

Akademsko pisanje u doba GVI: prompt kao sokratovsko pitanje u dijaloškom modelu kognitivnog potpomaganja



Nadežda Stojković, Elektronski fakultet Univerziteta u Nišu

Promene

- 2022 lansiran GhatGPT
- 2023 eksplozivno širenje GVI u obrazovanju – Google Gemini, Microsoft Copilot
- 2024-2026 prelazak iz faze novine i eksperimenta u fazu rutinske, često neproblematizovane upotrebe u učenju
- **Prelazak GVI iz alata u svakodnevnu kognitivnu infrastrukturu studentskog rada**

Promene

- Epistemološki uslovi univerzitetskog obrazovanja – način na koji se znanje proizvodi, proverava i legitimno predstavlja
- Tradicionalno – student primarni nosilac mišljenja
- Unutrašnji kognitivni procesi postaju delimično ekternalizovani
- Granica između sopstvenog mišljenja i podrške VI postaje nejasna
- **Ključno pitanje:** kako sada prepoznati, razvijati i vrednovati mišljenje

Prve reakcije na VI

- Kontrola, regulacija, detekcija upotrebe
- Ograničeno razumevanje prirode problema
- Proces pisanja postao je tehnološki posredovan
- Kontrola upotrebe alata ne garantuje razvoj analitičkih sposobnosti

Fokus predavanja

- **Preusmeravanje fokusa sa detekcije na dizajn procesa učenja**
- Pedagoški model razvoja akademskog mišljenja u različitim disciplinama
- GVI kao dijaloški partner
- Model primenljiv u nastavi akademskog pisanja, izradi diplomskih, master, doktorskih disertacija, naučnih radova

Centralna teza

- VI postaje sredstvo pomoću kojeg studenti razvijaju svest o svom mišljenju, meta-mišljenje, i razumevanje da je za njihov dugoročni profesionalni razvoj nužno kontinuirano rafiniranje sopstvenog rasuđivanja
- Posledično, akademski i svaki drugi integritet nastaje kao ishod pedagoškog dizajna u kome se prati način na koji student razvija, preispituje i argumentovano oblikuje svoje ideje i stavove.

Metodološki okvir

- Sokratovski dijalog
- Kognitivno potpomaganje
- VI kao sokratovski dijaloški partner u kognitivnom potpomaganju

Teorija kognitivnog opterećenja

- John Sweller (1988) - ideja o ograničenom kapacitetu radne memorije
- Paul Ayres (2006) i Slava Kalyuga (2007) - način upravljanja tim opterećenjem u učenju
- Fred Paas (2003) i Jeroen van Merriënboer (1997) - složene veštine se razvijaju kroz pažljivo dizajniranu podršku
- GVI danas može preuzeti deo tog regulativnog mehanizma, usmeravajući pažnju, segmentirajući zadatak i smanjujući nepotrebno kognitivno opterećenje

Sociokulturna teorija učenja

- Vigotski - društveno posredovano učenje – učenje kroz interakciju, Bruner - koncept scaffoldinga
- **U savremenom okruženju – nastavnik i VI** koja simulira ovu funkciju kroz dijalošku interakciju
- **Student ostaje aktivni učesnik – procenjuje, prihvata, odbacuje sugestije – zadržava epistemološku kontrolu nad sopstvenim radom – akademski integritet**
- Vođeno, aktivno, samostalno konstruisanje znanja

Sokratovski dijalog

- Ne posmatra se kao istorijska ili filozofska forma
- Kulturološki pandani – Al Ghazali, Konfučije
- **Metod učenja zasnovan na precizno usmerenim pitanjima koja vode razjašnjavanju pojmova, otkrivanju implicitnih pretpostavki i preispitivanju stavova**
- Pogodan u višem obrazovanju jer studenti već poseduju značajno znanje iz određene oblasti

Sokratovski dijalog

- Nastavnik – aktivni vodič – niz otvorenih, problemski usmerenih pitanja kojim podstiče studente da **sami** dođu do **uvida, zaključaka i formulacija**
- Metod razvoja mišljenja, razvija logičnost, aktivira više kognitivne procese
- Istovremeno i kognitivni i komunikacijski model
- Student uči sadržaj i kako da ga izrazi – mišljenje i jezik se istovremeno razvijaju u ovom modelu

Faze u sokratovskom dijalogu

- **1. Uvod:** fokusiranim pitanjima nastavnik uvodi temu, značaj za predmet i naučnu oblast
- **2. Pitanja i odgovori – centralna faza** – niz otvorenih, istraživačkih pitanja, odgovori studenata postaju nastavni sadržaj časa
- **3. Zaokruživanje** – sažimanje glavnih uvida kroz dodatna pitanja koja uobličuju sadržaj
- **4. Afirmacija angažovanja** – jačanje samopouzdanja studenata

„Greška“ u sokratovskom dijalogu

- Greška nema status neuspeha već produktivnog trenutka učenja
- Dijalog upravo tada postaje najplodniji
- Ukazuje na problem u rezonovanju
- Student ne dobija korekciju spolja, već nizom pitanja uočava nedostatak svog odgovora, preispituje ga, zatim preformuliše
- Jedan od najviših oblika samoučenja

Primena u praksi – 1. aktiviranje i strukturisanje postojećeg znanja

Kontrolni sistem povratne sprege

- Uvodna faza: **Zašto je ovaj koncept važan za vašu struku? Gde ćete ga koristiti u praksi?** – aktiviranje prethodnog znanja i motivacije
- Centralna faza: **Kako funkcioniše ovaj mehanizam? Koji su njegovi delovi? Kako se oni međusobno odnose?** – preciznija i zahtevnija pitanja
- Završna faza: **Kako biste sada definisali ovaj pojam u jednoj preciznoj rečenici? Šta biste izdvojili kao njegovu ključnu karakteristiku?** – sažimanje

Kognitivna disonanca

- **Epistemološki trenutak uvođenja novog znanja kroz vođenu kognitivnu disonancu i konceptualno usmeravanje**
- *Zamislite da imate sistem koji treba da održi stabilan izlaz, ali se uslovi stalno menjaju.
Šta bi se desilo ako sistem nema informaciju o sopstvenom izlazu?
Kako bi mogao da "zna" da li radi ispravno?*
→ Studenti uviđaju ograničenje postojećeg razumevanja
- Sada uvodimo ključnu ideju:
*Šta ako sistem stalno meri sopstveni izlaz i poredi ga sa željenom vrednošću?
Kako bi to promenilo njegovo ponašanje?*
→ **Implicitno se uvodi koncept povratne sprege kao novo znanje**

Kognitivna disonanca

- **Centralna faza (strukturiranje novog znanja):**
*Koji su osnovni elementi ovakvog sistema?
Gde se vrši poređenje? Šta se dešava kada postoji razlika između željenog i stvarnog izlaza?
Kako signal greške utiče na dalje ponašanje sistema?*
→ Razlaganje koncepta na komponente i odnose
- **Završna faza (konceptualna stabilizacija):**
*Kako biste sada definisali sistem povratne sprege u jednoj preciznoj rečenici?
Šta je njegova ključna funkcija?*
→ Sažimanje i disciplinarno preciziranje
- **Novo znanje** se ne uvodi kao gotova informacija, već kao **odgovor na ograničenje u postojećem razumevanju koje studenti sami prepoznaju kroz vođeno pitanje.**

Kognitivna disonanca

- **Epistemološki jaz** – trenutak kada postojeće znanje nije dovoljno
- **Postupno uvođenje koncepta** – nastavnik interveniše pitanjem koje „otvara“ novi pojam
- **Konceptualna stabilizacija** – studenti definišu i sistematizuju novo znanje

Kognitivno potpomaganje

- Drugi teorijski stub – **kognitivno potpomaganje (scaffolding)**
- **Strukturisana, privremena podrška koja omogućava studentima izvršavanje kognitivnih zadataka koje još ne mogu samostalno da savladaju**
- Učenje najefikasnije u **zoni neposrednog razvoja**
- Zadaci blago iznad trenutnog nivoa kompetencije, dostupni uz adekvatno vođenje

Kontekst akademskog pisanja

- **Pisanje – složen kognitivni proces**, zahteva istovremeno planiranje, organizaciju ideja, argumentaciju, poštovanje žanrovskih konvencija, jezičku preciznost
- Bez odgovarajuće podrške – kognicija se često troši na sekundarnim zadacima (npr. kako započeti tekst)
- **Potpomaganje razlaže inicijalnu složenost zadatka** – na niz manjih, vođenih koraka
- Zadatak: argumentativni pasus
- Pitanja: *Šta je tvoja osnovna tvrdnja? Na čemu se zasniva? Koji dokaz možeš da ponudiš? Kako bi neko mogao da ospori tu tvrdnju?*
- **Scaffold – privremena struktura koja omogućava izvršenje zadatka**

GVI kao dijaloški scaffold

- Ne zamenjuje sokratovski dijalog – proširuje ga operativno
- **Pravilno vođena GVI reprodukuje kognitivnu dinamiku sokratovskog dijaloga**
- Ono što je u klasičnoj nastavi ostvareno kroz interakciju nastavnik – student, sada se proširuje u tročlani odnos: **nastavnik – student – VI**
- Nastavnik i dalje definiše epistemološki okvir
- Student ostaje nosilac mišljenja i odgovornosti
- GVI – sredstvo koje omogućava češći i duži proces vođenog mišljenja, sa većim stepenom individualizacije

GVI kao dijaloški scaffold

- Funkcija GVI – strukturisani dijaloški partner koji podržava i usmerava proces mišljenja
- Nije izvor znanja, niti sredstvo za generisanje odgovora, teksta
- Strukturira prostor u kome student dolazi do odgovora
- **GVI kao dijaloški scaffold predstavlja produžetak nastavnikove pedagoške intervencije – ne u smislu sadžaja, već organizacije mišljenja**
- ***Osnovna jedinica interakcije sa GVI – prompt i metaprompt***

Prompt

- Instrumenti kognitivnog potpomaganja u radu sa VI
- **Prompt – konkretan zahtev ili pitanje upućeno sistemu VI, inicira interakciju i određuje neposredni pravac kognitivne aktivnosti**
- Nije sredstvo za dobijanje odgovora, već za pokretanje mišljenja
- Forma pitanja koje zahteva analizu, obrazloženje, argumentaciju
- Npr. *Koja je glavna tvrdnja ovog pasusa? Na osnovu čega se ovaj argument može smatrati validnim?*
- Nije tehnička veština, već **deo akademske pismenosti** – eksplicitno poučavanje razlikovanja zahteva koji delegira proizvod (*napiši, objasni*) od onog koji **aktivira mišljenje** (*zašto, na osnovu čega, kako bi se moglo osporiti*)

Metaprompt

- Određuje okvir interakcije
- Definiše ulogu sistema VI i način na koji se dijalog odvija
- Prompt – Šta pitamo
- **Metaprompt – instrukcija sistemu kako da se ponaša**
- Metaprompt operacionalizuje sokratovski princip u radu sa VI
- Studenti definišu ulogu sistema: kao **recenzenta, sagovornika, kritičara, mentora**
- Npr. *Postavljaj mi pitanja kao kritički sagovornik kako bih razvio jači argument o primeni IoT sistema u energetici / Deluj kao recenzent i ukaži mi na implicitne pretpostavke u mom argumentu*

Prompt vs. metaprompt

Element	Prompt	Metaprompt
Osnovna funkcija	Pokreće konkretnu akciju ili odgovor	Definiše način interakcije i ulogu VI
Ključno pitanje	Šta tražim?	Kako želim da VI reaguje?
Fokus	Sadržaj odgovora	Proces razmišljanja
Tipična forma	„Objasni...“, „Napiši...“, „Definiši...“	„Postavljaj pitanja...“, „Deluj kao...“, „Vodi me kroz...“
Efekat na studenta	Može smanjiti kognitivni angažman (ako delegira mišljenje)	Povećava kognitivni angažman (aktivira mišljenje kroz dijalog)
Pedagoška uloga	Instrument zadatka	Instrument kognitivnog potpomaganja (scaffolding)
Primer (slabiji)	„Napiši uvod o primeni AI u obrazovanju.“	—
Primer (bolji)	„Koja je glavna tvrdnja mog uvoda?“	„Deluj kao kritički sagovornik i postavljaj mi pitanja koja će mi pomoći da razjasnim uvod.“

Operacionalizacija modela uz VI

- **1. Student formuliše početnu ideju** ili radnu verziju teksta (često na nivou opšte tvrdnje ili nedovoljno razvijenog argumenta)
- **2. Pažljivo oblikovani metaprompt** definiše formu interakcije sa VI, sistem preuzima zadatu ulogu, postavlja pitanja, ukazuje na nejasnoće, otvara alternativne perspektive
- **3. Student revidira** svoju početnu formulaciju na osnovu ove interakcije i precizira tvrdnje, dopunjuje argumente, restrukturiše tekst
- **4. Student reflektuje** o sopstvenom procesu, koje promene je napravio, zašto, kako su one uticale na razvoj njegovog mišljenja

TRANSKRIPT IZ UČIONICE

Model: Student–AI (Socratic scaffold interaction)

Task: Write an argumentative paragraph on *Reliability of Available Information on Current Events*

Phase 1: Initial student attempt

Student: I think that information about current events is not always reliable because there are many sources and not all of them are trustworthy. Social media especially spreads misinformation, so people can easily be misled.

Phase 2: AI as Socratic questioner (focused questions)

AI: What exactly do you mean by “not always reliable”? Can you define reliability more precisely in this context?

Student: By reliability I mean that the information is accurate and comes from trustworthy sources.

AI: Good. Now, are you making a general claim about all current-event information, or a more limited claim? Can you refine your position?

Student: I am making a more limited claim — not all information is unreliable, but much of it can be questionable, especially online.

Phase 3: AI as challenger (investigative questions)

AI: What evidence supports your claim that online information is often questionable? Can you provide a concrete example or type of situation?

Student: For example, during breaking news events, many unverified reports appear on social media before official sources confirm them.

AI: That is a useful example. But is speed necessarily linked to unreliability, or can fast reporting still be accurate?

Student: Fast reporting can be accurate, but it increases the risk of errors because there is less time for verification.

Phase 4: AI as critical counterpoint (stretch question)

AI: Are there any reasons why some sources of current-event information *are* reliable? If so, how would you integrate that into your argument?

Student: Yes, established news organizations usually verify their information and follow journalistic standards. I should mention that to make my argument balanced.

Phase 5: AI as structure guide (meta-level prompting)

AI: Try to structure your paragraph clearly:

Start with a precise claim . Support it with reasoning and example . Include a counterpoint
Conclude with a refined position . Can you now rewrite your paragraph?

Phase 6: Revised Student Paragraph

Student:

The reliability of information on current events is often questioned, particularly in digital environments where speed of reporting can compromise accuracy. While information is expected to be reliable when it is verified and sourced from credible institutions, many online platforms, especially social media, prioritize immediacy over verification. For instance, during breaking news events, unconfirmed reports frequently circulate before official sources provide validated information, increasing the risk of misinformation. However, it is important to recognize that not all current-event information is unreliable; established news organizations typically adhere to professional standards and verification processes. Therefore, the reliability of available information depends not only on the speed of dissemination but also on the credibility and practices of the source.

Phase 7: AI as reflective scaffold

AI: What has improved in your paragraph compared to your first version?

Student: My argument is clearer, more balanced, and better supported with reasoning and an example.

AI: What would you improve further if you revised it again?

Student: I could make the definition of reliability more precise and possibly include stronger evidence.

Pedagoške implikacije

- Predloženi model zahteva promenu u načinu na koji se razumeju ciljevi, procesi i ishodi univerzitetskog obrazovanja
- **Pomeranje fokusa sa produkcije teksta na razvoj mišljenja kao centralnog obrazovnog cilja**
- Tradicionalno uspeh se meri kvalitetom finalnog teksta
- U ovom modelu proces mišljenja postaje eksplicitno vođen i strukturisan, a onda i evaluiran, a tekst se razume kao njegov vidljivi rezultat
- Akademsko pisanje se redefiniše: ono više nije primarno jezička aktivnost, već oblik organizovanog, argumentovanog i reflektivnog **mišljenja**

Pedagoške implikacije

Shvatanje i realizacija akademskog integriteta

- **1. Elementarni nivo:** proces mišljenja učinjen je vidljivim
- **2. Refleksija** – student aktivno preispituje sopstveno mišljenje. Od vidljivosti do refleksije nastaje kvalitativna promena, integritet prestaje da bude spoljna kategorija, postaje unutrašnje opredeljenje
- **3. Kričko mišljenje** – navika samostalnog rasuđivanja, kričko procenjivanje ponuđenih odgovora, njihove tačnosti, relevantnosti, disciplinarne utemeljenosti
- **4. Refleksivna diskusija sa nastavnikom** – po završenom zadatku, studenti razgovaraju o značaju ovakvog rada za njihov stvarni napredak

Uloga nastavnika

- Suštinski se transformiše i postaje još zahtevnija
- **Dizajner kognitivnih aktivnosti** i regulator dijaloške interakcije kroz koju se mišljenje odvija
- **1. Definiše ciljeve zadatka** – koja vrsta mišljenja se očekuje (analiza, evaluacija, argumentacija, preispitivanje pretpostavki)
- Zadatak nije „napiši tekst o ...“ već „razvij argument koji će ga učiniti održivim pod kritikom“
- **2. Nastavnik uvodi i modeluje upotrebu promptova i metapromptova kao akademske veštine, čime postavlja epistemološke granice upotrebe tehnologije**

Uloga nastavnika

- **3. Oblikuje i održava kvalitet dijaloga**
- VI generiše pitanja, ali ne može da garantuje njihovu pedagošku adekvatnost
- Nastavnik interveniše gde je potrebno – krajnji regulator kognitivnog zahteva
- **4. Upravlja procesom kognitivnog potpomaganja** – određuje kada i kako se scaffold uvodi, smanjuje, prestaje
- **5. Uvodi i strukturira samorefleksiju** – razvoj svesti o sopstvenom mišljenju
- **6. Epistemološki korektiv** – obezbeđuje disciplinarnu preciznost, kriterijume validnosti, granice prihvatljivog znanja

Akademski integritet

- Kroz kontinuirani rad sa dijaloškim i refleksivnim procedurama studenti razvijaju sposobnost rasuđivanja koja ih prati i izvan akademskog okruženja
- Ovaj ishod se ne idealizuje – mogući su negativni ishodi
- **Svest o akademskom integritetu prerasta u svest o profesionalnoj odgovornosti**
- **Integritet nastaje kada student prepozna u sebi odluku zašto nešto prihvata ili odbacuje kao svoj profesionalni identitet**

Šira primena modela

- Moguća primena za retoričke strukture različitih akademskih žanrova (master teza, naučni članak)
- Vođena pitanja uvode u logiku istraživanja
- **Struktura rada se ne predstavlja kao formalni zahtev već kao nužan način organizovanja mišljenja**
- Student sam rekonstruiše strukturu master rada
 - Šta je tačno problem kojim se baviš i zašto je važan? - uvod
 - Šta već znamo o tom pitanju i gde su granice postojećih objašnjenja? – pregled literature
 - Kako ćeš doći do odgovora? - metodologija
 - Šta si dobio kao rezultat? – analiza rezultata
 - Šta ti rezultati znače u širem kontekstu? - diskusija
 - U čemu se sastoji tvoj doprinos? - zaključak

Šira primena modela

Za naučni članak:

- Šta je centralno istraživačko pitanje tvog rada?
- Koji je najvažniji nalaz koji želiš da istakneš?
- Koji deo literature je ključan za tvoj doprinos?
- Kako da metodološki deo bude dovoljno jasan, ali ne preopširan?
- Koja je jedna ključna poruka koju čitalac treba da ponese?

Student ne memoriše IMRaD strukturu rada već razume njenu unutrašnju logiku – retoričku ekonomiju naučnog pisanja.

U ovom procesu pisanje prestaje da bude tehnička veština, postaje oblik disciplinovanog mišljenja.

Mogući nedostaci i nedoslednosti

- Raskorak između visokog nivoa vođenja i cilja razvijanja samostalnosti
- Može dovesti do prekomerne zavisnosti od spoljašnjeg usmeravanja
- Kvalitet formulacije promptova i metapromptova korespondira sa stepenom razvijenosti jezičkih i metakognitivnih kompetencija – nenamerno produbljivanje razlika među studentima
- Formalizacija dijaloga – ako se pitanja postavljaju šablonski, dijalog postaje proceduralna rutina
- Upotreba VI nosi inherentnu epistemološku ambivalentnost – studenti mogu preuzimati formulacije, logiku, strukturu odgovora sistema – zamagljuje se pitanje autorstva, umanjuje autentičnost kognitivnog procesa

Mogući nedostaci i nedoslednosti

- Visoki zahtevi za nastavnika – neophodne razvijene pedagoške, metakognitivne i tehnološke kompetencije koje nisu nužno deo standardne nastavničke pripreme
- Ograničenja institucionalnim i organizacionim uslovima – veliki broj studenata, ograničeno vreme, pristup tehnologiji
- Pitanje domenske primenljivosti – model razvijen u kontekstu akademskog pisanja i nastave engleskog za posebne namene, druge discipline mogu zahtevati dodatnu adaptaciju

Od pisanja ka mišljenju

- **Predloženi model artikuliše pretpostavku da je centralni cilj univerzitetskog obrazovanja razvoj mišljenja**
- Sokratovski dijalog i kognitivno potpomaganje uspostavljaju koherentan pedagoški sistem u kome se proces mišljenja postepeno razvija kroz dijalošku, strukturisanu podršku
- GVI operacionalizuje ovaj pristup u savremenom obrazovnom okruženju
- Učenje se redefiniše kao proces dijaloški vođenog konstruisanja znanja
- Student razvija sposobnosti analitičkog, argumentovanog, sistematičnog, kritičkog razmišljanja

Od pisanja ka mišljenju

- Razvija se metarefleksija – student razume i upravlja sopstvenim kognitivnim procesima
- Viši nivo akademske pismenosti – prevazilazi formalnu korektnost – vodi ka epistemološkoj odgovornosti
- Akademska integritet više nije zasnovan na spoljašnjoj kontroli već na unutrašnjoj strukturi učenja i usvojenoj odgovornosti za učenje
- **Integracija savremene tehnologije u nastavi kao resurs, koji uz odgovarajući pedagoški dizajn doprinosi temeljnom cilju univerzitetskog obrazovanja – razvoju samostalnog, reflektivnog i odgovornog mišljenja**