



## Umjetna inteligencija, ChatGPT i poučavanje Povijesti

Miljenko Hajdarović, prof.  
Platforma Klio

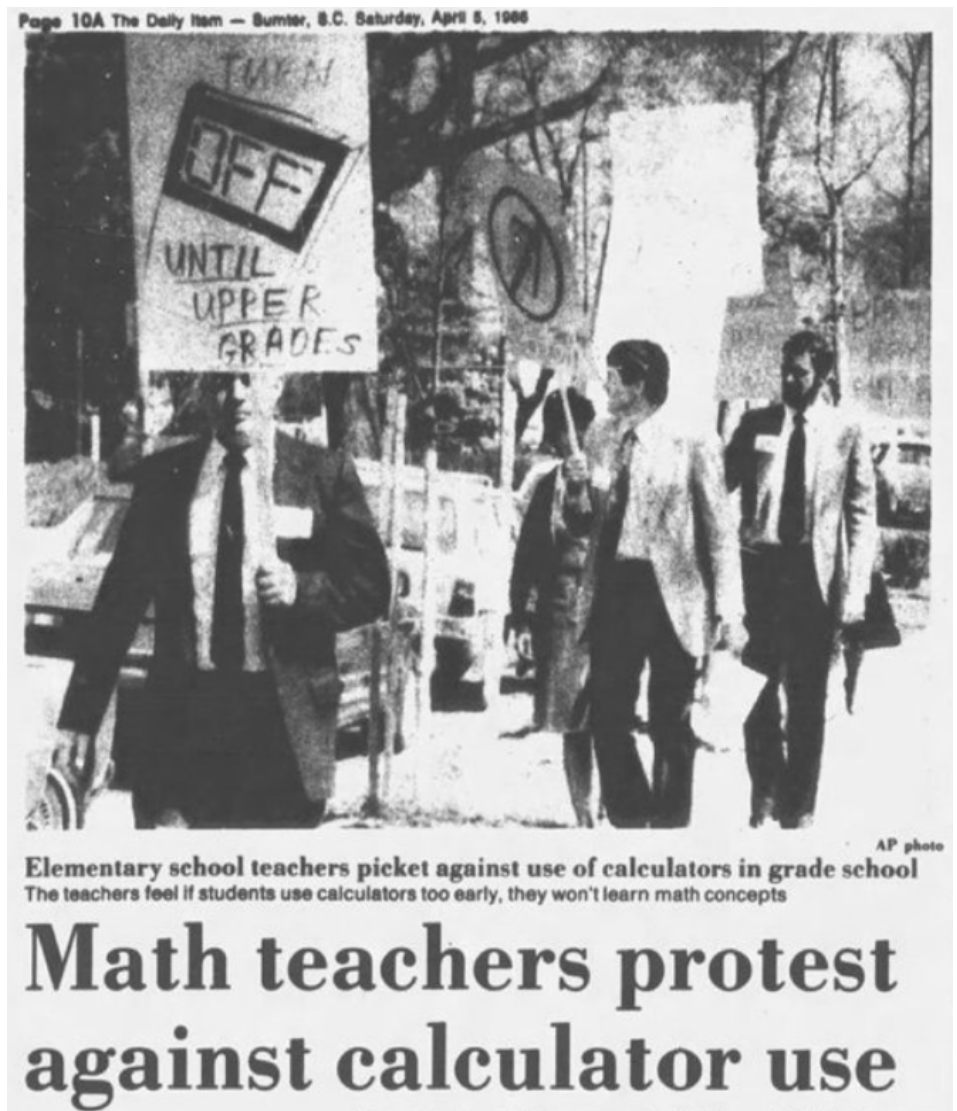
Umjetna inteligencija (skraćeno AI) grana je računalne znanosti koja se bavi razvojem računalnih programa koji mogu izvoditi zadatke koji zahtijevaju inteligenciju, poput prepoznavanja slika, govora ili donošenja odluka na temelju podataka. AI koristi različite tehnike poput strojnog učenja, dubokog učenja, prirodne obrade jezika i drugih tehnologija kako bi se programima omogućilo da uče i donose zaključke iz podataka, a zatim primijene svoje znanje na nove situacije. AI se koristi u različitim industrijama, uključujući zdravstvo, financije, promet i druge, te se očekuje da će biti sve više prisutna u našem svakodnevnom životu (OpenAI, 2023).

Prvi odlomak koji osim uvoda služi i kao pojednostavljena definicija napisao je planetarno slavan *chatbot* ChatGPT. Kao što pažljivi čitatelj može uočiti, ChatGPT je potpisan i kao referenca prema uputama American Psychological Association, tvorcima često korištenog APA oblikovanja referenci kojima se služimo i u ovome časopisu. Uputu o citiranju objavili su u travnju 2023. na službenom blogu (McAdoo, 2023).

Količina novosti koje se gotovo svakodnevno objavljuju na temu umjetne inteligencije velika je. Čak i ako se ne bavite ovim područjem ili vas umjetna inteligencija uopće ne zanima, teško je *ne primijetiti da se nešto događa*. Povjesničari možda imaju naviku pretežno gledati u prošlost, ali za učitelje Povijesti važno je što prije *pohvatati konce*. Pritom nitko ne kaže da učitelji trebaju programirati i mijenjati struku, ali treba promisliti o tome kako je umjetna inteligencija već ušla i u naše obrazovanje. Budite bez brige da učenici srednjih škola, ali i osnovnih, u izvršavanju svojih zadataka sve češće koriste usluge umjetne inteligencije. Pritom ne moraju znati ništa o tome kako umjetna inteligencija funkcionira, već samo jednom kliknuti na neku internetsku stranicu ili aplikaciju i glasom postaviti upit ili naredbu. Rezultat može biti odgovor na postavljeno pitanje, može se izraditi grafika, prezentacija, video itd.

Grafike na 51. i 52. stranici izradila je AI aplikacija Midjourney. Prompt (naredba) za prvu je bila nacrtaj učionicu budućnosti. Naredba za set sličica na ovoj stranici je bila nacrtaj učitelja povijesti u budućnosti.

I tijekom nekoliko sati rada na ovome članku stigla je nova vijest iz područja upotrebe umjetne inteligencije. Neurokirurzi i neuroznanstvenici u Švicarskoj pomogli su muškarcu paraliziranome u biciklističkoj nesreći prije 10 godine da ponovno prohoda. Promjenu je omogućila ugradnja implantata u mozak i leđnu moždinu stvarajući digitalni most, bežičnu digitalnu vezu. Implantati koriste adaptivnu umjetnu inteligenciju koja u stvarnom vremenu interpretira intencije mozga (Acres, 2023).



## Gdje smo trenutno?

*The Washinton Post* je 1986. izvještavao o protestu učitelja Matematike protiv korištenja kalkulatora. Dvadesetak od gotovo 6000 okupljenih učitelja Matematike iskoristilo je nacionalni godišnji skup matematičara (National Council of Teachers of Mathematics) kako bi izrazili nezadovoljstvo prodorom kalkulatora u učionice. Još ih je više razljutila preporuka da bi sve učenike trebalo poučiti kako i kad koristiti kalkulator (Hochman, 1986). Suparnički tabor ističe da je izračun nečega u glavi ili pismenim putem često gubitak vremena koji se može drugačije iskoristiti (Savage, 1986). Zašto podsjećamo na ovaj konkretni događaj? Pojava tehnologije koja olakšava neku svakodnevnu radnju nezaustavljivo će ući u masovnu primjenu. Tehnika koja se svakodnevno koristi u životu ući će u škole bez obzira na pokušaje zabrane ili naše neshvaćanje. To se dogodilo s televizorom, računalima, internetom i mobitelima. Pokušaji zabrane i zatvaranje očiju pred nekom tehnologijom samo stvara jaz između škole i korisnika te tehnologije. Bez obzira na to o kojoj tehnologiji govorimo, učitelji imaju nezahvalnu zadaću izdvojiti još više svog (neplaćenog) vremena kako bi ovladali njezinim korištenjem.

Za početak valja napomenuti da se umjetna inteligencija razvija desetljećima. Znanstvena i akademska zajednica u taj je proces uključena znatno više od obrazovnih sustava primarnog i sekundarnog obrazovanja. Uz rijetki spomen AI-a u medijima naša su viđenja AI sustava pretežno vezana uz prikaze na filmovima, u igrama ili u SF litera-

turi. No hoće li nam u budućnosti trebati Sarah i John Connor, prerano je reći. Ne znate li tko su navedeni likovi, uvijek možete pitati ChatGPT ili Bing ili neku drugu AI uslugu od stotina koje se već vrte *online*. AI aplikacije doslovno svakodnevno izlaze u desetina-ma. Umjetna inteligencija najčešće se dijeli na **opću umjetnu inteligenciju** (Artificial general intelligence – AGI) i **generativnu umjetnu inteligenciju**. Generativna umjetna inteligencija odnosi se na vrstu umjetne inteligencije koja može generirati nove podatke, kao što su tekst, slike ili glazba, a za tu produkciju koristi postojeće podatke koje joj na raspolaganje stave proizvođači određene AI aplikacije. AGI, s druge strane, zamišlja koncept u kojem umjetna inteligencija može naučiti izvršiti bilo koji intelektualni zadatak koji mogu izvršiti ljudska bića ili druge životinje. Neki takvoj vrsti umjetne inteligencije, pojednostavljeno rečeno, pripisuju postojanje svijesti.

ChatGPT je chatbot umjetne inteligencije koji je razvila tvrtka OpenAI, a je objavljen u studenom 2022. Naziv ChatGPT kombinira *Chat*, koji se odnosi na njegovu funkcionalnost chatbota, i GPT što je kratica za Generative Pre-trained Transformer, vrstu velikog jezičnog modela (*large language model* – LLM). ChatGPT koji je pokrenuo lavinu nosio je oznaku verzije 3.5. U ožujku ove godine u javni je pogon puštena verzija 4.0. ChatGPT može generirati tekst koji je koherentan, tečan i semantički točan, što ga čini prikladnim za širok raspon konverzijskih aplikacija kao što su *chatbotovi*, virtualni pomoćnici i jezični prijevodi. **Anita Škvorc Branda**, profesorica Hrvatskoga jezika i Povijesti te lektorica, komentira: Odgovori koje ChatGPT daje jezično su točni i referiraju se na postavljeno pitanje. Iako se ovo sad nekima čini zastrašujuće, priviknut ćemo se i na ovaj alat i koristiti ga kao i mnoge druge – neki da si pomognu, olakšaju i ubrzaju dolazak do podataka, drugi pak da izigraju nekoga ili podvale nekome ono što je trebalo samostalno napisati ili istražiti.

Pustimo da ChatGPT predstavi sam sebe: *ChatGPT je napredni računalni program koji koristi umjetnu inteligenciju kako bi razgovarao s ljudima na način koji imitira ljudski jezik. To je kao da razgovarate s računalom koje vam odgovara na vaša pitanja i daje informacije o raznim temama. Važno je napomenuti da ChatGPT nije uvijek potpuno točan ili potpun u svojim odgovorima. Ponekad može dati pogrešne ili nepotpune informacije. Stoga je uvijek dobro provjeriti i potvrditi informacije iz drugih pouzdanih izvora kako biste bili sigurni u njihovu točnost. Uz to, ChatGPT ne može pružiti interaktivnost i aktivnosti koje su važne za obrazovanje učenika osnovne škole, poput praktičnih vježbi, rješavanja problema ili provjere znanja. Stoga je preporučljivo koristiti ChatGPT kao dodatak učenju, a ne kao zamjenu za tradicionalno obrazovanje ili učiteljsko vodstvo.*



Može li ChatGPT biti koristan učenicima osnovne škole? *Za razinu učenika osnovne škole ChatGPT može biti koristan alat za postavljanje pitanja o različitim predmetima kao što su matematika, znanost, povijest, geografija i jezik. Možete pitati ChatGPT o pojmovima koje ne razumijete, dobiti objašnjenja, primjere ili jednostavne definicije. Na primjer, možete postaviti pitanja poput "Kako se množe decimalni brojevi?" ili "Koje su tri vrste stijena?". ChatGPT će vam dati odgovore i objašnjenja na način prilagođen razumijevanju učenika osnovne škole.*

Reakcije na pojavu ChatGPT-a su mnogobrojne i, naravno, idu od pozitivnih do negativnih, od utopije do distopije. Pozitivne idu u smjeru napretka svih polja znanosti i obrazovanja, dok negativne uglavnom naglašavaju netočnosti ili nedorečenosti koje ChatGPT može napisati. Već u prosincu prošle godine pojavili su se tekstovi koji su najavljivali potpunu promjenu u akademskoj zajednici naslovima poput *Fakultetski esej je mrtav* (Marche, 2022). Noam Chomsky, poznati lingvist, izjavio je da ChatGPT potkopava obrazovanje jer se zapravo radi o visoko tehnološkom plagiranju (Stewart, 2023). Chomskom se u negativnoj ocjeni pridružio i proslavljeni redatelj Steven Spielberg ocijenivši umjetnu inteligenciju kao opasnost koja će umjetnicima oduzeti slobodu izražavanja (Bharade, 2023). I brojni drugi umjetnici izrazili su zabrinutost zbog mogućnosti AI-a da im oduzme poslove. S druge strane, pjevačica Grimes izjavila je da se ne boji umjetne inteligencije i da će bez problema podijeliti zaradu s onima koji spoje njen glas i računalne algoritme za proizvodnju glazbe. Blaženka Divjak, profesorica na FOI-u, u siječnju je statusom na Facebooku istaknula da je iluzija da mi možemo zabraniti botove (umjetnu inteligenciju) i da ih možemo izgurati iz škola i fakulteta. Smatra da je puno bolje tražiti da se rezultati obavezno provjeravaju i kritički analiziraju te da studenti dostave dokaz o toj akciji. U međuvremenu, dok su trajale rasprave, testiranja ChatGPT-a pokazala su da na američkoj maturi postiže rezultate koji ga stavljaju među 95 percentila najboljih. Položio je i ispit kojim američki odvjetnici stječu pravo na licencu (Haeven, 2023). Domaći portal Srednja.hr testirao ga je za pisanje eseja za zamišljenog studenta povijesti i u roku od nekoliko minuta dobili su nekoliko stranica iskoristivog teksta (Marinković, 2023). Ivan Židov, podatkovni znanstvenik, testirao je ChatGPT na pitanjima više razine državne mature iz Hrvatskog jezika. Model je postigao 65 % iz Književnosti i jezika i 62,5 % iz eseja (Pavelić, 2023). Esej možete pročitati na [ovoj poveznici](#). Kako odgovoriti na takve izazove? Dio australskih sveučilišta vraća se na eseje i ispite pisane rukom umjesto digitalnih tehnologija (Cassidy, 2023).

A što je uobičajen prvi potez škola i obrazovnog sustava na pojavu neke nove tehnologije? Kreće li se prvo s crnim prognozama, ograničenjima i zabranama ili promišljanjem o mogućnostima i inovacijama koje bi ta tehnologija mogla donijeti? Grad New York je već u siječnju onemogućio korištenje ChatGPT-a u svojoj obrazovnoj mreži za škole, a kao razlog navedeni su negativni utjecaji na učenje učenika i zabrinutost u pogledu sigurnosti i točnosti sadržaja. Adam Stevens, dugogodišnji njujorški učitelj Povijesti, smatra da je takva odluka kontraproduktivna i podsjeća da se na isti način prije 15 – 20 godina pričalo o Googleu (Elsen-Rooney, 2023). Američke savezne države Washington, Alabama i Virginija slijedile su primjer New Yorka. Neki autori upozoravaju da od ovih alata, uvježbanih na golemim količinama podataka iz brojnih znanstvenih i drugih područja, ne treba očekivati da budu eksperti za bilo koje specifično područje, kao što nije dan čovjek nije stručnjak za sva područja znanja. Treba ga promatrati u području učenja kao pomoćno sredstvo. Zabrana je najštetniji stav koji možete imati prema učenicima. Učenici moraju biti pravilno obaviješteni o ograničenjima ovih alata i uvijek moraju imati vrlo kritičan, promišljen i zahtjevan stav prema dobivenim rezultatima (Neves, 2023). Sveučilište Antwerp je u veljači pokrenulo postupak protiv studenta pod sumnjom da je za izradu znanstvenog članka koristio ChatGPT (Amies, 2023). Vodeća britanska sveučilišta poput Imperial College London University of Cambridge upozorila su studente na pažljivo i savjesno korištenje ChatGPT-a.

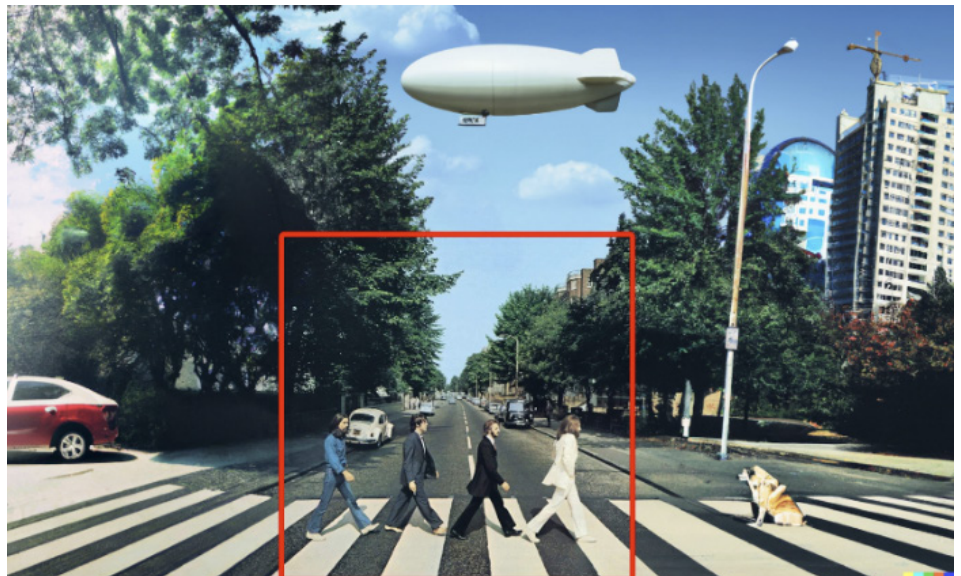
Preciznost ChatGPT-a ovisi o podacima kojima je algoritam *nabranjen*, tj. što su mu programeri dali kao set informacija na kojima uči. Početna ograničenja upravo su ljudski faktor i kvaliteta podataka koji su poslužili za programiranje. Ljudski faktor i kvaliteta mogu se sasvim slučajno, ali i namjerno, odnositi na to da se pri izradi modela mogu iskoristiti samo namjerno odabrani setovi podataka koji istovremeno mogu biti i iz neproverjenih ili loših izvora (Hitchins, 2023). Tako, primjerice, protivnik cijepjenja može napuniti model samo podacima koji podražavaju njegovu ideju. Tu dolazimo i do velikog ograničenja ChatGPT modela 3.5 i 4.0. Oni su programirani na određenoj količini *offline* podataka objavljenih do 2021. godine. Modeli nisu bili povezani na internet i nisu prikupljali nove podatke. Tu su uskočili Microsoft koji je svoju tražilicu Bing nadogrudio

ChatGPT algoritmom. Uslijedila je i promocija AI proizvoda iz radionice Googlea. Oni su predstavili Google Bard – model umjetne inteligencije koji je spojen na internet i dostupni su mu i najnoviji podatci. Nažalost, zbog pitanja raspolaganja osobnim podacima i neusklađenosti s GDPR odredbama nije dostupan na području Europske unije. Bardu upit možete postaviti glasom, poput zahtjeva na uobičajenoj Google tražilici. Za razliku od ChatGPT-a za sastavljeni tekst Bard (i Bing) izbacuju i ispravnu listu referenci. Možete mu ubaciti poveznicu na neku web-stranicu i dati mu naredbu da vam napiše sažetak. Najnovije verzije ChatGPT-a također će biti spojene na internet (zasad samo u plaćenju verziji). Tako ćete najnovije vijesti u sažetcima čitati preko ChatGPT-a uz navođenje referenci na temelju kojih je izvještaj sastavljen.

Poznate aplikacije Duolingo i Quizlet uključile su mogućnosti umjetne inteligencije u svoje proizvode isto kao i popularni Grammarly za ispravak engleske gramatike. Grammarly možete integrirati u internetski preglednik koji koristite i u Office paket. Ako ga imate u pregledniku, može vam pomoći u brojnim situacijama. Na primjer, stigao mi je *mail* od organizatora konferencije u Poljskoj. Poruka je na engleskom jeziku. Klikom na Odgovori pojavljuje se Grammarly gumbić koji nudi brzu pomoć. Klikom na njega nudi mi tri opcije: *potvrdi sudjelovanje, zatraži dodatne informacije i odbij sudjelovanje*. Odabirom jedne od ponuđenih opcija Grammarly ponudi savršeno napisan i ljubazan odgovor koji se samo ubaci u e-poštu i pošalje.

Microsoft za novi *update* Windowsa, koji se vrte na većini naših računala, najavljuje direktnu integraciju AI-a. To znači da nećete morati koristiti neku vanjsku aplikaciju ili otići na neku web-stranicu, već ćete direktno u *taskbaru* koristiti AI (Windows 11 AI Copilot). Microsoft je AI mogućnosti već uključio u svoju Bing tražilicu, internetski preglednik Edge i Office paket. Ako već dugo za pretraživanje interneta niste koristili Bing tražilicu, ona vam sad uz klasične rezultate pretraživanja prvo pri vrhu ispisuje sažetak, tj. odgovor na vaš postavljeni upit.

Kompanija Adobe, najpoznatija po svom alatu koji čita PDF datoteke i po Photoshopu, programu za uređivanje i stvaranje grafika, počela je aktivno uvoditi AI u svoje aplikacije. Tako već sad u novoj verziji Photoshopa imate funkciju Generative Fill koja omogućuje da bez dodatnog znanja na nekoj fotografiji maknete ili dodate sadržaj. Primjerice, fotografiju zdjelice jagoda možete s par klikova pretvoriti u fotografiju zdjelice sladoleda.



Bill Gates, osnivač Microsofta, temeljem trenutne sposobnosti chatbotova za nevjerojatnu točnost u čitanju i pisanju predviđa da će u razdoblju od 18 mjeseci umjetna inteligencija postati pomoćnik učiteljima i davati učenicima povratne informacije pri pisanju i čitanju (Jurman, 2023:a). Ako vam se to čini nevjerojatnim, pogledajte samo mogućnosti aplikacije Photomath, hrvatskog proizvoda koji je nedavno kupio Google. Gates naglašava da umjetna inteligencija ima ogroman potencijal u području medicine, obrazovanja i gospodarstva ukoliko gospodarstvenici ne zanemare mogućnosti novog digitalnog pomoćnika. Pritom je korištenje umjetne inteligencije usporedio s nekadaš-

njim odlukama o tome je li u poslovanje potrebno uvesti telefon ili internet (Ivančić, 2023). Aco Momčilović, hrvatski stručnjak za umjetnu inteligenciju, smatra da je prostor za napredak primjene AI-a ogroman, ali da je u isto vrijeme vrlo nezahvalno govoriti o predviđanjima. Razvoj ovisi o tome kako ćemo regulirati AI, kakvo će biti upravljanje tom tehnologijom na globalnom nivou i koja će biti dominantna područja – hoćemo li ulagati u primjenu AI-a u edukaciji ili medicini ili u ratne svrhe (Jurman, 2023:b).

### Nastava Povijesti i umjetna inteligencija?

Kao što je ChatGPT već napisao u prethodnom dijelu teksta, generativnu inteligenciju možemo koristiti u nastavi Povijesti. Prije svega, radi se o dodatnoj prilici za razvoj digitalne pismenosti i kritičkog mišljenja. Pri spomenu mogućnosti umjetne inteligencije promišljanja vjerojatno lako skrenu u područje falsifikacije povijesti. Razvoj AI aplikacija će i manje vještim korisnicima omogućiti kreiranje povijesnih izvora, tj. izmišljotina. Primjerice, upotrebom grafičkih AI aplikacija, poput Midjourneya i DALL-E-2, možemo izraditi grafiku za koju će i stručnjaci teško procijeniti radi li se o stvarnom povijesnom izvoru. Video *deep fake* može producirati videosnimku Hitlera kako pjeva Druže Tito mi ti se kunemo. I sve će izgledati u skladu s vremenom u kojem su snimani Hitlerovi govori. Audio AI programi lako prilagođavaju bilo čiji glas. Tekstualni generatori koje uvježbamo na stil pisanja Shakespearea mogu u istom stilu, istim jezikom napisati *novo djelo* engleskog dramatičara. Svi ćemo u naredom razdoblju morati znatno unaprijediti svoju digitalnu pismenost ili ćemo se pretvoriti u ljude koji vjeruju u nasljedstvo etiopskog princa. Svaki mjesec mu odgovorim na e-mail, ali još nije prosljedio onih 12 000 000 000 dolara nasljedstva.



Za nas u Hrvatskoj dobra je vijest što ChatGPT radi veće probleme na engleskom govornom području. Naravno, ChatGPT govori hrvatski jezik, a može poslužiti i kao prevoditelj. Ipak, s obzirom na bazu podataka na kojoj je uvježban, što je tema ili upit koji ga pitamo specifičniji uz Hrvatsku, što je pitanje vezano uz manji i lokalni događaj, tim je manja šansa da ćete uopće dobiti odgovor. Banalno i humorističko pitanje je, npr., da pojasni tko je Dudek. ChatGPT zna za neke Dudeke, ali mu Draš Katalenić nije poznat. Dakle, ako učenik pita nešto generalno vezano uz Drugi svjetski rat, ChatGPT će mu dati kvalitetan odgovor. No ako ga pitate o posljedicama rata u Špičkovini, velika je vjerojatnost da neće biti odgovora. Samo da provjerim. Evo odgovora: *Nažalost, moj skup podataka završava u rujnu 2021. godine i nemam ažurirane informacije o događajima koji su se dogodili nakon toga. Također, nisam pronašao informacije o mjestu ili naselju po imenu "Špičkovina" koja bi bila značajna u kontekstu Drugog svjetskog rata. Može biti da je to manje poznato ili manje dokumentirano mjesto. Ako se "Špičkovina" odnosi na specifično mjesto koje nije široko poznato ili se nalazi u nekoj specifičnoj regiji, preporučujem da se posavjetujete s lokalnim povjesničarima ili istraživačima kako biste dobili detaljnije informacije o posljedicama Drugog svjetskog rata na to područje.* Bali je početkom godine testirao mogućnosti ChatGPT-a setom pitanja o hrvatskoj nacionalnoj povijesti (What are the ten greatest tragedies in Croatian history?, What about the tragedies from the earlier centuries?). Kroz postavljena pitanja dokazao je da ChatGPT ispisuje dobre rezultate o poznatijim povijesnim događajima, dok kod manje poznatih događaja počinje izmišljati vlastitu verziju povijesti (Bali, 2023).

Koju pouku možemo iz toga izvući? I dalje učenicima možete zadati projektne ili istraživačke zadatke uz obvezno navođenje referenci. Starijim učenicima možete i dati zadatak da koriste ChatGPT u potrazi za greškama koje onda moraju ispraviti. Evo i primjera odgovora chatbota na pitanje kako ChatGPT iskoristiti u nastavi Povijesti u osnovnoj školi? *ChatGPT može biti koristan alat u nastavi povijesti u osnovnoj školi na nekoliko načina:*

1. *Postavljanje pitanja i dobivanje informacija: Učenici mogu koristiti ChatGPT da postavljaju pitanja o određenim povijesnim događajima, osobama ili razdobljima. Na primjer, mogu pitati "Tko je bio Martin Luther King Jr.?" ili "Koja je bila uloga Rimskog Carstva?" ChatGPT će pružiti odgovore i osnovne informacije o tim temama.*
2. *Dodatno istraživanje: ChatGPT može poslužiti kao polazište za daljnje istraživanje. Ako učenici žele znati više o određenoj temi, mogu postaviti ChatGPT-u šire pitanje, na primjer: "Kako su se razvijale piramide u Egiptu?" ili "Koje su bile posljedice Drugog svjetskog rata?" ChatGPT će pružiti nekoliko ključnih činjenica i ideja koje će učenicima pomoći da usmjere svoje daljnje istraživanje.*
3. *Analiza izvora: Učenici mogu koristiti ChatGPT za razumijevanje i analizu različitih povijesnih izvora. Na primjer, mogu postaviti pitanje poput "Koje su ključne informacije koje možemo dobiti iz ovog povijesnog dokumenta?" ili "Koje su moguće pristranosti u ovom izvoru?" ChatGPT može pomoći učenicima da razviju vještine kritičkog razmišljanja i interpretacije povijesnih izvora.*

*Važno je naglasiti da ChatGPT nije savršen izvor informacija i da se ne može oslanjati samo na njega. Učitelji bi trebali poticati učenike da koriste ChatGPT kao početnu točku za istraživanje i da provjere informacije iz drugih pouzdanih izvora. Također je korisno upozoriti učenike na moguće nedostatke ili ograničenja umjetne inteligencije kako bi razvili kritičko razmišljanje o informacijama koje dobiju.*

Prijedlozi korištenja ChatGPT-a za olakšanje posla učiteljima ili za rad s učenicima:

- simplifikacija – razdvoji temu na manje i jednostavnije dijelove (pobijer mi kao malom djetetu)
- što je važno – koje su najvažnije činjenice i datumi povezani s temom
- povezivanje – pobijer temu povezujući je s primjerima iz života
- uzročno-posljedične veze – pobijer temu navodeći uzroke i posljedice nekog događaja
- za i protiv – navedi argumente za i protiv neke odluke
- 20/80 metoda: želim naučiti o ovoj temi – identificiraj i podijeli najvažnijih 20 % informacija o toj temi što će mi pomoći za razumijevanje preostalih 80 %

Kao što ćete vidjeti iz primjera pri kraju teksta, ChatGPT možete iskoristiti za brzu izradu nastavnih planova, izradu strukture prezentacija i druge poslove. Napomena o

nacionalnoj povijesti vrijedi i dalje – tu je upotrebljivost vrlo upitna. Uz pomoć dodatnih aplikacija tekst koji vam ChatGPT pripremi za moguću prezentaciju stvarno možete i automatski pretvoriti u prezentaciju ili video. No o tome ćemo više pisati u sljedećem broju i provesti edukaciju ujesen.

## Kakva nas AI budućnost očekuje?

Krajem godine možemo očekivati GPT-4.5 kao prijelaznu verziju nadolazećeg GPT-5, koji bi mogao izaći tijekom 2024. godine. GPT-5 bi prema predviđanjima trebao imati još veću računalnu moć, veću memoriju, multimodalnost koja uz tekst uključuje grafike, video i drugu multimediju. Prema mišljenju stručnjaka ta bi verzija mogla imati elemente umjetne opće inteligencije (AGI) (Jarić Dauenhauer, 2023). Što to znači za znanost i posebno za historiografiju i poučavanje povijesti? Količina podataka koju trenutno imamo u arhivima tolika je da tisuće povjesničara svakodnevnim radom te podatke ne mogu analizirati ili iz njih izvući zaključke. Napredak AI-a dovest će do toga da će temeljni zadatak povjesničara biti adekvatna digitalizacija i indeksiranje izvora. Tad će, recimo, neki povjesničar uz AI moći povezati svu korespondenciju Nikole Tesle sa svim njegovim kontaktima, sa svim eksperimentima koje je on radio, koje su radili njegovi kolege, s eksperimentima koje su radile treće osobe na temelju njegovih zapisa i doći ćemo do potpuno nove perspektive o Teslinu doprinosu čovječanstvu. Ili zamislite egiptologa koji će pomoću AI-a ubrzati čitanje hijeroglifa i analizirati sve dostupne zapise o nekoj temi o kojoj trenutno znamo minimalno. Mogućnosti su stvarno nezamislive i možemo očekivati novosti u historiografiji u narednim desetljećima. Ne bismo se trebali čuditi ako za 20 godina o nekim povijesnim događajima dobijemo potpuno nove perspektive zahvaljujući doprinosu umjetne inteligencije.

Unapređenje AI-a najprije ćemo primijetiti u svakodnevnom životu, primjerice u industriji zabave i u iskustvu trgovine. Filmovi i animacije kreću se u smjeru u kojem glumici neće morati biti na snimanju na stvarnoj lokaciji. Doduše, to i nije novost jer takve filmove već godinama gledamo. No novost je što će takvi postupci postati znatno jednostavniji i jeftiniji. Primjerice, učitelj bi uskoro mogao pripremati svoju sutrašnju lekciju izrađujući svoj avatar koji stoji na površini Marsa. Ili, ako želite objasniti kako funkcionira parni stroj, moći ćete sami izraditi potrebnu animaciju i sebe ubaciti kao čovječuljka koji prolazi kroz kotao, cilindre itd. Izgleda da idemo prema vremenu kad ćemo moći bilo koga postaviti u bilo koju ulogu na bilo koju lokaciju i pritom koristiti samo osobno računalo. Što se trgovine tiče, najjednostavnija primjena mogla bi biti virtualno zrcalo u kojem na klik možete promijeniti odjeću koja se prikazuje na vašem prikazu u zrcalu. Kompleksnija, ali vrlo izvediva mogućnost bit će 3D snimka za virtualnu kupovinu odjeće i obuće. Moći ćemo izgled svog tijela snimiti u 3D formatu i pri kupnji suknje, košulje ili cipela tu snimku iskoristiti za detaljan pregled kako određeni komad izgleda na nama. I ne samo kako izgleda, već i gdje nas cipele pritišću. Sljedeći korak bit će AI savjetnik koji će nam prema obliku našeg tijela i našim željama savjetovati koji odjevni komad kupiti. Sljedeći korak može biti dodavanje medicinskih podataka pa će nam AI savjetnik reći kakve će biti posljedice za naše zglobove kupimo li određene cipele s 5 cm petice. Jeste li u računalnim igrama ikad gnjavili NPC lika? To je onaj lik koji nema utjecaja na tijek ili scenarij igre i programiran je da ponavlja nekoliko naučenih rečenica. NVIDIA je u svibnju prikazala demo u kojem s NPC likom možete voditi uobičajeni svakodnevni razgovor. Naravno uz pomoć AI-a.

Jeste li gledali film *Her* (2013) u kojem se protagonist Theodore (Joaquin Phoenix) zaljubi u *žensku* umjetnu inteligenciju? Mogli bismo razgovarati o otuđenosti i usamljenosti čovjeka, no zadržimo se na tome što filmska umjetna inteligencija radi u tom filmu. Nakon početne instalacije AI čita elektroničku prepisku korisnika, sluša ne samo njegove telefonske razgovore već i razgovore uživo, prati njegovu poslovnu i privatnu rutinu. Na temelju prikupljenih podataka AI svom korisniku daje preporuke, podsjetnike i zapravo nudi potporu u svakodnevnom životu. Reklo bi se da radi ono što je nekad radilo desetak kraljevih savjetnika i još puno više. Ostaje pitanje tehničke izvedbe. Hoćemo li staviti naočale koje sadrže slušalice i mikrofon ili neku verziju leća na očima? Ili ćemo koristiti nešto što ćemo priključiti na mozak? Neuralink, jedna od kompanija Elona Muska, u svibnju 2023. g. od američke je agencije za hranu i lijekove (FDA) dobila odobrenje za pokretanje kliničke studije na ljudima. Cilj Neuralinka je razvoj čipa koji bi se implantirao u ljudski mozak za tretman neuralnih poremećaja (Schwaller, 2023). No to je zapravo prvi korak prema nadogradnji mozga prema superračunalu, odnosno prema onome što je u znanstveno-fantastičnim romanima i filmovima poznato kao kiborg, odnosno čovjek

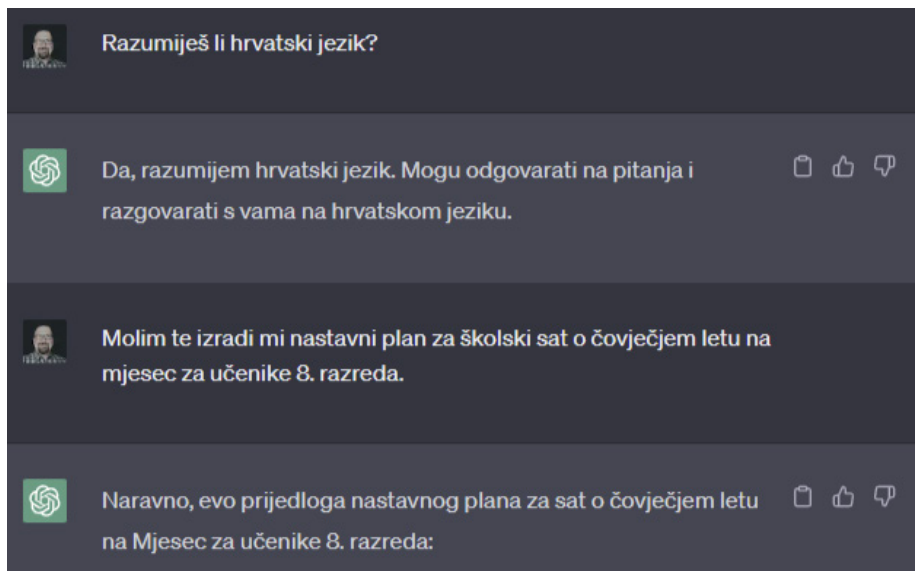


koji u tijelu ima kibernetičke implantate koji mu omogućuju neke od mogućnosti tipične za strojeve. Tako bi neki budući neuralink mogao omogućiti primanje telefonskih poziva bez dodatnih uređaja, ili pak prevođenje stranog jezika u stvarnom vremenu direktno u mozgu. No većina znanstvenika još je uvijek skeptična prema Muskovim idejama o tome da bi elektronički čip mogao čitati i reproducirati misli.

Mogli bismo reći da je to pretjerano zadiranje stroja u ljudski život, da gubimo kontrolu i da svoj život zapravo snimamo za nekog trećeg koji to može zloupotrijebiti. Možda čak i Orwellova misaona policija, zar ne? Ipak, ako ipak zamislimo da će AI biti dobroćudna, da će se pridržavati Asimovih zakona robotike, AI nam stvarno može olakšati život i omogućiti nam da više uživamo u svakodnevi, da trošimo vrijeme s ljudima koji su nam važni i da svijet oko nas doživljavamo na novi način. Pri susretu s ljudima više nećemo razbijati glavu s pitanjem kako se zovu, AI nas može podsjetiti na neke naše prošle razgovore, na nešto smo možda zaboravili učiniti za sugovornika, pitati ih za ljubimca koji je bolovao od alergije ili nešto treće. Pri šetnji Parkom prirode Papuk AI nas može usmjeravati, reći na kojoj smo visini, dati informacije o nekom lijepom cvijetu ili upozoriti na kukca koji nas može gadno ugristi. Vratimo li se na filmove ili računalne igre, AI će za nas i prema našim željama adaptirati tijek korisničkog iskustva. Moći ćemo gledati samo ljubičice i uživati u njihovoj boji (pa čak i mirisu) ili se u nekoj drugoj sceni na smrt uplašiti točno onom fobijom koja nam je najgroznija. Pitanje je, naravno uvijek, gdje su i kakve su naše osobne granice i kako će se u cijeli proces uključiti države, njihove institucije i strategije budućnosti.

I hoće li umjetna inteligencija zamijeniti učitelje Povijesti? Gotovo sigurno možemo zaključiti da neće. Može ubrzati neke radnje, automatizirati dio posla ili ga pojednostaviti. No uloga učitelja je u onom dijelu gdje kratkoročno pamćenje treba pretvoriti u dugoročno, gdje učenika treba poučiti vještinama, pokazati mu kako analizirati povijesni izvor i kombinirati više izvora u vlastitu interpretaciju te kako te rezultate prezentirati drugima. I nakon toga, kako kritički procijeniti druge izvore, druge perspektive i sučeliti se s drugim istraživačima. Umjetna inteligencija tu može pomoći, no ne može preuzeti našu ulogu. Najveća prednost korištenja umjetne inteligencije u školi će biti olakšavanje prilagodbe nastave pojedinačnim potrebama učenika.

### Primjer pripreme nastavnoga sata uz pomoć ChatGPT-a



### Tema: Čovječji let na Mjesec

Ciljevi:

- razumjeti kako je čovječji let na Mjesec ostvaren
- upoznati značajke Mjeseca kao nebeskog tijela
- razumjeti povijesni kontekst i političke motive koji su potaknuli čovječji let na Mjesec
- razumjeti kako su istraživanja Mjeseca pridonijela znanstvenim otkrićima.

Trajanje: 45 – 60 minuta

Metode rada:

- razgovor s učenicima o tome što znaju o letu na Mjesec
- prezentacija PowerPointa s osnovnim podacima o čovječjem letu na Mjesec
- diskusija o motivima za let na Mjesec i važnosti otkrića
- grupni rad u kojemu će učenici kreirati plakat s najvažnijim činjenicama o čovječjem letu na Mjesec
- zaključak i diskusija o tome što su učenici naučili na satu.

Plan nastave:

Uvod (5 minuta)

- pozdrav i pregled nastavnog plana za sat
- razgovor s učenicima o tome što znaju o letu na Mjesec
- postavljanje ciljeva sata

Prezentacija PowerPointa (15 – 20 minuta)

- predstavljanje osnovnih činjenica o čovječjem letu na Mjesec
- prikazivanje fotografija i videa sa slijetanja na Mjesec
- objasniti važnost leta na Mjesec i proučavanja nebeskih tijela

Diskusija o motivima i otkrićima (10 – 15 minuta)

- razgovor o političkim i povijesnim motivima koji su potaknuli čovječji let na Mjesec
- razgovor o važnosti otkrića koja su se dogodila na Mjesecu

Grupni rad (10 – 15 minuta)

- učenici će raditi u grupama od 3 – 4 osobe
- kreirati plakat s najvažnijim činjenicama o čovječjem letu na Mjesec
- svaka će grupa prezentirati svoj plakat ostalim učenicima

Zaključak i diskusija (5 – 10 minuta)

- rasprava o tome što su učenici naučili na satu
- postavljanje pitanja i podizanje interesa za dodatno istraživanje.

Materijali:

- PowerPoint prezentacija s osnovnim podacima o čovječjem letu na Mjesec
- fotografije i videa slijetanja na Mjesec
- materijali za grupni rad (plakati, flomasteri, papir).

**Molim te izradi PowerPoint prezentaciju s osnovnim podacima o čovječjem letu na Mjesec.**

Naravno, evo PowerPoint prezentacije s osnovnim podacima o čovječjem letu na Mjesec:

Slide 1: Naslovna stranica

Naziv teme: Čovječji let na Mjesec

Imena predavača i datum

Slide 2: Uvod

Općenito o temi čovječjeg leta na Mjesec

Osnovne činjenice o Mjesecu kao nebeskom tijelu

Slide 3: Povijest čovječjeg leta na Mjesec

Otkrića i istraživanja Mjeseca prije čovječjeg leta

Pokusni letovi i lansiranja do Mjeseca

Prvi čovječji let na Mjesec

Slide 4: Pripreme za let na Mjesec

Planiranje i pripreme za let na Mjesec

Izrada opreme i rakete

Slide 5: Raketa Saturn V

Opis i slike rakete Saturn V

Specifikacije rakete

Slide 6: Misija Apollo 11

Opis misije Apollo 11

Imena astronauta koji su sudjelovali u misiji

Slide 7: Put do Mjeseca

Opis putovanja od Zemlje do Mjeseca

Težnosti u svemiru i utjecaj na tijelo astronauta

Slide 8: Slijetanje na Mjesec

Opis i slike slijetanja na Mjesec

Prvi koraci astronauta na Mjesecu

Slide 9: Istraživanje Mjeseca

Opis istraživanja Mjeseca i znanstvenih otkrića

Uzorci tla i minerala s Mjeseca

Slide 10: Povratak na Zemlju

Opis povratka s Mjeseca na Zemlju

Sigurnosni postupci i mjere

Slide 11: Nasljedstvo misije Apollo 11

Utjecaj i nasljedstvo misije Apollo 11

Budući planovi za istraživanje svemira

Slide 12: Zaključak

Rezime činjenica o čovječjem letu na Mjesec

Izazov za daljnje istraživanje svemira

Slide 13: Izvori

Popis izvora korištenih za izradu prezentacije

Literatura i web-stranice

Slide 14: Kraj

Zahvala i kraj prezentacije

### **Koje su fotografije istraživanja Mjeseca najbolje za prikazivanje učenicima 8. razreda?**

Za prikazivanje učenicima 8. razreda preporučujem sljedeće fotografije istraživanja Mjeseca:

1. Fotografija Buzz Aldrin na Mjesecu – ova ikonična fotografija prikazuje astronauta Buzza Aldrina kako stoji na Mjesečevoj površini tijekom misije Apollo 11. To je jedna od najpoznatijih fotografija u povijesti istraživanja svemira i može pomoći učenicima da vizualiziraju kako je to izgledalo kad su prvi ljudi kročili na Mjesec.
2. Fotografija Zastava SAD-a na Mjesecu – ova fotografija prikazuje američku zastavu kako visi na Mjesečevoj površini tijekom misije Apollo 11. Može biti korisna za podučavanje o nacionalnom ponosu i simbolici koju su astronauti htjeli prenijeti na ovaj događaj.
3. Fotografija Izlazak Sunca nad Mjesecom – ova prekrasna fotografija prikazuje izlazak Sunca nad Mjesecom, što se događa svakih 29,5 zemaljskih dana. Može pomoći učenicima da shvate kako je život na Mjesecu drugačiji od života na Zemlji, uključujući i dužinu dana i noći.
4. Fotografija Apollo 17 uzorak tla – ova fotografija prikazuje astronauta Harrisona Schmitta kako drži uzorak tla koji je skupio tijekom misije Apollo 17. Može pomoći učenicima da shvate da su astronauti skupljali uzorke tla i minerala kako bi se mogli proučavati na Zemlji.
5. Fotografija Apollo 15 Mjesečeva krajolika – ova prekrasna fotografija prikazuje Mjesečev krajolik i planine tijekom misije Apollo 15. Može pomoći učenicima da shvate kako se Mjesečev krajolik razlikuje od Zemljina krajolika.

Ove fotografije samo su neke od mnogih koje su dostupne i mogu biti korisne za podučavanje o čovječjem letu na Mjesec. Važno je prilagoditi izbor fotografija razini razumijevanja učenika i njihovoj dobi.

### **Koja trajna znanja učenici 8. razreda mogu usvojiti učeći o misiji na Mjesec?**

Učenici 8. razreda mogu usvojiti sljedeća trajna znanja učeći o misiji na Mjesec:

1. Razumijevanje važnosti istraživanja svemira: Učenici će naučiti da je istraživanje svemira važno kako bi se proširilo znanje o svemiru i poboljšao naš život na Zemlji.
2. Razumijevanje tehnologije: Učenici će naučiti o različitim tehnologijama koje su korištene za postizanje cilja leta na Mjesec, kao što su rakete, svemirske kapsule, računalni sustavi i drugo.
3. Razumijevanje znanstvenih istraživanja: Učenici će naučiti o važnosti znanstvenih istraživanja koja su se provodila tijekom misije na Mjesec, uključujući skupljanje uzoraka tla i stijena te istraživanje atmosfere.
4. Razumijevanje povijesnog konteksta: Učenici će naučiti o povijesnom kontekstu koji je doveo do ove misije, uključujući hladni rat između SAD-a i Sovjetskog Saveza te utrku u svemiru.
5. Razumijevanje utjecaja istraživanja na društvo: Učenici će naučiti kako su ove misije utjecale na društvo i našu kulturu te kako su inspirirale nove generacije znanstvenika i inženjera.
6. Razumijevanje globalne suradnje: Učenici će naučiti o važnosti suradnje između različitih zemalja i organizacija koje su sudjelovale u ovim misijama.
7. Razumijevanje potrebe za očuvanjem našeg planeta: Učenici će naučiti o važnosti očuvanja našeg planeta i zašto su istraživanja svemira važna kako bi se pronašla rješenja za globalne izazove poput klimatskih promjena.
8. Sva ova trajna znanja mogu biti korisna u razvijanju različitih vještina, kao što su kritičko razmišljanje, analitičko razmišljanje, suradnja i rješavanje problema.

### **Kako odgovoriti učenicima ako izraze sumnju da je snimka spuštanja na Mjesec zapravo produkt zavjere i snimljena u filmskom studiju?**

Ako učenici izraze sumnju da je snimka spuštanja na Mjesec produkt zavjere i snimljena u filmskom studiju, važno je imati na umu da je to teorija zavjere koja nema znanstvenu potvrdu. Ova teorija zavjere opovrgnuta je na temelju brojnih dokaza koji potvrđuju da je spuštanje na Mjesec stvarno dogodilo.

Prvo, postoje brojne znanstvene publikacije, podatci i dokazi koji dokazuju da su ljudi stvarno sletjeli na Mjesec. Ti dokazi uključuju uzorke tla i stijena koji su doneseni s Mjeseca, fotografije i videosnimke, znanstvena istraživanja, tehnologiju koja se koristila za slijetanje i još mnogo toga.

Drugo, postoji nekoliko tisuća ljudi koji su radili na misijama Apollo i koji su imali pristup svim aspektima misije. Ako bi ovo bila teorija zavjere, onda bi velik broj ljudi morao biti uključen u zavjeru. To bi uključivalo ne samo NASA-inu posadu, nego i velik broj drugih ljudi, uključujući astronautove obitelji, ljude koji su radili na lansirnim rampama i nadzornim centrima, inženjere, tehničare i mnoge druge. Činjenica da nitko od tih ljudi nije javno iznio dokaze koji bi podržali teoriju zavjere dodatno ukazuje na to da ova teorija nema osnova.

Konačno, NASA je izvijestila o šest uspješnih misija na Mjesecu između 1969. i 1972. godine, a svaka je misija bila posebno dokumentirana fotografijama i videozapisima. NASA je također objavila tisuće stranica dokumenata koji potvrđuju vjerodostojnost misije.

Zaključno, učenicima bi se trebalo reći da nema znanstvenih dokaza koji bi podržavali teoriju zavjere o spuštanju na Mjesec te da su fotografije i videozapisi autentični i da predstavljaju nevjerovatne događaje u povijesti svemirskog istraživanja koje su se dogodile prije više od 50 godina.

### **Zašto su letovi na Mjesec s ljudskom posadom ukinuti?**

Letovi na Mjesec s ljudskom posadom nisu ukinuti, nego su samo privremeno obustavljeni nakon završetka posljednje NASA-ine misije na Mjesecu, Apollo 17, u prosincu 1972. godine. Otkako su se astronauti vratili s Mjeseca, nije bilo nikakvih misija s ljudskom posadom na Mjesecu.

Postoji nekoliko razloga zašto nije bilo novih letova na Mjesec s ljudskom posadom nakon Apollo programa. Jedan od glavnih razloga je bio nedostatak financijskih sredstava, s obzirom na visoke troškove svemirskih programa. Nakon završetka hladnog rata prioriteta državne potrošnje su se promijenili, a znanstvena istraživanja su se više

usmjerila na automatizirane misije bez posade koje su bile jeftinije za izvođenje.

Drugi razlog bio je rizik koji su astronauti preuzeli prilikom svake misije, posebno prilikom slijetanja i polijetanja s Mjeseca. Bilo je nekoliko nezgoda i nesreća u svemirskom programu, uključujući i eksploziju svemirske letjelice Apollo 1 prije njezina lansiranja u 1967. godini u kojoj su poginula tri astronauta.

Unatoč privremenom prekidu ljudskih letova na Mjesec NASA i drugi svemirski programi diljem svijeta i dalje se bave planiranjem novih misija na Mjesecu s ljudskom posadom. NASA planira poslati astronaute na Mjesec ponovo do 2024. godine, kroz Artemis program, koji će se usredotočiti na održive posjete Mjesecu i pripreme za daljnja putovanja u duboki svemir.

## Literatura

1. Acres, T. (2023). Paralyzed man walks again thanks to 'digital bridge' that wirelessly reconnects brain and spinal cord. Sky News. <https://news.sky.com/story/paralysed-man-walks-again-thanks-to-digital-bridge-that-wirelessly-reconnects-brain-and-spinal-cord-12888128#:~:text=A%2040%2Dyear%2Dold%20man,a%20wireless%20%22digital%20bridge%22>.
2. Amies, N. (2023). Antwerp University investigates student over suspected Chat GPT-generated paper. The Brussels Times. <https://www.brusselstimes.com/363585/antwerp-university-investigates-student-over-suspected-chat-gpt-generated-paper>
3. Bali, T. (2023). What ChatGPT knows about history? Ister. <https://ister.substack.com/p/what-chatgpt-knows-about-history>
4. Bharade, A. (2023). Steven Spielberg and Noam Chomsky say AI is soulless and scary. Insider. <https://www.businessinsider.com/noam-chomsky-steven-spielberg-ai-soulless-scary-2023-3>
5. Cassidy, C. (2023). Australian universities to return to 'pen and paper' exams after students caught using AI to write essays. The Guardian. <https://www.theguardian.com/australia-news/2023/jan/10/universities-to-return-to-pen-and-paper-exams-after-students-caught-using-ai-to-write-essays>
6. Elsen-Rooney, M. (2023). NYC education department blocks ChatGPT on school devices, networks. Chalkbeat New York. <https://ny.chalkbeat.org/2023/1/3/23537987/nyc-schools-ban-chatgpt-writing-artificial-intelligence>
7. Heaven, W. D. (2023). ChatGPT is going to change education, not destroy it. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2023/04/06/1071059/chatgpt-change-not-destroy-education-openai/>
8. Hitchins, D. (2023). What can you (actually) do with ChatGPT? Infobip. <https://www.infobip.com/blog/what-can-you-do-with-chatgpt>
9. Hochman, A. (1986). Math Teachers Stage a Calculated Protest. The Washington Post.
10. Ivančić, T. (2023). Bill Gates: Započela je era umjetne inteligencije. GPT je najvažniji napredak u tehnologiji. Večernji list. <https://www.vecernji.hr/vijesti/bill-gates-zapocela-je-era-umjetne-inteligencije-gpt-je-najvazniji-napredak-u-tehnologiji-1667152>
11. Jarić Dauenhauer, N. (2023). Nagađa se da će GPT-5 biti inteligentniji od ljudi. Kada stiže i što bi mogao imati? Index. <https://www.index.hr/vijesti/clanak/prica-se-da-ce-gpt5-biti-inteligentniji-od-ljudi-kada-bi-mogao-stici/2465904.aspx>
12. Jurman, H. (2023). Gatesova predviđanja o AI-u: Za godinu i pol učit će djecu pisanju i čitanju. Zimo. <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/gatesova-predvidjanja-o-ai-za-godinu-i-pol-ucit-ce-djecu-pisanju-i-citanju---778197.html>
13. Jurman, H. (2023). Razgovarali smo sa stručnjakom za AI: Umjetna inteligencija imat će značajan utjecaj na našu civilizaciju, a Hrvatska na tom polju ne stoji dobro. Zimo. <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/razgovarali-smo-sa-strucnjakom-za-ai-umjetna-inteligencija-imat-ce-znacajan-utjecaj-na-nasu-civilizaciju-a-hrvatska-na-tom-polju-ne-stoji-dobro---773910.html>
14. Marinković, M. (2023). Tražili smo da nam umjetna inteligencija napiše seminarski rad: Ispao je zastrašujuće precizan. Srednja.hr. <https://www.srednja.hr/svastara/trazili-smo-da-nam-umjetna-inteligencija-napise-seminarski-rad-ispao-je-zastrasujuce-precizan/>
15. Marche, S. (2022). The College Essay Is Dead. The Atlantic. <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2022/12/chatgpt-ai-writing-college-student-essays/672371/>
16. McAdoo, T. (2023). How to cite ChatGPT. American Psychological Association. <https://apastyle.apa.org/blog/how-to-cite-chatgpt>
17. Neves, M. (2023). Generative AI – The new challenge in and for Education. CodeWeek. <https://blog.codeweek.eu/generative-ai-the-new-challenge-in-and-for-education/>
18. OpenAI. (2023). ChatGPT (Mar 14 version) [Large language model].
19. Pavelić, M. (2023). ChatGPT prošao višu razinu državne mature iz hrvatskog jezika sa solidnom trojkom! Netokracija. <https://www.netokracija.com/chatgpt-prosao-visu-razinu-drzavne-mature-iz-hrvatskog-jezika-sa-solidnom-trojkom-205587>
20. Savage, D. G. (1986). Calculator Issue : Math Class: Old Ways Don't Add Up. Los Angeles Times.
21. Schwaller, F. (2023). Brain implants make disabled walk but can't read thoughts. Deutsche Welle. <https://www.dw.com/en/brain-implants-make-disabled-walk-but-cant-read-thoughts/a-65227626>
22. Stewart, J. (2023). Noam Chomsky Says ChatGPT Is a Form of "High-Tech Plagiarism". My Modern Met. <https://mymodernmet.com/noam-chomsky-chat-gpt/>

### Prijedlog za citiranje (APA stil):

Hajdarović, M. (2023). Umjetna inteligencija, ChatGPT i poučavanje Povijesti. *Poučavanje povijesti*, II(1), 52–65.