



Sufinancira
Europska unija

Univerzalni dizajn za učenje (UDL)

Kako oblikovati poučavanje koje svim učenicima omogućuje da usvoje znanje uz minimalno kognitivno opterećenje – i zašto to koristi svakome, ne samo onima s posebnim potrebama

Stručni aktiv JUP-a OŠ Višnjevac

26. lipnja 2026.

Doroteja Vojedilov

ERASMUS+ AKREDITACIJA

Strukturirani tečaj

- Erasmus+ akreditacija
- Teacher Academy, Beč
- Razmjena iskustava s kolegama iz Europe
- Primjena stečenih znanja u nastavi njemačkog jezika



Kako osnažiti raznolike učenike?

Kako oblikovati okruženje za učenike različitih sposobnosti, jezičnih pozadina, stilova učenja i životnih iskustava?

- ① Gamma prezentacija - primjer inkluzivnog dizajna — jasni naslovi, dovoljno bijelog prostora, dosljedna vizualna hijerarhija i čitljivi fontovi.



Učinkovita primjena UDL-a

Cilj: prenijeti sadržaj na način da učenici usvoje **maksimum informacija uz minimalno kognitivno opterećenje.**

Kako: pažljivim odabirom vizualnih elemenata, strukture, boje i načina prezentiranja.

UDL

Okvir koji osigurava fleksibilnost u načinu prezentiranja, angažiranja i izražavanja znanja.

Kognitivno opterećenje

Količina mentalnog napora potrebnog za obradu informacija — treba ga svesti na minimum.



Zašto pratiti ove principe?

Problem: Preopterećenje osjetilima

Stalna prekomjerna senzorna stimulacija izaziva **umor** i smanjuje sposobnost pamćenja. Mozak jednostavno ne može obraditi sve odjednom.

Rješenje: Inkluzivni principi

Pridržavanje principa instrukcijskog dizajna **pomaže svim učenicima** - dobro dizajnirana nastava korisna je za cijeli razred.

VIZUALNI DIZAJN

Kontrast boja i dizajn

Za učenike

Ako učenik voli koristiti jarke boje u svom radu — **dopustite mu to!** Izražavanje kroz boju dio je kreativnog procesa.

Za nastavne materijale

Za vlastite materijale birajte **umirujuće palete srednje razine kontrasta** — one su manje zamorne za oči i mozak, a sadržaj ostaje čitljiv.

- ✓ Umirujuće, dobro odabrane boje smanjuju kognitivni stres i pomažu učenicima da se dulje usredotoče na sadržaj.

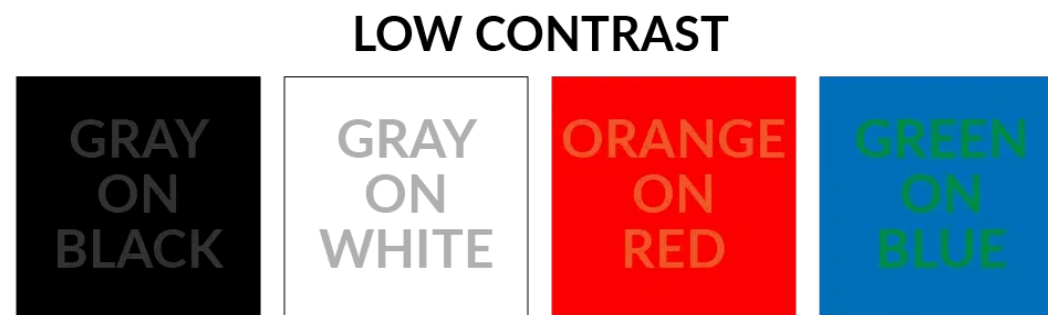


Primjeri kontrasta — previsok i prenizak

✗ Previsok kontrast

Crna na blistavo bijeloj podlozi uzrokuje **naprezanje očiju**. Jarke kombinacije poput crno-crveno-bijele vizualno su "bučne" i ometaju fokus.

✗ Prenizak kontrast



Siva na bijeloj podlozi **loša je vidljivost** — tekst postaje nečitljiv, posebno za učenike s disleksijom ili slabijim vidom.

Primjer umirujuće palette srednje kontrasta



Grafički dizajn za učenike – osnovna načela

1

Hijerarhija

Najvažnije informacije stavite **na vrh**. Vizualna hijerarhija vodi učenikovo oko i pomaže mu odrediti što je ključno.

2

Ponavljjanje

Dosljedna uporaba boja i simbola kroz cijeli materijal stvara predvidivost koja smanjuje kognitivni napor.

3

Poravnanje

U europskim jezicima koristite **poravnanje lijevo**. Neki jezici imaju drugačiji smjer – razvijajte **jezičnu svjesnost**.

4

Veličina i razmak

Minimalno **20 pt** za prezentacije, **12–14 pt** za udžbenike. Minimalni prored: **1,5**. Veći tekst i prored olakšavaju čitanje svim učenicima.

Tipografija: Sans-serifni fontovi

Zašto sans-serif?

Fontovi bez serifa (npr. Arial, Calibri, Open Sans) **lakši su za čitanje** na zaslonima i u tiskanim materijalima, posebno za učenike s disleksijom. Izbjegavajte ukrašene ili iskošene fontove za glavne tekstove.

i Preporuka za disleksične učenike:
OpenDyslexic ili **Arial** — jasni, otvoreni oblici slova značajno poboljšavaju čitljivost.



Što je UDL? — 3 glavna principa

Univerzalni dizajn za učenje temelji se na 3 stupa

Višestruki načini ANGAŽMANA

Zašto učimo? Motivacija i interes. Izbor, izazov i relevantnost.

Višestruki načini REPREZENTACIJE

Što učimo? Kako se informacija prikazuje. Vizualno, auditivno, tekstualno.

Višestruki načini AKCIJE I IZRAŽAVANJA

Kako pokazujemo znanje? Različiti načini odgovora i izražavanja.



Angažman – Kako motivirati učenike?

1

Dobrodošlost interesa i identiteta

- Ponudi izbor i autonomiju
- Naglasi relevantnost, vrijednost i autentičnost
- Njeguj radost i igru
- Minimiziraj prijetnje i distrakcije

2

Održavanje napora i ustrajnosti

- Pojasni svrhu i ciljeve učenja
- Ponudi izazov i podršku
- Potiči suradnju
- Pruži povratnu informaciju

3

Emocionalni kapacitet

- Prepoznaj osjećaje, uvjerenja i motivacije
- Razvijaj samosvijest i empatiju
- Potiči individualnu i kolektivnu refleksiju
- Njeguj konstruktivno rješavanje sukoba



Reprezentacija – Kako prikazati sadržaj?

1

Percepcija (Pristup)

- Ponudi mogućnost prilagodbe prikaza informacija
- Prilagodi prikaz informacija različitim osjetilima i potrebama

2

Jezik i simboli (Podrška)

- Pojasni vokabular, simbole i jezične strukture
- Njeguj razumijevanje i poštovanje prema različitim jezicima i dijalektima
- Ilustriraj kroz više medija

3

Izgradnja znanja (Izvršna funkcija)

- Poveži novo znanje s prethodnim
- Ističi obrasce, kritične značajke, velike ideje i veze
- Vodi prema novim načinima razumijevanja i stvaranja smisla
- Maksimiziraj transfer i generalizaciju

Akcija i izražavanje – Kako učenici pokazuju znanje?

1

Interakcija (Pristup)

- Raznovrsni načini odgovora, navigacije i kretanja
- Pristup asistivnim i dostupnim tehnologijama i alatima

2

Izražavanje i komunikacija (Podrška)

- Koristi više medija za komunikaciju
- Koristi alate za kompoziciju, konstrukciju i kreativnost
- Ponudi smjernice s postupnom podrškom za vježbu i izvedbu

3

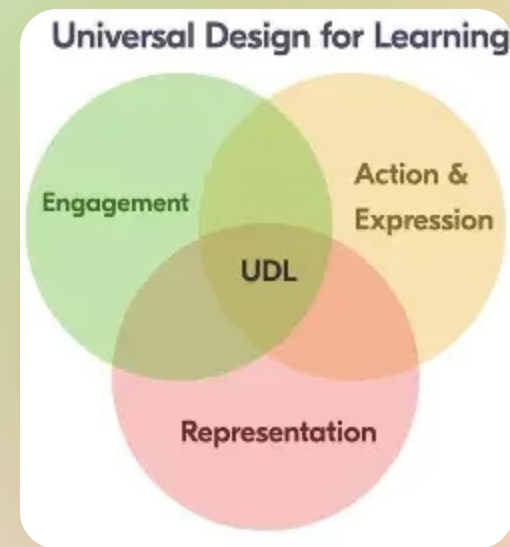
Razvoj strategije (Izvršna funkcija)

- Postavi dostižne ciljeve
- Planiraj izazove
- Organiziraj informacije i resurse
- Poboljšaj kapacitet za praćenje napretka

Univerzalni dizajn za učenje

"Kada dizajniramo za sve, svi imaju koristi od dizajna."

UDL nije samo korist za učenike s posebnim potrebama — on poboljšava iskustvo učenja za **svakog** učenika u razredu.





Ključne poruke

Dizajnirajte za sve

Inkluzivni dizajn koristi svim učenicima — ne samo onima s posebnim potrebama.

Manje je više

Uklonite vizualni i informacijski nered. Jasnoća i jednostavnost pomažu mozgu da uči.

Budite dosljedni

Konzistentnost u boji, tipografiji i simbolima gradi predvidivost koja oslobađa kognitivni kapacitet.

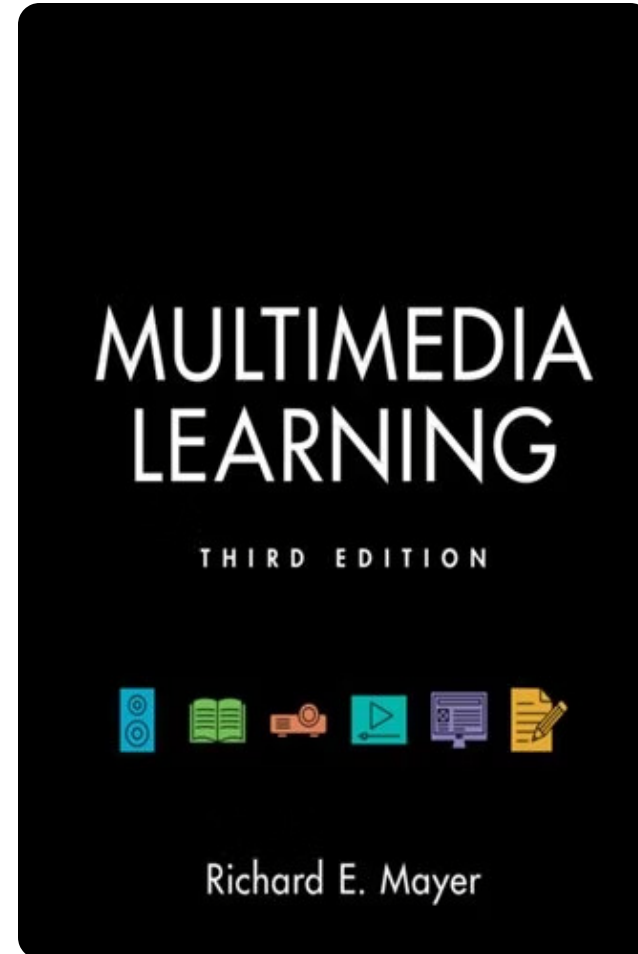
Aktivirajte učenike

Učenici koji sami stvaraju materijale i imaju prostora za pokret pamte više i dulje.

15 principa multimedijskog instrukcijskog dizajna

Richard E. Mayer razvio je utjecajnu kognitivnu teoriju multimedijskog učenja koja opisuje kako mozak obrađuje informacije iz teksta i slike. Njegovih 15 principa nezaobilazan su vodič za sve koji oblikuju nastavne materijale. *esent, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning*, Richard E. Mayer, 2024.

[Pročitajte cijeli članak →](#)



Multimedijalni princip

Što kaže princip?

Tekst uz **relevantne vizualne prikaze** učenici bolje pamte nego sam tekst. Mozak istovremeno obrađuje vizualne i verbalne informacije kroz odvojene kanale — kombinacija ih pojačava.

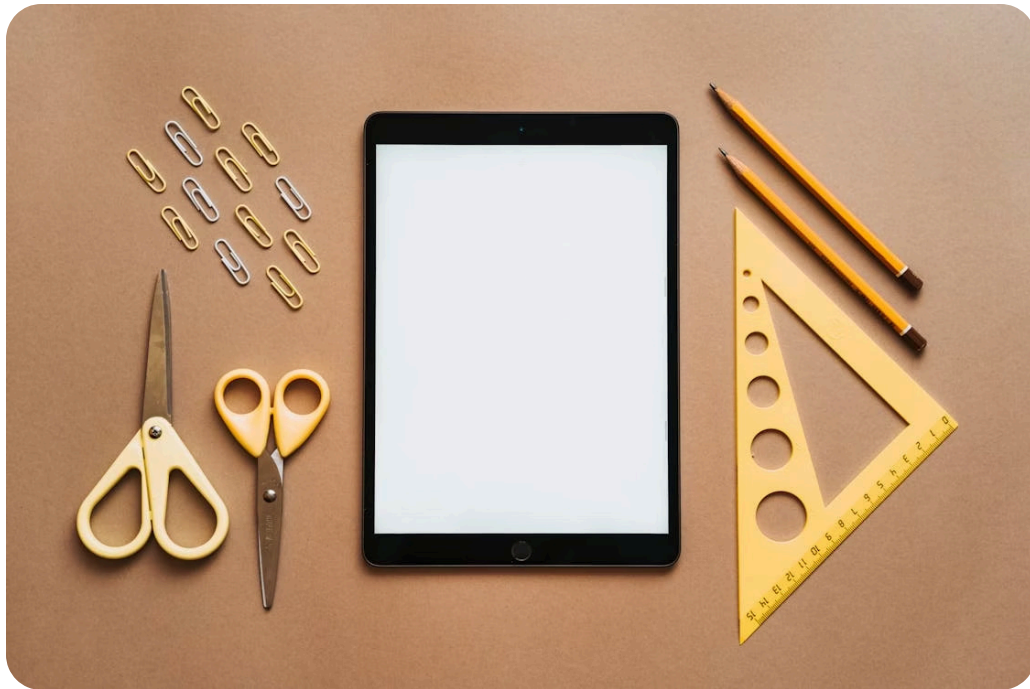


Ne dodajte slike **samo radi ukrasa!**

Preopterećenje irelevantnim slikama stvara kognitivni stres i ometa učenje.



Princip koherencije



Uklonite nepotrebno

Vizualno čisto okruženje potiče učenje. Uklonite sve što ne pridonosi izravno cilju pouke — nepotrebni tekst, slike i zvukovi ometaju obradu informacija.



Manje je više: svaki element na slajdu treba imati jasnu svrhu.

Princip signalizacije

Dosljednost simbola

Koristite **mali broj simbola** i budite **dosljedni** u njihovoj primjeni.

- ✓ Jedna vrsta strelice kroz cijelu prezentaciju
- ✓ Konzistentno korištenje boje za naglasak
- ✗ Miješanje strelica, emojija i asteriska



Princip redundancije



- ✗ čitanje i slušanje istog teksta
- ✓ kombinacija slike i zvuka

Ne kombinirajte konkurirajuće senzorne percepcije.

Princip prostorne blizine

Oznake trebaju biti blizu onoga na što se odnose
Jasno i logično označavanje je od velike važnosti.

- i** Oznake postavljajte neposredno uz element koji označavaju — nikad daleko od njega.



Princip vremenske blizine



Slike i odgovarajući tekst **u isto vrijeme.**

U videozapisima - naracija treba odgovarati onome što se prikazuje u **tom trenutku.**

Vremenski pomak između slike i objašnjenja remeti razumijevanje.

Princip segmentiranja

Dijelite sadržaj u kratke, logičke cjeline. Primjer: mačka, pas, kunić, zamorčić = *kućni ljubimci* — kratka, logična kategorija, lako pamtljiva. Nasumična lista od 10 nepovezanih pojmova — **nije** logična kategorija.

- i Mali, organizirani dijelovi informacija lakše su probavljivi i pamtljivi za učenike, smanjujući kognitivno opterećenje.



PRINCIP 8

Princip pred-poučavanja

Prvo **proći** temeljne pojmove i novi vokabular, zatim slijedi detaljnije poučavanje.

- i Pružite učenicima ključne koncepte i terminologiju unaprijed kako biste im olakšali usvajanje složenijih ideja. To stvara kognitivne "sidra" za nove informacije.



Princip modalnosti

Kombinacija vizualnih prikaza i **govorne naracije** može poboljšati učenje — ali samo kada se koristi **učinkovito**.

Previše konkurirajućih senzornih podražaja (npr. titlovi + tekst na ekranu + glazba s tekstom u pozadini) **zbunjuje** i opterećuje mozak.



Odaberite: govorni tekst Ili pisani tekst — rijetko oboje istovremeno.

Princip glasa



Ljudski glas = bolji rezultati

Pravi ljudski glasovi i prirodni razgovorni ton pamtljiviji su od robotskog AI govora. Učenici se lakše povežu s autentičnim ljudskim glasom koji odražava emocije, naglasak i ritam prirodnog govora.

- ✔ Kad god je moguće, koristite snimke pravih glasova za naracije u nastavnim videima.

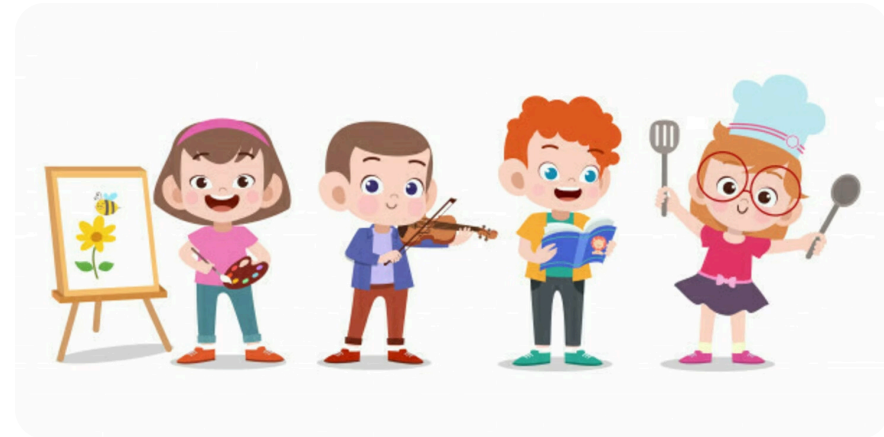
Princip personalizacije

Razgovorni ton

Koristite **razgovorni ton** koji se osjeća osobno i pristupačno. Obratite se učeniku direktno koristeći "ti" ili "vi." Formalni, distancirani jezik stvara psihološku barijeru između učitelja i učenika.

Prilagodba publici

Koristite jezik i primjere **prilagođene interesima i iskustvima** vaše publike. Relevantnost povećava motivaciju i angažman.



Princip slike



Izbjegavajte "talking head" formate

Gledanje osobe kako govori ravno u kameru dulje vrijeme **nije učinkovito** za prenošenje informacija.

Izmjenite plan snimanja, dodajte grafike, dijagrame i vizualne primjere kako biste zadržali pažnju.



Pravilo: Max 2 minute "talking head" – zatim prebacite na vizualni prikaz ili animaciju.

Princip utjelovljenja

Pokret pojačava pamćenje

Ljudski pokret — geste, mimika, kretanje kroz prostor — pojačava angažman i pamćenje. Učenici bolje usvajaju gradivo kada ga prate vizualni i tjelesni znakovi.

Geste pri objašnjavanju, hodanje po razredu, tjelesna aktivnost kao dio pouke.



Uranjanje i generativna aktivnost

Princip 14: Uranjanje

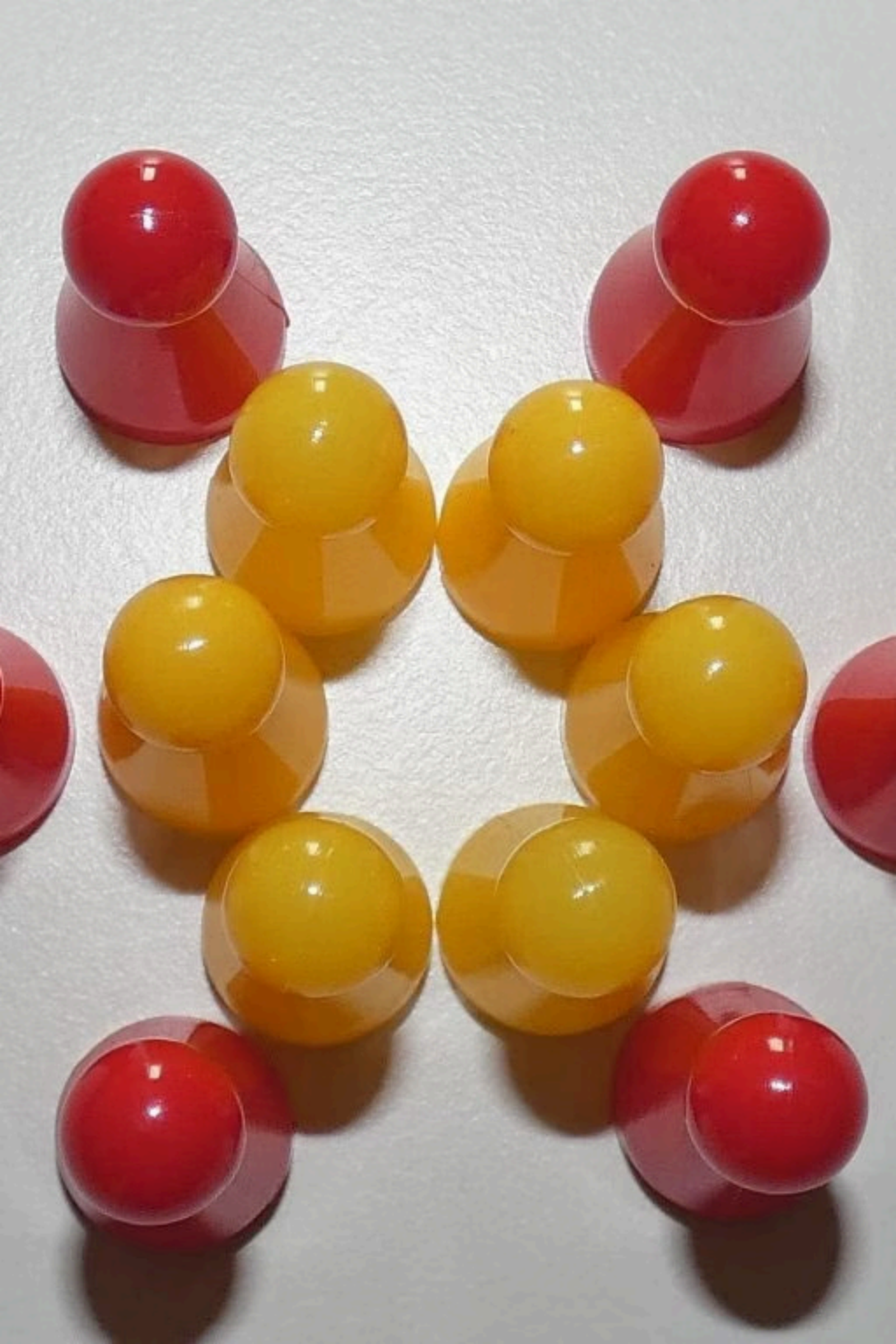


Tehnologije uranjanja (VR, AR) učinkovite jedino uz **ciljanu instrukciju i minimalno vanjsko ometanje**. Sama tehnologija ne garantira učenje.

Princip 15: Generativna aktivnost



Učenici **pamte više** kada sami stvaraju nastavne materijale: kartice za pamćenje, kvizove, igre. Vlastito stvaranje dublje kodira informacije u dugoročno pamćenje.



Kugellager metoda

Učenici sjede u dva koncentrična kruga – unutarnji i vanjski. Razgovaraju u parovima, a na znak se vanjski krug pomiče za jedno mjesto. Svaki učenik tako razgovara s više različitih partnera u kratkom vremenu.

- Potiče aktivnu komunikaciju
- Svaki učenik dobiva glas
- Lako primjenjivo u nastavi stranih jezika
- Razvija socijalnu kompetenciju


AKTIVNA KOMUNIKACIJA

Tandem vježba u nastavi stranog jezika

 Dopunjavanje teksta / odgovaranje na pitanja

 Slušanje + razumijevanje

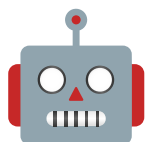
 Uloge se izmjenjuju

 Oboje vježbaju i uče istovremeno

Tandem razvija samopouzdanje, autonomiju i autentičnu komunikaciju.



DIGITALNI ALATI



AI alati za nastavnike

Digitalni pomoćnici koji štede vrijeme i personaliziraju učenje



Notebook LM —
osobni AI asistent za
učenje



Gamma — brza
izrada prezentacija



Diffit —
prilagodba i provjera
znanja



AI Song Generators — glazba za učionicu

GOOGLE AI ALAT



Notebook LM

Iznimno koristan alat za nastavnike i učenike — djeluje kao osobni AI asistent za učenje. Može analizirati dokumente, bilješke i izvore te odgovarati na pitanja o njima.

- Osobni AI asistent za učenje
- Pomaže nastavnicima i učenicima u personalizaciji
- Može sažimati, objašnjavati i postavljati pitanja o učitanim dokumentima
- Idealno za pripremu nastavnih materijala

[🔗 Otvori Notebook LM →](#)





AI PREZENTACIJE



Alat za brzu izradu vizualno privlačnih prezentacija uz pomoć umjetne inteligencije. Savršen za nastavnike koji žele profesionalne materijale bez puno truda.

- Izvrsno za brzu izradu prezentacija
- Grafički privlačno i pregledno
- Automatski dijeli sadržaj u blokove i tablice
- Podržava slike, dijagrame i interaktivne elemente

[🔗 Otvori Gamma →](#)

PRILAGODBA SADRŽAJA



Diffit

Diffit omogućuje nastavnicima da brzo prilagode tekstove i materijale različitim razinama učenika te provjere razumijevanje na više načina.

- Pruža više načina prikaza i provjere znanja
- Prilagođava tekstove različitim razinama čitanja
- Idealno za diferencirani pristup u nastavi
- Podržava više jezika

 [Otvori Diffit](#)





KREATIVNI ALATI

🎵 AI generatori glazbe

Uz pomoć AI alata nastavnici mogu brzo generirati glazbu za učionicu — za uvod u sat, pozadinsku glazbu ili kreativne aktivnosti s učenicima.

Google Gemini 'Create Music'

Googleov alat za generiranje glazbe direktno u Gemini sučelju

Suno

Generiraj pjesme s tekstom i melodijom u nekoliko sekundi

AI Songmaker IO

Jednostavan alat za stvaranje glazbenih kompozicija

[🔗 Google Gemini →](#)

[🔗 Suno →](#)

[🔗 AI Songmaker IO →](#)

Hvala na pozornosti!

BIOLOGY: Wed Oct 26
The Ecosystem

Agenda:
• Habitat Discussion
• Study Session

3:42