pažnju, pružati pomoć pri samostalnom radu
- koristiti vizualne prikaze (sheme, podcrtavati, boldati...)
- upute pojednostaviti i dodatno pojasniti, ponoviti po potrebi, provjeriti razumijevanje

Opis

- Redoviti program uz prilagodbu sadržaja i primjenu individualiziranih postupaka iz svih nastavnih predmeta osim Glazbene kulture, Likovne kulture, Tjelesne i zdravstvene kulture i Vjeronauka
- Kratke i jasne upute, potrebno ponavljati, pojasniti, provjeriti razumijevanje
- Kontinuirano poticanje i usmjeravanje
- Sažimanje sadržaja za poučavanje, lingvističko i semantičko pojednostavljivanje
- Produljeno vrijeme za rješavanje zadataka, čitanje, pismene radove, učenje
- Jednostavne, kratke rečenice s učeniku razumljivim riječima, nepoznate riječi dodatno objasniti uz upotrebu konkretnih primjera
- Prilagoditi tekst (povećani razmaci između riječi, rečenica, prored, uvećanje tiska, poravnanje po lijevoj margini), kraći tekstovi za čitanje
- Vrednovanje sadržaja govorenja učenika, manje pravilnosti izgovorenog

Nedosljedno primjenjivanje individualizirane prilagodbe u različitim okolnostima i okružjima

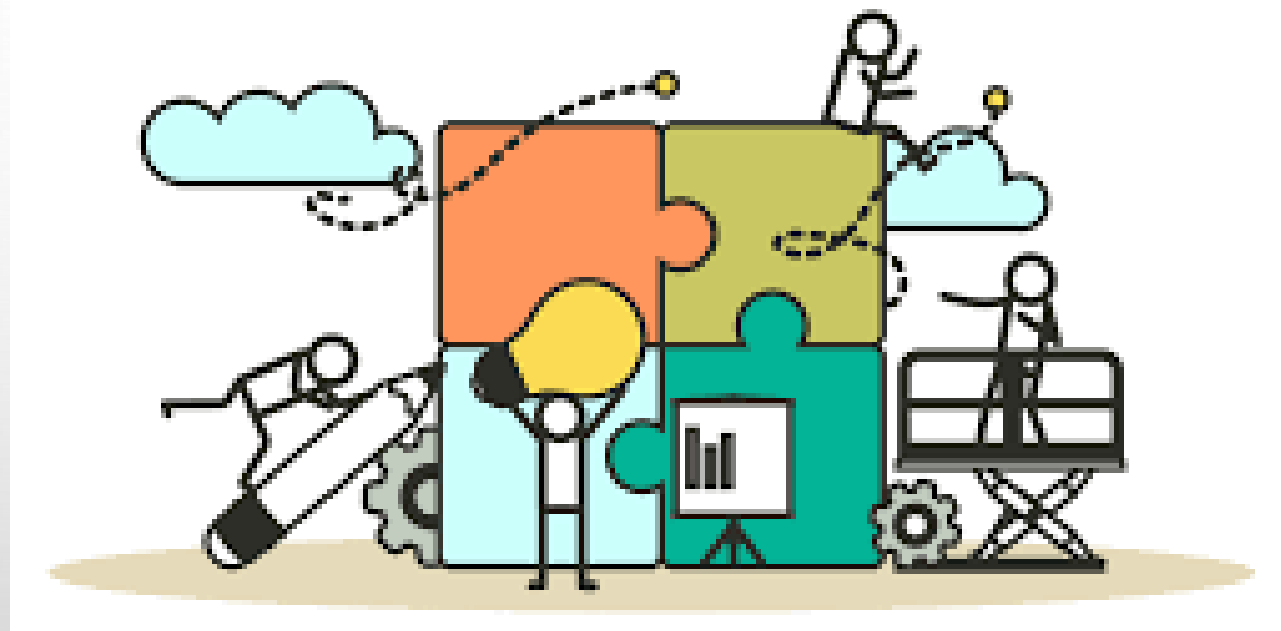
Učenik u matičnoj učionici ima osigurano mjesto sjedenja u prvoj klupi, ili koje drugo mjesto koje mu najbolje odgovara s obzirom na posebne potrebe ili invaliditet, no nastavnik koji održavaju nastavu iz drugih predmeta s tim nisu upoznati.



Individualizacija je učinkovita samo tada kada se **dosljedno primjenjuje u svim nastavnim predmetima tijekom cijeloga školskoga dana**. To uključuje i vrijeme za odmore i izvannastavne aktivnosti.

Da bi se to i ostvarilo, potreban je timski rad.

Kako bismo svi zajedno bili sigurni da osiguravamo **dosljednu primjenu individualizacije tijekom cijeloga nastavnoga dana** te na usklađene i u osnovama istovjetne načine **svih koji u tome sudjeluju**.



Nedovoljna provjera djelotvornosti individualiziranoga pristupa

Primjena individualiziranih pristupa počinje od prvih dana nove nastavne godine odnosno u trenutku kada je uspostavljen individualizirani plan za pojedinog učenika. Međutim, ljudska se bića kao i okolnosti u kojima se nalaze s vremenom mijenjaju. Možemo napraviti nov raspored sjedenja u našoj učionici ili razmjestiti namještaj. No, potrebe naših učenika mogu se promijeniti (osobito onih s promjenjivim invaliditetom ili s progresivnim invaliditetom). Stoga je nužno dovoljno učestalo provjeravati djelotvornost individualizirane prilagodbe.

INDIVIDUALIZACIJA je
usmjerena na osiguravanje
potpore u tome **KAKO**
učenici uče, a ne utječe na
to **ŠTO** uče.

- Nicole **HOMERIN**

Nicole Homerin,
učiteljica, autorica i
savjetnica u obrazovanju.

„Skrbimo za učenike koji mogu u bilo kojem trenutku iskusiti cijeli niz izazova.

Od teških situacija u njihovim domovima kao što su beskućništvo, nesigurnost vezana uz opskrbljenost hranom te traume do izazova koji se događaju u školi, a koji uključuju zlostavljanje i nasilje – problemi s kojima se suočavaju mladi neizbrojivi su.

S obzirom na to da iz dana u dan skrbimo za svoje učenike, naša empatična narav može dosegnuti točku slamanja“, piše Nicole Homerin, učiteljica i autorica iz Bostona.

Članak **Too Many Teachers Are Suffering From Compassion Fatigue Without Realizing It** objavljen je na portalu **WeAreTeachers**.

INDIVIDUALIZIRANI ODGOJNO OBRAZOVNI PROGRAM (IOOP)¹

Školska godina: 2025. / 2026.

početak i trajanje primjene programa: 1.9.2025.(trogodišnji)

IME I PREZIME UČENICE: ____ razred: ____

IME I PREZIME NASTAVNIKA: Mirjana Crnković

STRUČNI SURADNIK Helena Lesić(Zamjena), Ivana Barić Kos

IME I PREZIME (druge osobe koje stalno/povremeno sudjeluju i uloga): Tajana Umnik Stojić

NAZIV MODULA

KOROZIJA I ODRŽIVI RAZVOJ

Škola

Srednja škola **Mješovita industrijsko-obrtnička škola**

Školska godina

2025./2026.

Strukovni kurikulum

Strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije Serviser karoserije motornih vozila

Sektor

Strojarstvo i brodogradnja

Razred

1. e

Nastavnici koji izvode modul:

Mirjana Crnković, Dijana Mikšić

UČENICIA: Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.

Potrebno je predvidjeti zadaće koje će joj omogućiti sudjelovanje u svim aktivnostima unatoč postojećim ograničenjima.

Prilagodba postupka poučavanja:

- Zadatke dobiva u manjim dijelovima, s jasnim i jednostavnim uputama.
- Korištenje slika, dijagrama, videozapisa.
- Povezivanje sadržaja s realnim životom i svakodnevnim situacijama.
- Rad u paru s pouzdanim vršnjakom.
- Izbjegavanje grupnog rada ako izaziva stres.
- Uvođenje socijalnih priča za pripremu na nove situacije.
- Ne prozivati – čekati da učenica sama digne ruku za sudjelovanje
- Poticati suradnju s drugim učenicima, npr. rad u paru/grupi, pomoć od drugih učenika ili čak pomoć drugim učenicima kako bi se dodatno asimilirala u razred
- Naglašavati i pohvaliti trud, male pozitivne promjene u ponašanju, ali ne reagirati burno (npr. na govor)
- Izdvojiti bitne informacije (npr. boldati)

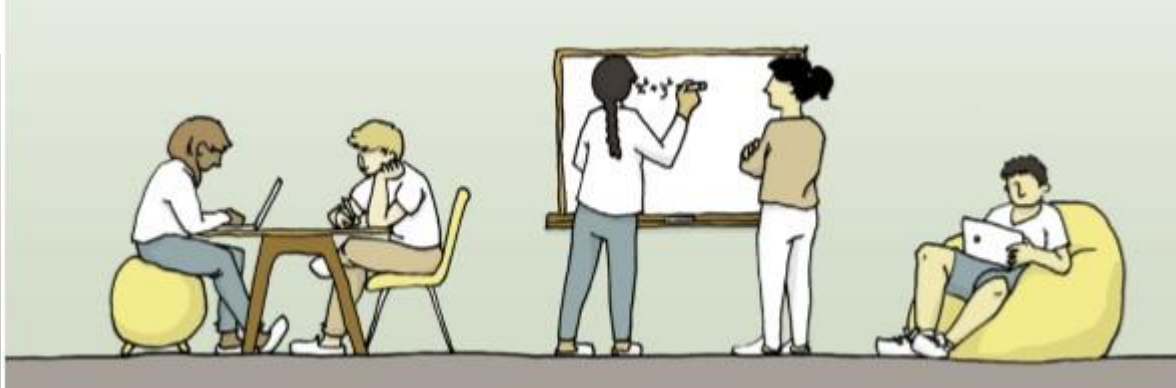
Metode poučavanja:

Multisenzorno učenje: kombinacija slike, zvuka, pokreta

Rad u manjim grupama ili individualno

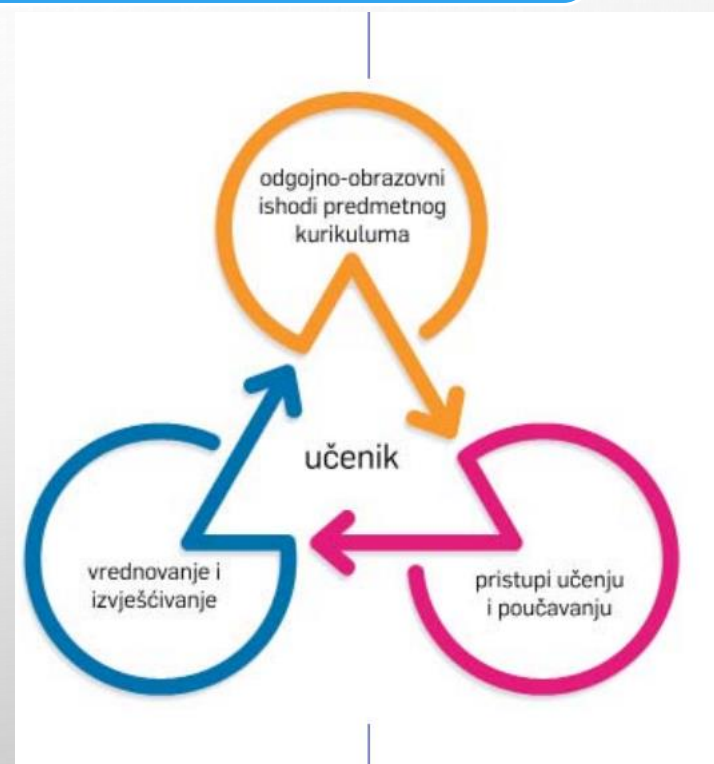
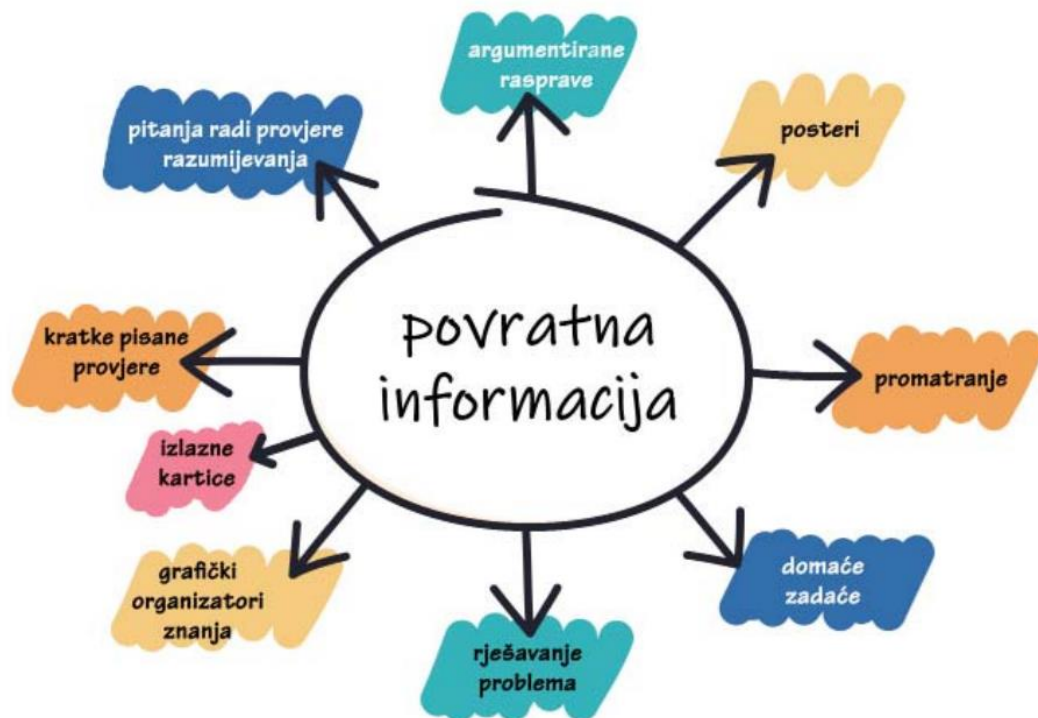
Korištenje tehnologije: edukativni softveri, simulacije električnih krugova

Praktični rad: jednostavni eksperimenti s baterijama, žaruljama, otpornicima



Povratna informacija za učenicu:

Pisane povratne informacije: Jasne, pozitivne i konkretne bilješke na radove učenice koje ističu što je dobro napravljeno i gdje može napredovati.



Vrednovanje:

Omogućiti učenicima da demonstrira znanje kroz radne zadatke, npr. spajanje strujnog kruga, mjerenje napona, crtanje shema.

Pismene provjere, izbjegavati usmene

Češće provjeravati i usmjeravati rad

Vrednovanje za učenje: nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju

- Praćenje napretka kroz portfolio (fotografije radova, bilješke, videozapisi).
- Bilježenje učenikovih reakcija, angažmana i razumijevanja tijekom aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

- Razgovor s nastavnikom o tome što je bilo lako, a što teško i kako ispraviti pogreške.

Vrednovanje naučenog: nastavnik vrednuje usvojena znanja i vještine stavljajući naglasak na UTR

- Izbjegavanje usmene provjere znanja, pismena provjera uz dodatna pojašnjenja

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik se pripremio za nastavu prema uputama nastavnika			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog rada			
Učenik izvršava svoj dio zadatka			

Oblik	Opis	Način praćenja
Promatranje	Praćenje angažmana tijekom praktičnih aktivnosti	Bilješke nastavnika, dnevnik rada
Portfolio	Zbirka radova učenice (crteži, modeli, bilješke)	Redovito ažuriranje i analiza
Digitalni zadaci	Rad u digitalnim alatima, simulacijama	Izvoz rezultata i analiza
Neverbalna interakcija	Gestama, mimikom, pokazivanjem	Zabilježeno u dnevniku nastavnika

Primjer vrednovanja praktičnog zadatka:

Učenik:		
Elementi vrednovanja	Odgovarajuće /+	Potrebno doraditi /-
Planiranje tijeka rada		
Odabir alata		
Provjera ispravnosti alata		
Redoslijed i ispravnost postupaka i rukovanje alatima		
Primjena mjera za rad na siguran način		

Vrednovanje plakata i prezentacije

ELEMENTI I BODOVI	5	4	3	2	1
JASNOĆA PORUKE	Cilj i svrha jasno i precizno izloženi.	Sadrži sve elemente. Nije potpuno postignuta jasnoća.	Djelomično jasna poruka.	Otežano praćenje naznačene poruke.	Nerazumljiva poruka.
KVALITETA SADRŽAJA	Sadržaj visoke razine zanimljiv i jasan.	Razrada problema na visokoj razini, ali traži pojašnjenja.	Pristup dobar. Obrada podataka nedovoljno atraktivna.	Niska razina. Ne pobuđuje interes.	Preniska razina obrade sadržaja. Ne sadrži osnovne pojmove.
KREATIVNOST	Kreativanost maksimalno vizualno prepoznatljiva. Estetski dotjeran.	Kreativan, ali traži doradu u estetskom izgledu. Vizualno nedovoljno prepoznatljiv.	Nedovoljno zanimljiv. Nije posve pregledan i pobuđuje slab interes promatrača.	Vizualno neatraktivan. Loše izabrani tekstualni i slikovni prikazi.	Posve bez kreativnosti. Vizualno neprepoznatljiva poruka.

IZGLED I PRIKLADNOST PRIKAZA	Poruka jasna, dojmljiva, jezgrovita, vizualno pregledna. Lako se prati.	Poruka jasna, ali je estetski plakat nedovoljno atraktivan, sadrži previše detalja i nepregledan je.	Poruka relativno jasna, nepovezana. Slabo je uočljiva, plakat je nepregledan i ne pobuđuje zanimanje promatrača.	Poruka postoji, ali se razumije uz napor promatrača. Djeluje nepovezano, može se pratiti tek uz pomoć autora.	Poruka nevidljiva. Sadržaj postera nije jasan. Estetski i vizualno nerazumljive kombinacije slika i teksta.
UKUPNO BODOVA: 20	19 – 20 = 5	15 – 18 = 4	10 – 14 = 3	5 – 9 = 2	0 – 5 = 1

VREDNOVANJE NAUČENOG:





INTERDISCIPLINARNOST



Interdisciplinarnost
obogaćuje modularnu
nastavu

Priprema učenike za
svjet rada



Potrebna kontinuirana
edukacija nastavnika

Uloga interdisciplinarnosti:

Spajanje različitih znanstvenih područja

Suradnja nastavnika različitih modula

Primjeri interdisciplinarnih modula

Ekologija i održivi razvoj: biologija, geografija, kemija, **Digitalna pismenost:** informatika, hrvatski jezik, matematika

Prednosti interdisciplinarnosti:

Šire razumijevanje svijeta

Učenici razvijaju povezano znanje

Nastavnici uče jedni od drugih

Stvara se kultura otvorenosti i stalnog učenja



Metodologija i pristupi:

Projektna nastava

Projektni dani

Radionice i grupni rad

Korišćenje IKT alata



Prednosti za učenike:

Aktivno učenje

Bolje razumijevanje kompleksnih tema

Razvijanje timskog rada i komunikacije

Primjer **interdisciplinarnosti**:

Realizacija modula Graditeljstvo kao zanimanje (sva zanimanja na razini 4.2), te modula Elementi zgrade (sva zanimanja na razini 4.2) i modula Graditeljstvo kao zanimanje (sva zanimanja na razini 4.1) kroz suradnju više strukovnih nastavnika.

KRISTINA KRAJAČIĆ 1G

ILONA JANČI 1G

KRISTINKA JURČEVIĆ 1A,1D

MIRJANA CRNKOVIĆ 1.A

SIU koji se realiziraju kroz projektni zadatak i terensku nastavu:

1. SIU: Uvod u graditeljstvo (1 CSVET, 4.2.), ishodi učenja:

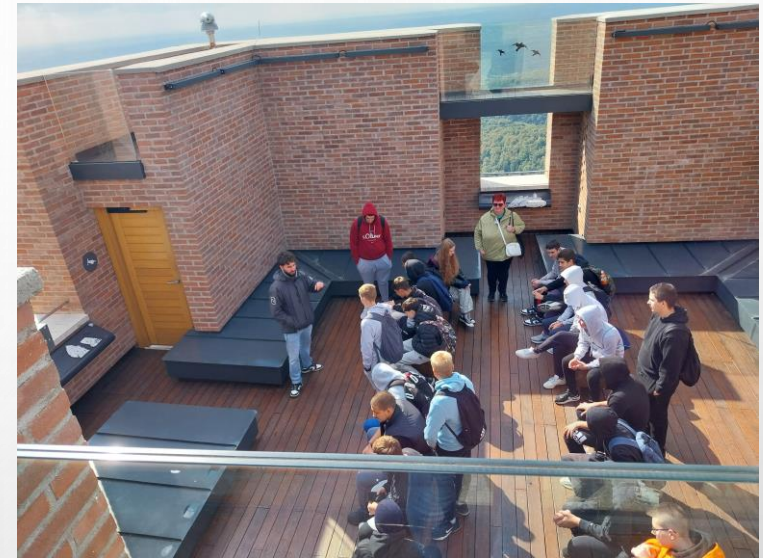
1. Prepoznati namjenu, građevni materijal i okvirno vrijeme nastanka pojedinih građevina

2. SIU: Vrste i dijelovi zgrada (2 CSVET-a, 4.2.), ishodi učenja:

1. Razlikovati nosive i pregradne zidne sustave s obzirom na način izvođenja
2. Odrediti materijale za izvođenje različitih nosivih i pregradnih zidnih sustava

3. SIU: Graditeljstvo kao gospodarska grana (1 CSVET, 4.1.), ishodi učenja:

1. Opisati povijesni razvoj svojeg zanimanja u graditeljstvu i arhitekturi



4. SIU: Zaštita od požara u poslovima tehnike građenja (1 CSVET)

1. Opisati zahtjeve za projektiranje i građenje objekata u slučaju pojave požara
2. Razlikovati vrste opasnosti od požara tijekom gradnje te prilikom uporabe građevine

Nastavnici koji realiziraju SIU predviđene projektnim zadatkom u prvom razredu svih zanimanja na razini 4.2. i 4.1. u sektoru *Graditeljstvo, geodezija i arhitektura* sve ishode učenja ostvarit će u sklopu stručne terenske nastave u Parku prirode Medvednica i Centru za posjetitelje Medvedgrad.



Hodogram rada nastavnika:

- Nastavnik predstavlja projektni zadatak učenicima: **Prouči, grafički prikaži, definiraj i opiši osnovne elemente zgrada promatrane graditeljske cjeline Medvedgrad, te smjesti u odgovarajući stil i kontekst**
- Daje učenicima materijale koje je potrebno proučiti prije početka izvođenja terenske nastave.
- Dogovara trajanje svakog IU-a: *Upoznavanje s građevinama visokogradnje, razlikovanje konstruktivnih sustave zgrada, raščlanjivanje zgrade na sklopove i elemente (shematski prikaz), tumačenje uloga pojedinih elemenata zgrade i povijesnog razvoja građevina visokogradnje.*
- *Organizira terensku nastavu*
- Objašnjava gdje će se realizirati IU: kroz organiziranu terensku nastavu te naknadno u učionici
- Vrednuje kvalitetu uradaka, prezentacije, razumijevanje koncepta i ispunjenje ishoda učenja.
- Na temelju prezentacije i cjelokupnog rada, nastavnik donosi zaključnu ocjenu za učenika.



Hodogram rada učenika u učionici:

- Dobivaju upute o vođenju dokumentacije
- Istražuju dobivene materijale prije svake faze rada
- Prikupljaju informacije o vrstama konstruktivnih sistema zgrada.
- Istražuju konstruktivne i nekonstruktivne elemente (dijelove) zgrada, njihovu ulogu i položaj
- Istražuju načine izvođenja elemenata
- Na zadanoj grafičkoj shemi zgrade označavaju nosive i nenosive elemente zgrade, navode njihovu ulogu, način izvođenja i konstruktivni sustav.
- Izrađuju umnu mapu podjele svih elemenata i njihovog načina izvođenja
- Prikupljaju informacije o povijesnom razvoju graditeljstva s primjerima
- Istražuju namjenu, građevni materijal i okvirno vrijeme nastanka pojedinih
građevina
- Istražuju povijesni razvoj svojeg zanimanja

Nitko ne zna sve. Važno je učiti jedni od drugih.

U modularnoj nastavi ne očekujemo da jedan nastavnik zna sve, niti da učenik sve savlada samostalno. Upravo zato je interdisciplinarnost ključna – ona nas uči kako povezivati znanja, surađivati i učiti jedni od drugih.

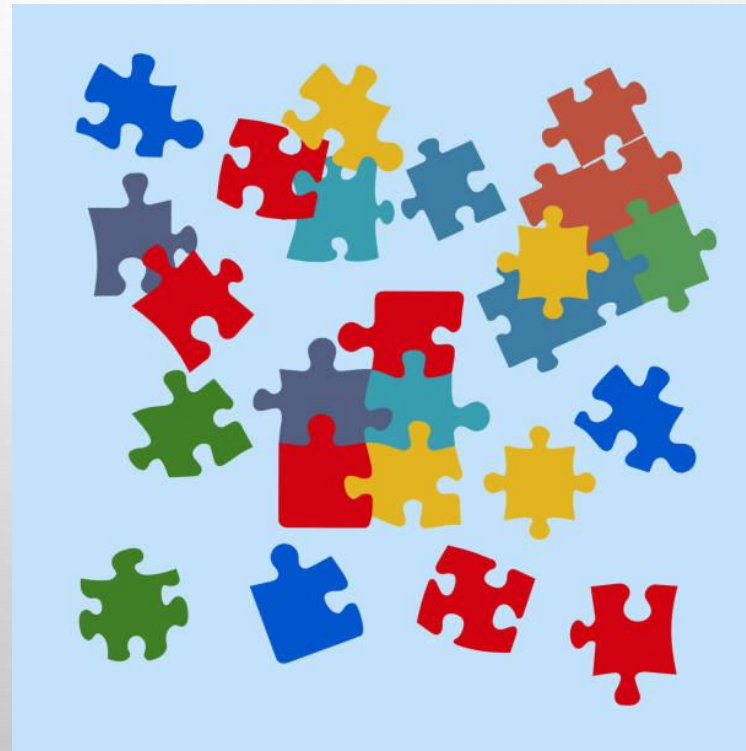
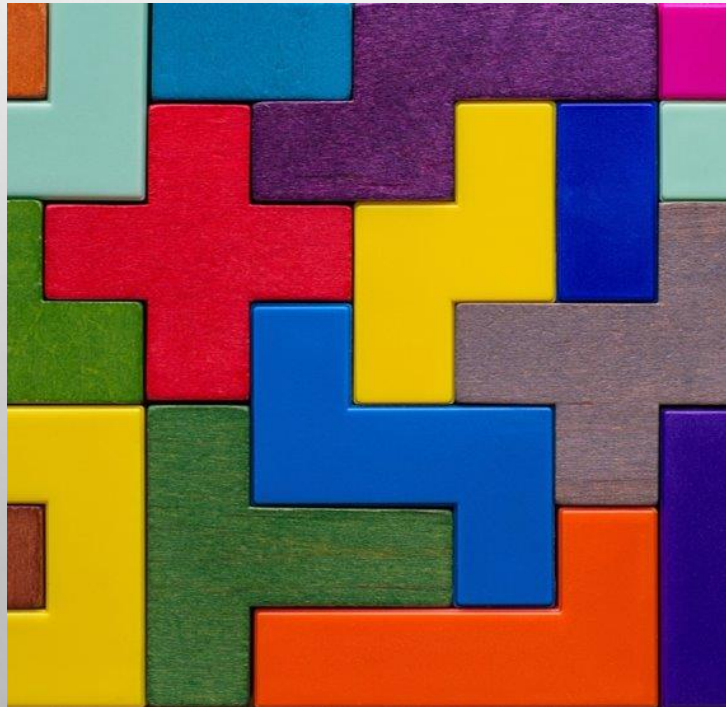
Neznanje nije slabost, već prilika za zajedničko učenje.



Znanje i vještine nastavnika = temelj kvalitetne nastave

Nitko ne može znati sve → zato je važna **interdisciplinarnost**

Problem: skrivanje neznanja umjesto poticanja suradnje

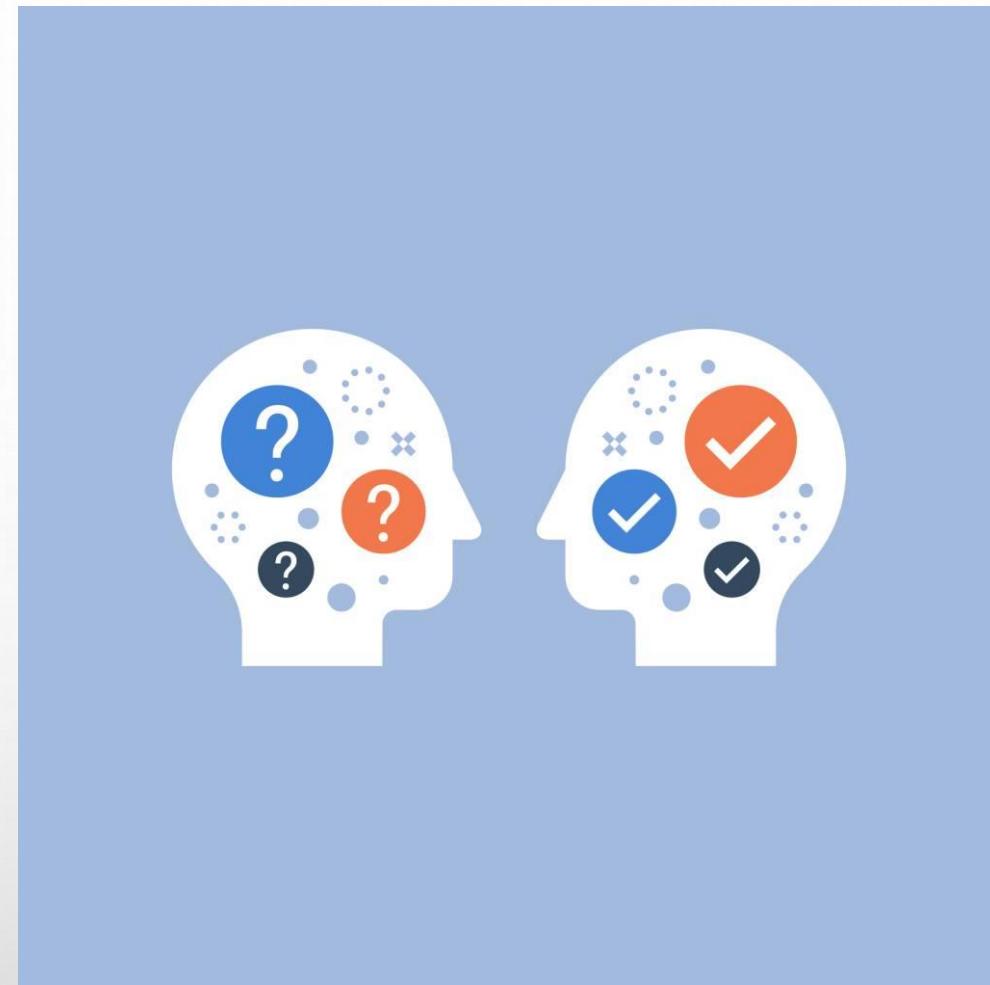


Što znači “skrivati neznanje”?

- Kada izbjegava pitanja učenika
- Kada se ne otvara prema drugim izvorima znanja
- Kada nastavnik ne priznaje da nešto ne zna

Posljedice skrivanja neznanja:

- Učenici dobivaju nepotpune ili krive informacije
- Gubi se povjerenje u nastavnika
- Zatvara se prostor za kritičko razmišljanje i raspravu

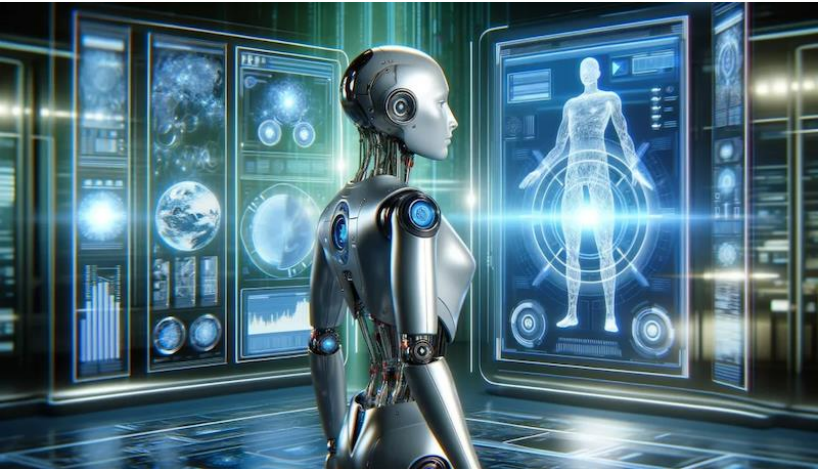


"Jeste li ikada sakrili da nešto ne znate?
Što bi se dogodilo da ste to podijelili s drugima?"

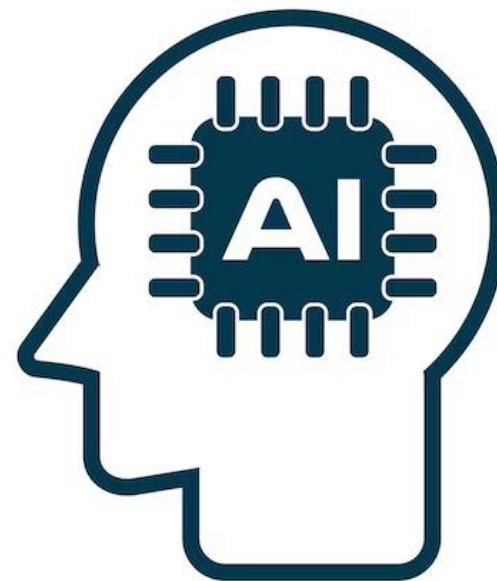
- 1. Jeste li se ikada našli u situaciji gdje ste morali priznati da nešto ne znate? Kako ste se osjećali?**
- 2. Koje prednosti vidite u suradnji nastavnika različitih predmeta?**
- 3. Kako interdisciplinarnost može pomoći učenicima da bolje razumiju stvarni svijet?**
- 4. Koji bi modul bio zanimljiv za povezivanje više predmeta u vašem kontekstu?**
- 5. Kako možemo potaknuti učenike da slobodno postavljaju pitanja i priznaju neznanje?**



Click to download as image



Djecu odgajamo 99% operativno znanje – AI kao instruktor



Učenici danas usvajaju uglavnom **operativno znanje** (kako nešto napraviti).

Nedostaje **kreativno i kritičko razmišljanje**.

Pitanje: može li **umijetna inteligencija (AI)** pomoći kao instruktor?

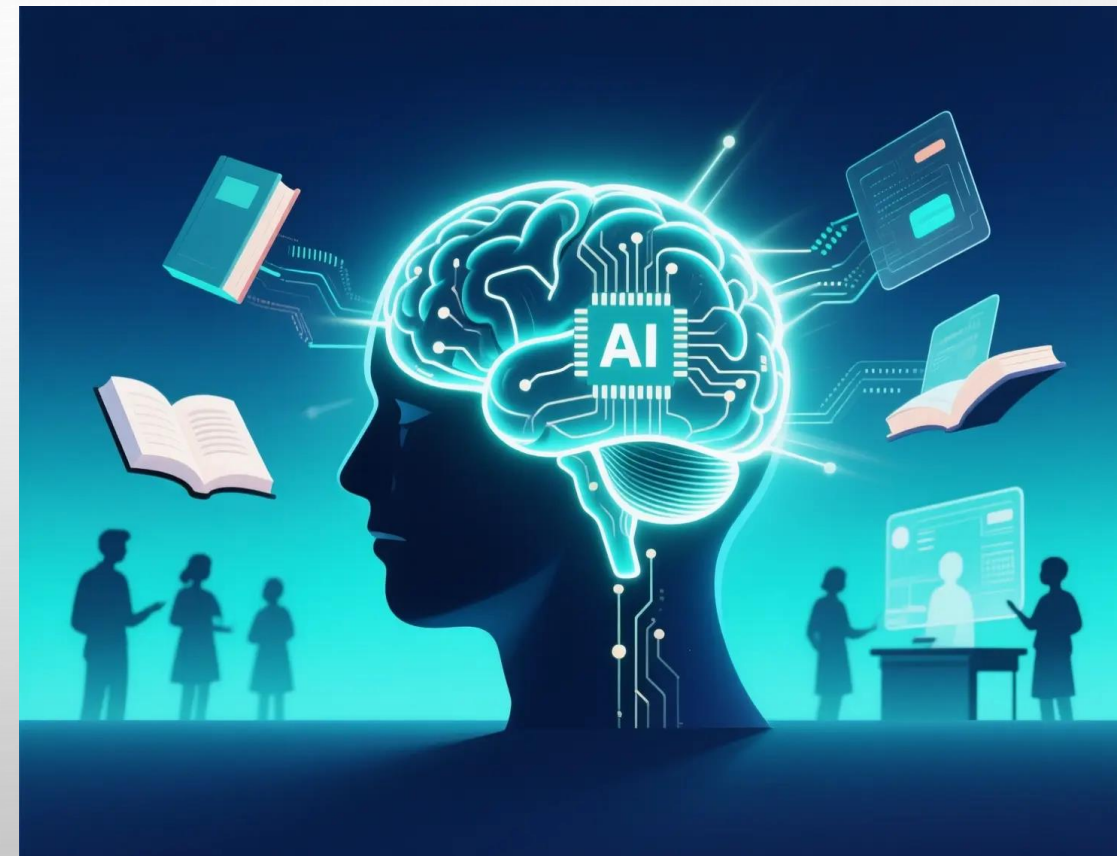


Što je operativno znanje?

- Znanje za rješavanje zadataka prema uputama
- Primjeri: računanje, čitanje, osnovne vještine
- Ograničenje: često “učenje napamet” bez razumijevanja

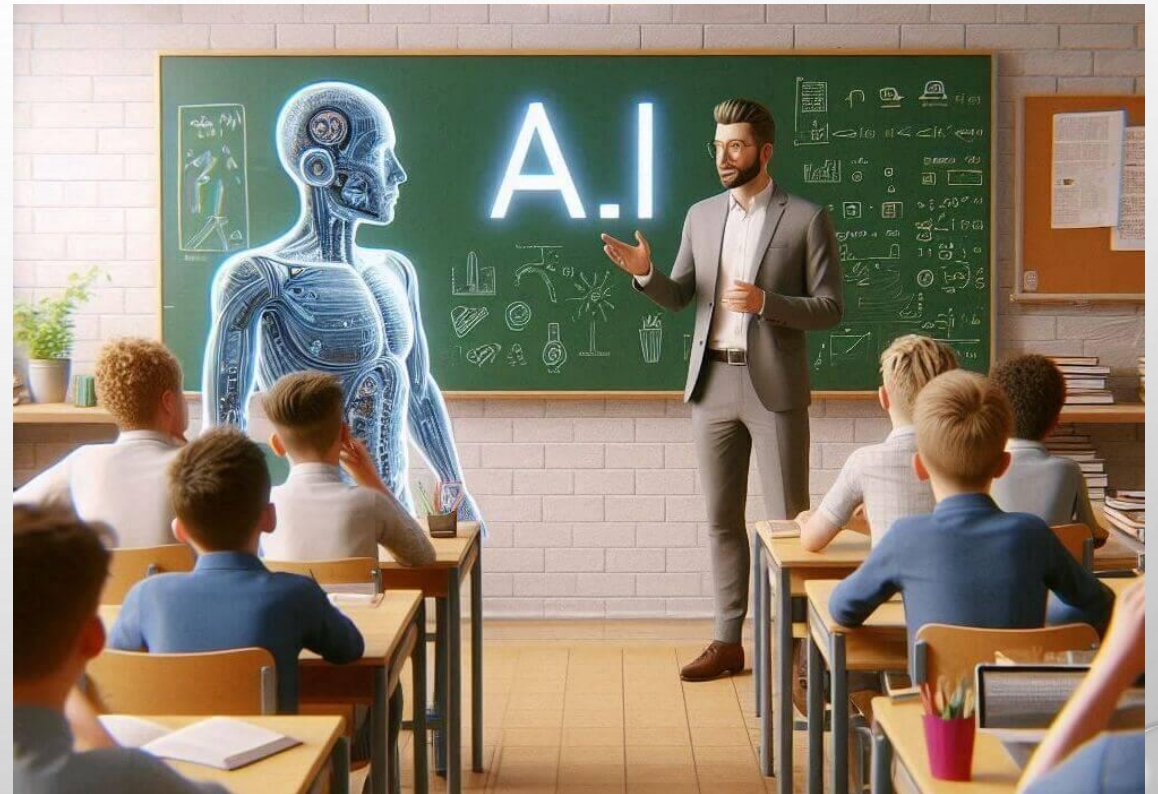
Problemi današnjeg obrazovanja

- Fokus na činjenice i testove
- Nedovoljno poticanja kreativnosti
- Učenici ne znaju povezivati znanja u praksi



AI kao novi instruktor

- AI može ponuditi personalizirano učenje
- Omogućuje učeniku da pita dok ne razumije
- Daje primjere iz stvarnog života
- Poticanje kritičkog mišljenja kroz dijalog



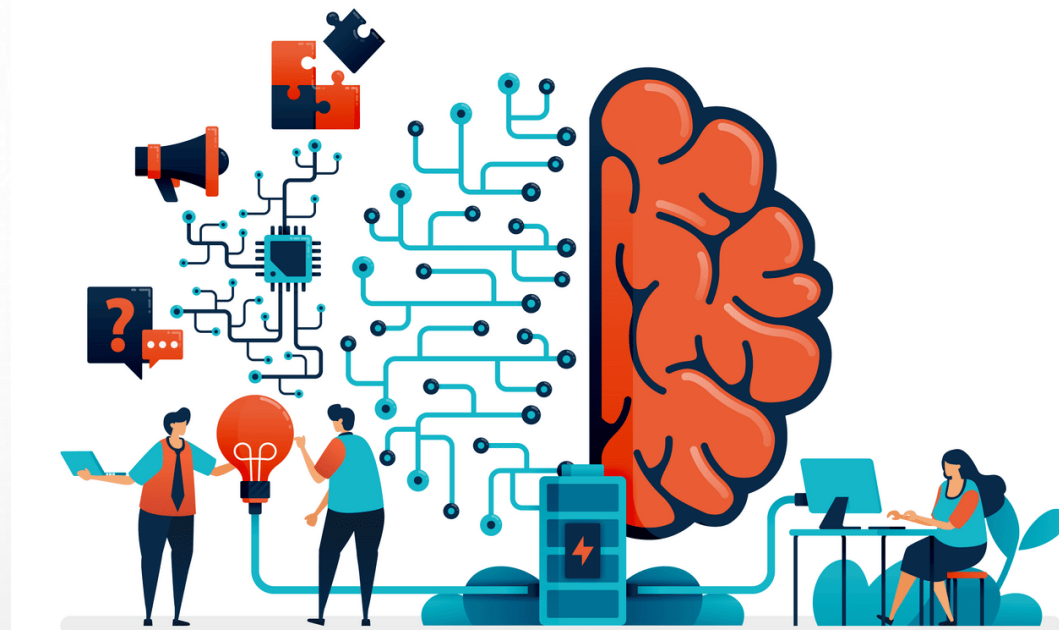
Prednosti AI instruktora

- **Dostupan 24/7**
- **Prilagođava se tempu učenika**
- **Može kombinirati različita područja znanja (interdisciplinarnost)**
- **Poticanje samostalnog istraživanja**



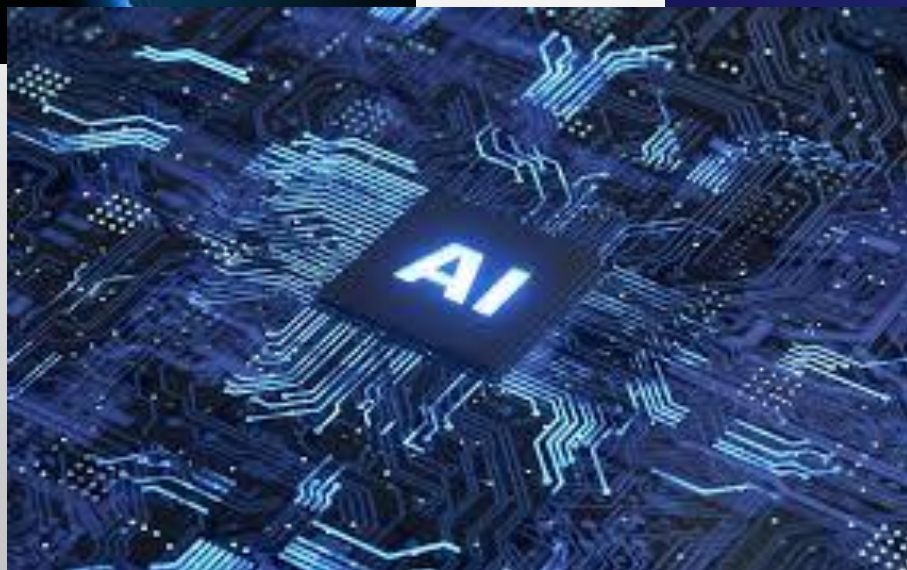
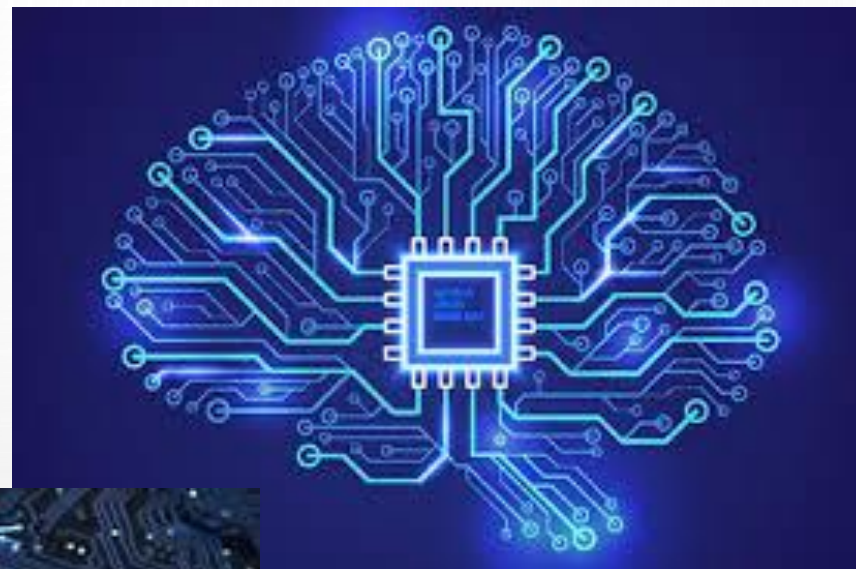
Rizici i opasnosti

- Preveliko oslanjanje na tehnologiju
- Opasnost gubitka socijalnih vještina
- Potrebna kontrola i uloga nastavnika kao mentora



- Učenike ne smijemo odgajati samo za “operativne zadatke”
- AI može biti moćan pomoćnik u učenju
- Cilj: balans između znanja, kreativnosti i kritičkog mišljenja

Neuroni u fizici i biologiji – AI su samo alati



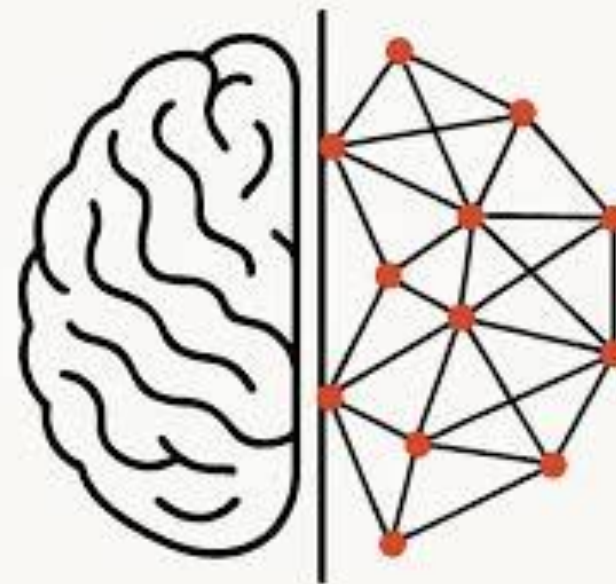
Što ne smijemo zaboraviti

AI nije mozak → samo **alat koji oponaša obrasce**

- Neuron = osnovne jedinice prijenosa informacija
- Pojavljuju se u **biologiji** (mozak, živčani sustav) i kao model u **fizici** i **AI-u**

Neuroni u biologiji

- Građa: tijelo stanice, dendriti, akson
- Funkcija: prijenos električnih impulsa
- Stvaraju mrežu → učenje, pamćenje, emocije

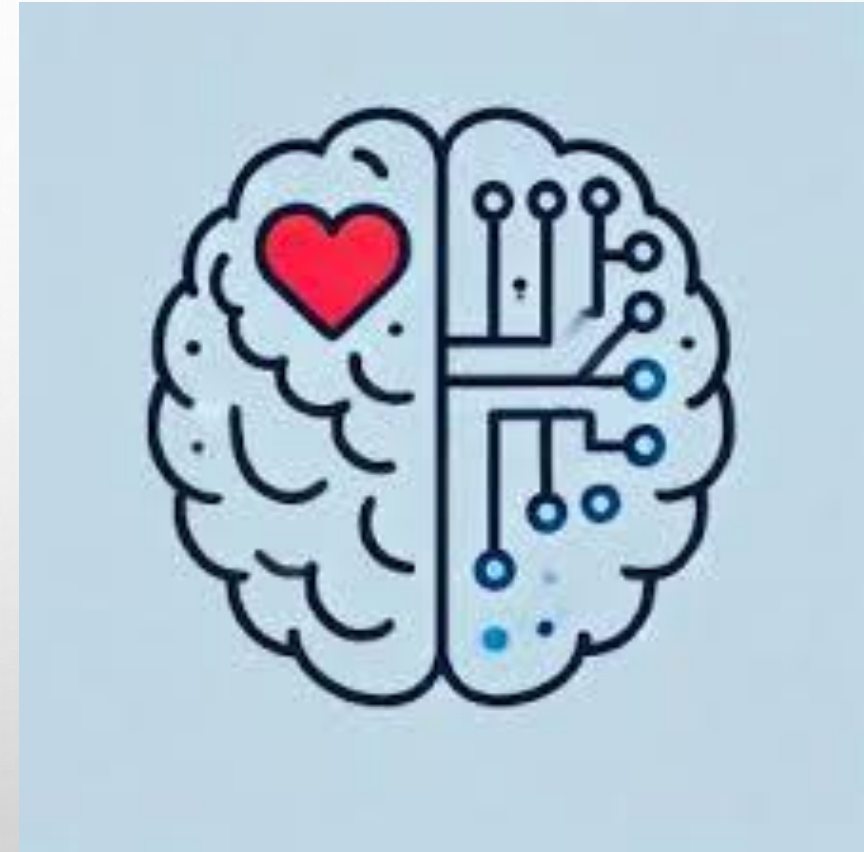


Neuroni u fizici

- Fizičari proučavaju električne i kemijske procese u neuronima
- Biopotencijali, membranski napon, ionski kanali
- Fizika objašnjava *kako mozak funkcionira na razini signala*

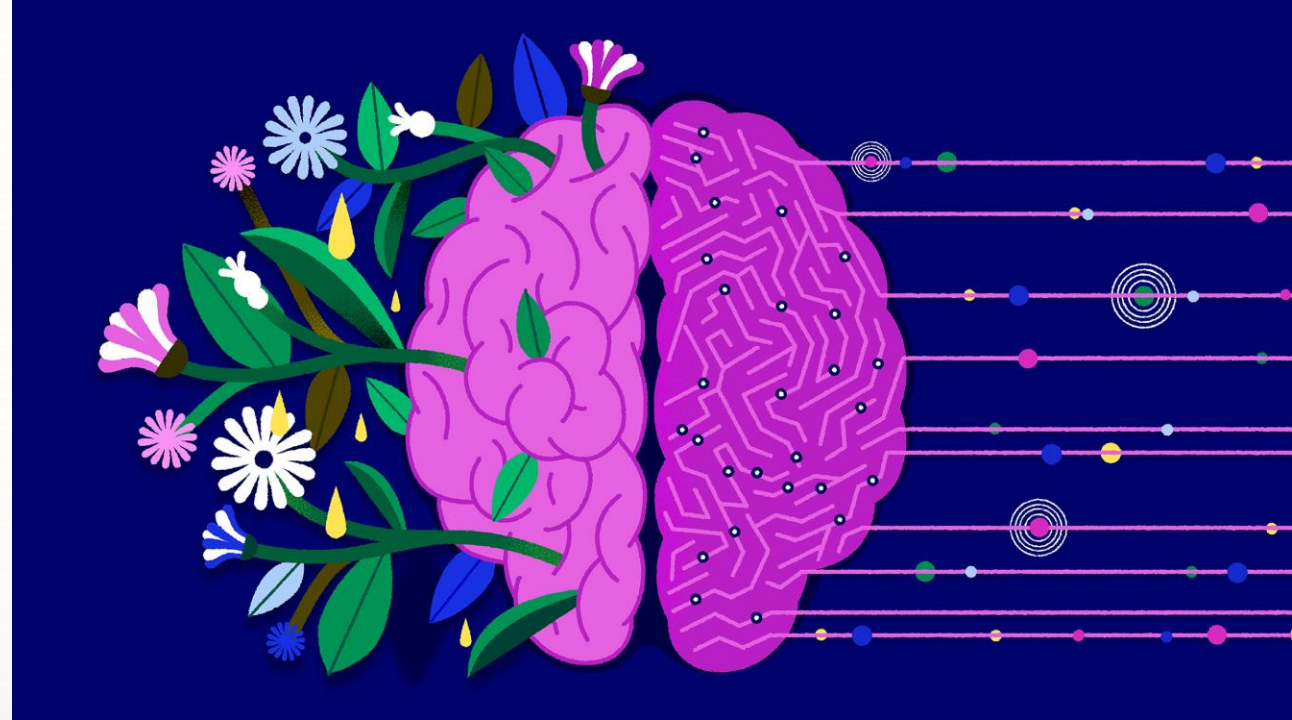
Neuroni u umjetnoj inteligenciji

- Umjetni neuroni = matematičke funkcije koje imitiraju rad mozga
- Spajaju se u neuronske mreže
- Koriste se u prepoznavanju govora, slika, teksta



Sličnosti i razlike

- **Sličnost: mrežna struktura, prijenos signala**
- **Razlika: biološki neuroni su živi i kompleksni, AI neuroni su računalni modeli**
- **AI nema svijest ni emocije → samo alat za obradu podataka**



AI kao alat

- **AI pomaže u obrazovanju, medicini, znanosti**
- **Može obrađivati ogromne količine podataka**
- **Ali čovjek ostaje onaj koji odlučuje**
- **AI = pomoćnik, a ne zamjena za ljudski mozak**

Kako AI koristiti za razvoj, a ne za varanje?

Odabrati problemski zadatak koji sadrži primjenu znanja. Staviti naglasak na vještine te povezati teorijska i praktična znanja.

AI kao instruktor

Postavi pitanje koje ti nije jasno i dobiješ objašnjenje “korak po korak”

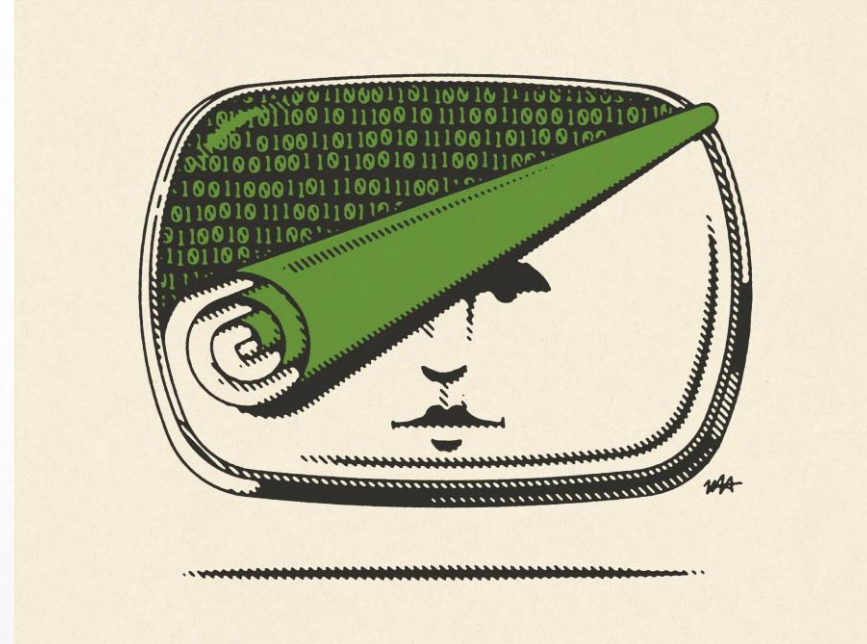
AI može dati **dodatne primjere** i različite načine rješavanja

Umjesto prepisivanja → učenje kroz dijalog



Pitajte umjetnu inteligenciju

Zbog čega imamo sedam dana u tjednu?



AI za kritičko razmišljanje

Usporedi AI odgovor s vlastitim mišljenjem → pronadi razlike

Nauči postavljati bolja pitanja (što je važna vještina za budućnost)

Provjeri izvore → ne uzimaj sve zdravo za gotovo

Zbog čega imamo sedam dana u tjednu?

Povijesno podrijetlo

•**Stari Babilonci** (oko 2000 g. pr. Kr.) prvi su koristili **sedmodnevni tjedan**.

Oni su promatrali **sedam nebeskih tijela** vidljivih golim okom:

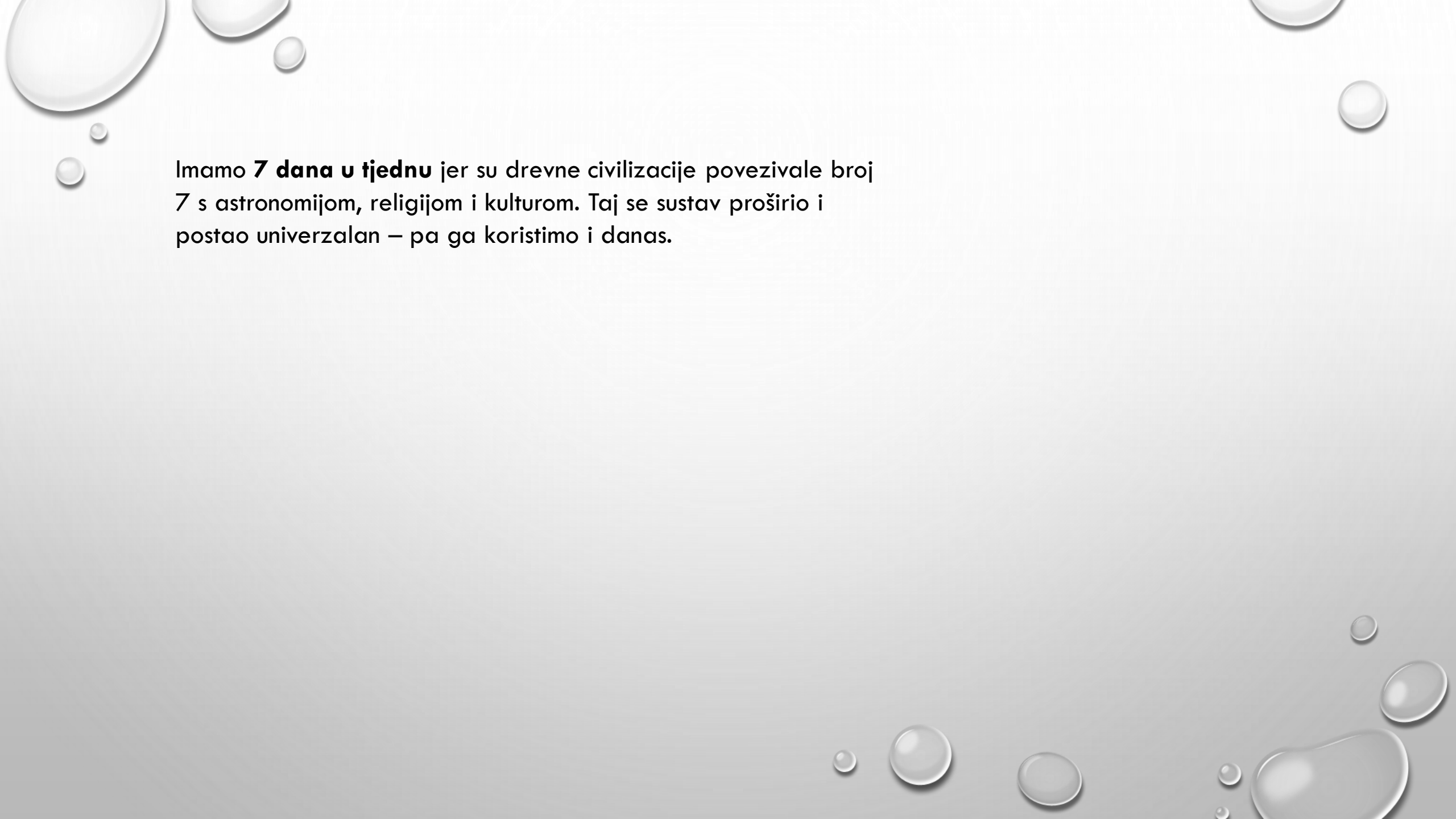
- Sunce ☼
- Mjesec 🌙
- Merkur ☿
- Venera ♀
- Mars ♂
- Jupiter ♃
- Saturn ♄

•Zato su im dani u tjednu bili posvećeni tim planetima/božanstvima.

- **Židovi** su preuzeli sedmodnevni tjedan i povezali ga s vjerom:
- 6 dana rada + 1 dan odmora (**Subota / Šabat**).
- **Rimljani** su kasnije usvojili sedam dana i dali im imena po svojim bogovima (npr. dies Solis = nedjelja, dies Lunae = ponedjeljak).
- Kršćanstvo i kasnije islam su ga učvrstili u cijelom svijetu.

Zašto baš 7?

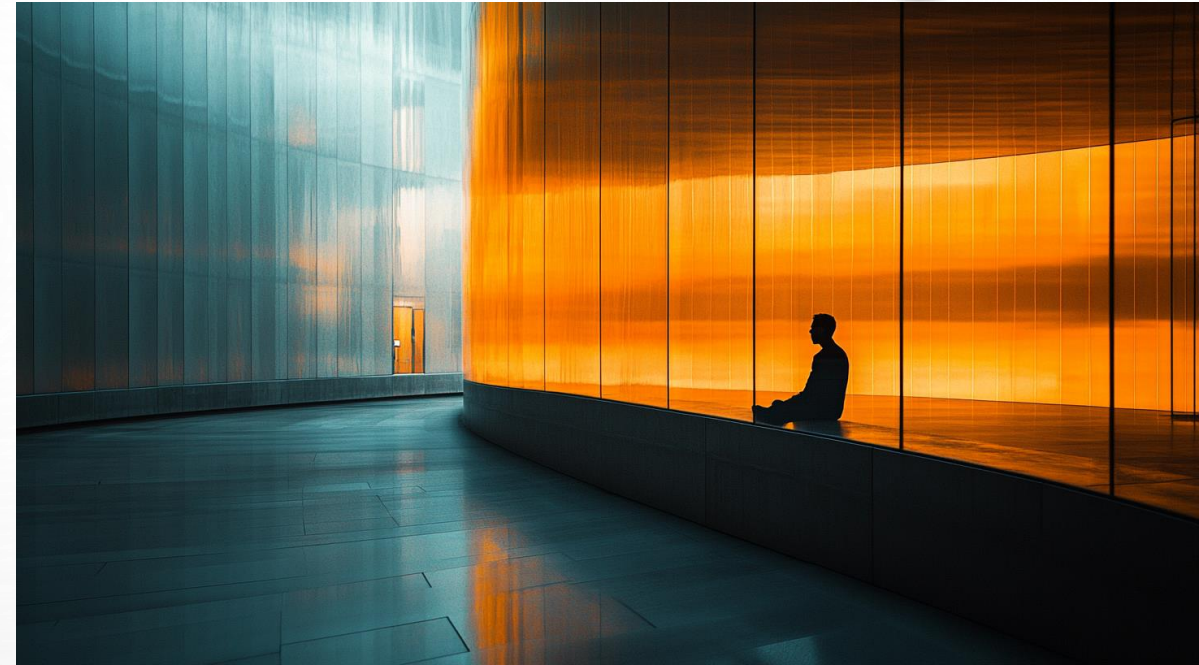
- **Astronomski razlog:** 7 nebeskih tijela bilo je jasno vidljivo u antičko doba.
- **Religijski razlog:** ideja stvaranja svijeta u 7 dana.
- **Praktični razlog:** 7 je dovoljno mali broj da se lako pamti i uklopi u mjesečeve cikluse (~ 28 dana ≈ 4 tjedna).



Imamo **7 dana u tjednu** jer su drevne civilizacije povezivale broj 7 s astronomijom, religijom i kulturom. Taj se sustav proširio i postao univerzalan – pa ga koristimo i danas.

AI u osobnom razvoju

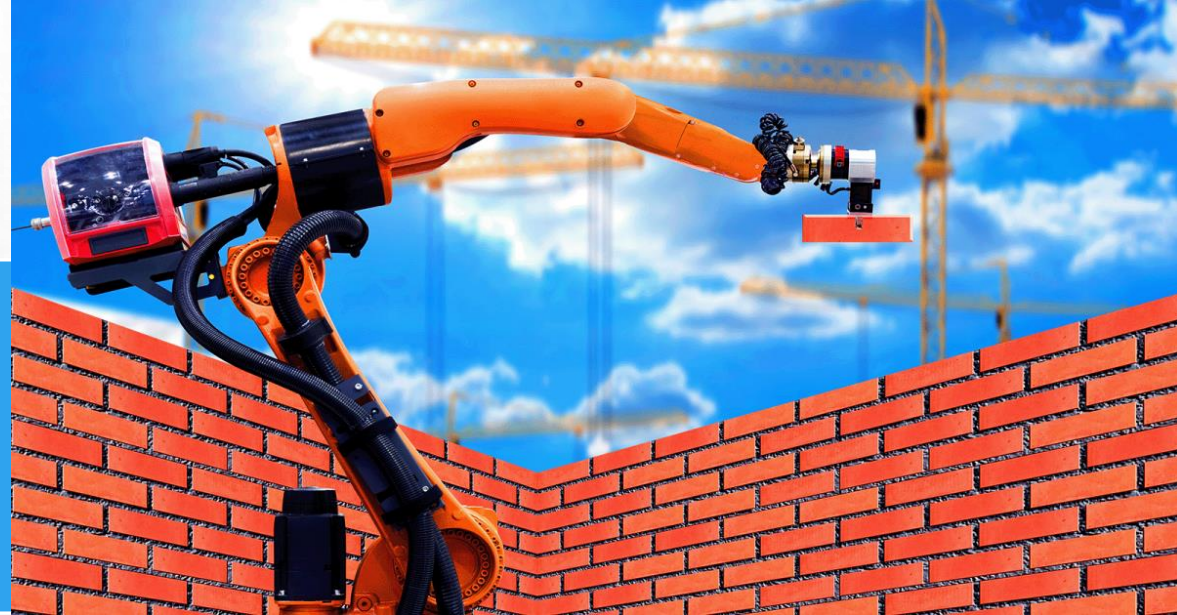
- **Planiranje vremena i učenja**
- **Postavljanje ciljeva i praćenje napretka**
- **Prepoznavanje vlastitih jakih i slabih strana**



AI ne bi trebao biti prečac za lakše ocjene, nego alat za razumijevanje, učenje i kreativnost. On nam može dati putokaz, ali pravi razvoj dolazi iz vlastitog rada i kritičkog razmišljanja.

Proces poučavanja zidara uz pomoć umjetne inteligencije

Teorijska priprema s AI-om



Interaktivni tutorijali: AI objašnjava građevinske materijale, alate i sigurnosne procedure.

Simulacije i 3D modeli: učenik vidi kako izgleda zid, temelji, vezivo ili pravilno polaganje cigle.

Kvizovi i provjere znanja: AI postavlja pitanja i daje povratnu informaciju odmah.



Virtualna praksa (prije stvarnog rada)

VR/AR alati povezani s AI-om → učenik u virtualnom prostoru slaže cigle ili uči miješati žbuku.

AI prati pokrete i ukazuje na pogreške (npr. nepravilni kut zida).

Prednost: učenici griješe bez trošenja materijala i bez opasnosti.



Pametne naočale / tablet: AI pokazuje korake ili daje upute (“postavi ciglu pod 90°”).

Senzori i kamere: prate rad i daju savjete za poboljšanje tehnike.

Instruktor + AI zajedno ocjenjuju preciznost rada.

Razvoj vještina i napredna analiza

AI vodi **dnevnik napretka** svakog učenika.

Prepoznaje koje vještine treba dodatno vježbati (npr. ravnina zida, brzina rada, sigurnost).

Personalizirani plan učenja za svakog učenika.

Uloga nastavnika

AI nije zamjena, nego **alat**: nastavnik ostaje mentor.

Nastavnik koristi podatke AI-a za **bolje usmjeravanje učenika**.

Fokus na kombinaciji: **teorija + praksa + tehnologija**.





Umjetna inteligencija može biti **instruktor i analitičar**, ali ljudski majstor ostaje ključan za prijenos iskustva. Idealno je kombinirati **AI simulacije + praktičan rad + mentorstvo**.

Undoing Project

Autor knjige: Michael Lewis

Tko su Kahneman i Tversky?

- Psiholozi s izraelskog sveučilišta
- Istraživali kako ljudi donose odluke
- Njihova istraživanja promijenila **ekonomiju, psihologiju i medicinu**
- Daniel Kahneman dobio Nobelovu nagradu za ekonomiju (2002.)

Glavne ideje projekta

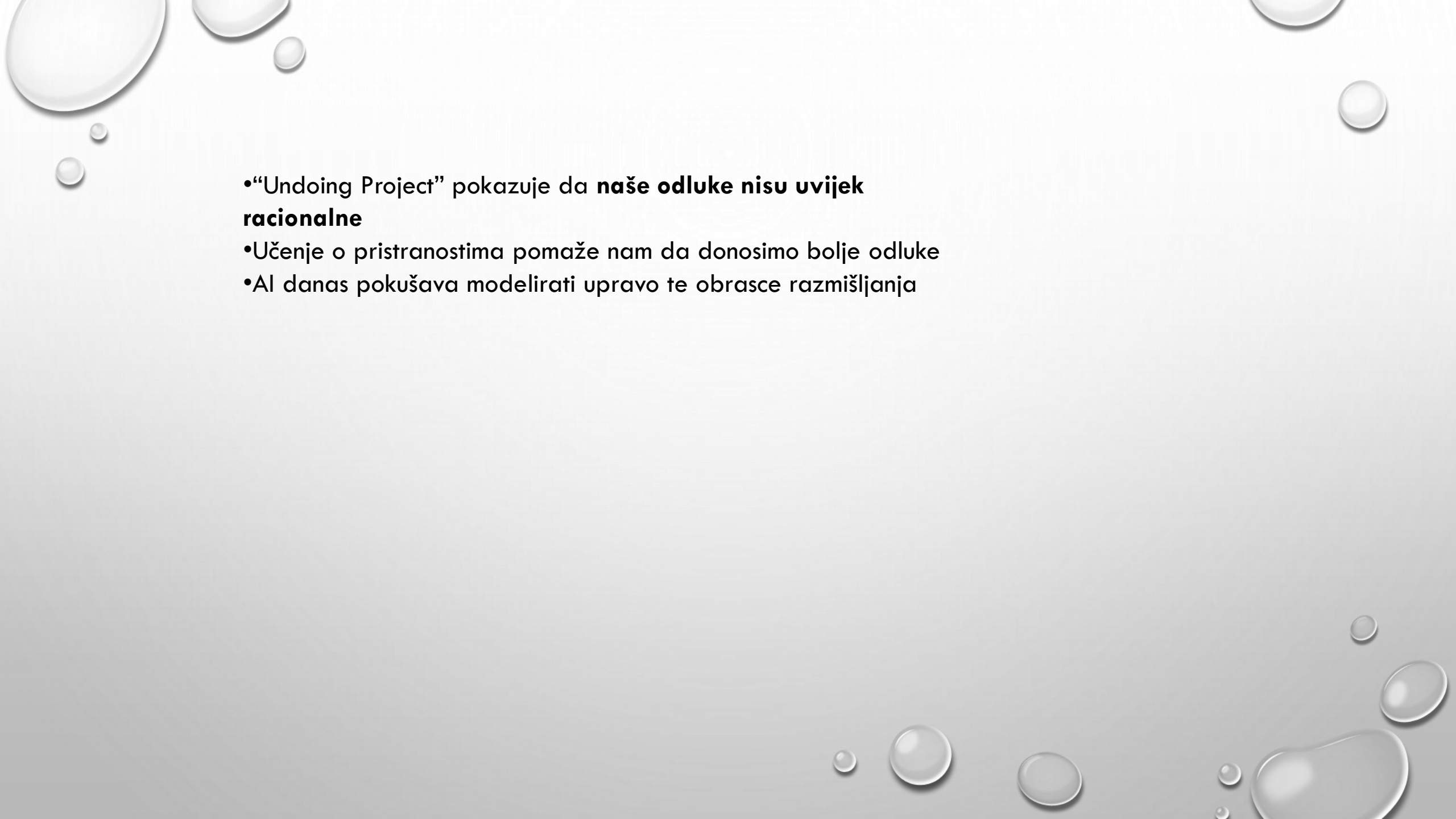
- Ljudi ne razmišljaju uvijek logično → često koristimo **intuiciju i prečace u razmišljanju**
- Kognitivne pristranosti** (biases) oblikuju naše odluke
- Primjeri: efekt sidrenja, dostupnost informacija, pretjerano samopouzdanje

Zašto “Undoing Project”?

- Pokušali su “razotkriti” (undo) način na koji ljudi misle
- Umjesto racionalnog čovjeka (homo economicus), pokazali da je čovjek pun **psiholoških slabosti**
- Njihova otkrića utemeljila **behavioralnu ekonomiju**

Primjene u praksi

- Medicina** → kako liječnici odlučuju o dijagnozi
- Ekonomija** → zašto ljudi pogrešno ulažu novac
- Psihologija** → razumijevanje ljudskog ponašanja
- AI i big data** → predviđanje odluka ljudi

- 
- “Undoing Project” pokazuje da **naše odluke nisu uvijek racionalne**
 - Učenje o pristranostima pomaže nam da donosimo bolje odluke
 - Al danas pokušava modelirati upravo te obrasce razmišljanja

EVALUACIJSKI UPITNIK

