
Samo PAVLIN, Ivan SVETLIK*

CHATGPT, NAPIŠI NAMA ČLANEK O MOŽNOSTIH UPORABE UMETNE INTELIGENCE V VISOKOŠOLSKEM IZOBRAŽEVANJU!**¹

Povzetek. V članku se sprašujeva, na kakšne načine lahko generativna umetna inteligenca (GenUI) prispeva k razvoju študentov v smislu boljšega učenja, kreativnega razmišljanja in timskega dela. Najprej sva na prihod GenUI pogledala s perspektive tradicionalne vloge visokošolskega izobraževanja. Sledi predstavitev izbranih pogledov na znanje in učenje. Pri tem sva poudarila vlogo, ki jo ima lahko GenUI pri informalnem učenju, kreativnosti in ustvarjanju znanja ter pri tinskemu učenju in delu. Te procese sva dopolnila s perspektivo multimedijske tehnologije, metaučenja in delovanja skupnosti praks. Na ta način sva oblikovala konceptualni model za analizo možnosti uporabe GenUI v visokošolskem izobraževanju. Uvodna in sklepna razprava je umeščena v kontekst družbe znanja.

Ključni pojmi: visoko šolstvo, generativna umetna inteligenca, visokošolsko učenje, kompetence, družba znanja.

UVOD

Podpisana sva pred dvajsetimi leti v Teoriji in praksi objavila članek z naslovom Izobraževanje in raziskovanje za družbo znanja (Svetlik in Pavlin 2004).² V njem sva povzela opredelitve družbe znanja ter pokazala, da se družba znanja

* Dr. Samo Pavlin, redni profesor, znanstveni svetnik, Fakulteta za družbene vede, Univerza v Ljubljani, Slovenija, e-pošta: samo.pavlin@fdv.uni-lj.si; Dr. Ivan Svetlik, redni profesor, znanstveni svetnik, Fakulteta za družbene vede, Univerza v Ljubljani, Slovenija.

** Izvirni znanstveni članek.
DOI: 10.51936/tip.61.4.847

¹ Kljub provokativnemu naslovu je članek v celoti napisan na klasičen način in skladno s pravili pisanja znanstvenih člankov. ChatGPT sva dvakrat navedla kot vir in ga uporabila tudi kot pomoč pri standardizaciji seznama uporabljenih literature na koncu članka. ChatGPT sva v treh primerih uporabila za iskanje primerov v sintezni tabeli. Citiranja in metodološka opomba o tem so transparentno navedeni v virih (glej literaturo).

² V zadnjem obdobju je bilo v reviji Teorija in praksa razvojni problematiki visokošolskih sistemov sicer namenjeno malo pozornosti. Izjeme so naslednje: Kramberger in Potočnik Mesarić (2017), ki sta se recimo dotaknila vprašanja internacionalizacije sodobnih univerz, Ruperčič in drugi (2018), ki so pisali o razvoju kompetenc, pridobljenih s študentskim delom, Zgaga in Fink-Hafner (2020) pa o akademski mobilnosti in globalizaciji ter Pavlin (2021) o pandemiji covida-19 kot povodu za spremembe razvoja kompetenc v svetu dela in visokem šolstvu.

lahko krepi z nadgradnjo znanja s kompetencami, z dopolnjevanjem eksplícitnega znanja s tihim ter faktografskega in reflektivnega s tehničnim in socialnim, z nadgradnjo temeljnega raziskovanja z aplikativnim in razvojnim ter s skrbjo za to, da je cikel znanja, sestavljen iz ustvarjanja, prenosa in uporabe znanja, čim bolj sklenjen. Konec 20. stoletja so koncept družbe oziroma ekonomije znanja na podlagi idej številnih akademikov začeli uporabljati snovalci politik na področju gospodarstva, izobraževanja, raziskovanja idr. – s ciljem spodbujanja inovacij, tehnološkega razvoja ter konkurenčnosti gospodarstva. Takrat so Evropska komisija, Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj ter Organizacija Združenih narodov za izobraževanje, znanost in kulturo različne oblike znanja začele (ponovno) opisovati kot temeljni vir zagotavljanja konkurenčnosti gospodarstva in družbene blaginje (prav tam). Ideje o tem, kako in kaj naj k prehodu v družbo znanja prispevajo izobraževalni sistemi, so v Slovenijo med drugim prihajale prek maastrichtskega in bolonjskega procesa.

Kako uspešno so tekli procesi ustvarjanja, prenosa in uporabe znanja v Sloveniji v zadnjih dvajsetih letih, je ob pomanjkanju ustreznih kazalnikov in podatkov zanje težko oceniti. Potrebna bi bila posebna analiza. Če se omejimo le na nekaj ključnih kazalnikov, ne moremo napraviti enoznačnega sklepa.³ Deleža javnih sredstev v BDP za celotno izobraževanje in posebej za terciarno sta se od leta 2001 do leta 2022 znižala s 6,1 % na 5,3 % oziroma z 1,3 % na 1,1 % (SURS 2024), kar kaže, da je država celo zmanjšala strateški pomen vlaganja v znanje in izobraževanje. To potrjujejo tudi podatki o zmanjšanju deleža javnih sredstev za raziskovanje, ki je padel krepko pod 1 % BDP (SURS 2024a). Po drugi strani pa se je delež oseb s terciarno izobrazbo več kot podvojil, in sicer se je v starostni skupini od 30 do 34 let med letoma 2002 in 2023 dvignil z 19,7 % na 41,5 %, medtem ko se je v starostni skupini od 60 do 64 let povečal z 11,7 % na 22,5 % (SURS 2024). To je posledica izjemnega naraščanja vpisa na postsekundarno izobraževanje vse od 90. let dalje, saj je bilo leta 2022/23 v terciarno izobraževanje vključenih 46,8 % prebivalcev v starosti od 20 do 24 let (SURS 2024). Tako se potencial znanja prebivalstva povečuje ne glede na določeno inflacijo znanja, ki sledi bolj množičnemu izobraževanju. Nakazuje pa, da je to bolj posledica spoznanj in odločitev posameznikov kot strateške usmeritve na državni ravni.

Dejstvo je, da so se nekateri procesi krepitve družbe znanja odvijali hitreje in drugi počasneje. Za njihov potek so bile pomembne družbene okoliščine. Šli smo skozi globoko gospodarsko krizo 2008–2012, ki je ponekod v svetu pospešila vlaganje v znanje, pri nas pa ga je zmanjšala. Zaostruje se okoljsko neravnovesje, tako da je skrb za zeleni prehod v javnem in političnem diskurzu prekrila skrb za krepitev družbe znanja. Pandemija covida-19 je razkrila velike praznine v naboru družbeno potrebnega znanja, dokazala pomen javnega zdravstva in raziskovanja oziroma vlaganj vanju ter nenačrtovano izvedla test možnosti dela na daljavo, vključno z izobraževanjem, ob uporabi novih informacijsko-komunikacijskih

³ Glej o tem Bevc et al. (2006).

tehnologij. Pozornost svetovne javnosti se je po koncu pandemije skoraj čez noč preusmerila na vojno v Ukrajini in kasneje v Palestino. V senci razpadanja ekonomskega, ekološkega in mednarodnopravnega reda parcialno razumevanje sistemov izobraževanja bolj kot kdajkoli zahteva ustrezne sistemske umestitve.

V takih okoliščinah je prav v enem od središč družbe znanja, ki ga predstavlja informacijsko- komunikacijska tehnologija, prišlo do novega tehnološkega preboja, ki ga označuje umetna inteligenca (UI). To so omogočili predvsem zmogljivi računalniki. Gre za vulkanski tehnološki izbruh, ki so ga napovedovali že več kot pol stoletja (McCarthy et al. 1955). V času po pandemiji pa se bliskovito širi »podmnožica« UI: generativna umetna inteligenca (GenUI). Ta s pomočjo naprednih jezikovnih algoritmov in modelov na prepričljiv način ustvarja nove tekstovne vsebine, pa tudi slike, zvoke in videoposnetke. Generativni prednaučeni transformer za klepet (ChatGPT) organizacije OpenAI je trenutno najbolj uporabljan sistem programske opreme GenUI na svetu.

OECD (2023a, 397) opozarja, da sistemi UI vodijo k vratom nove tehnološke revolucije, ki bo korenito spremenila trg dela in sistem izobraževanja. Čeprav se trg dela zaenkrat še ne ohlaja, že začenja ogrožati širok spekter delovnih mest (OECD 2023b). Paradoksalno pa zaposleni, ki pri svojem delu uporabljajo UI, trenutno zaslužijo več kot tisti, ki je ne. Pri delu so bolj zadovoljni ter občutijo večjo stopnjo varnosti (prav tam). Uporaba UI na trgu dela pomembno vpliva na pričakovanja glede novih kompetenc ter pristopov k izobraževanju in usposabljanju. Visokošolske institucije so se na te spremembe zaenkrat odzvale precej medlo. Razloge za to lahko iščemo v njihovih raznolikih družbenih funkcijah in tradicionalnih načinih prenosa znanja.

SMOTER VISOKOŠOLSKEGA IZOBRAŽEVANJA IN UMETNA INTELIGENCA

Visokošolsko izobraževanje je že stoletja osrednji steber družbenega in ekonomskega napredka. Ob vprašanju njihovega ključnega namena sta se oblikovali dve skupini (Teichler in Kehm 1995, 116–17). Prva skupina vidi vlogo visokošolskih institucij predvsem v pripravi študentov in njihovih kompetenc skladno s potrebami trga dela (perspektiva razvoja človeškega kapitala). Druga skupina pa daje prednost svobodi izbire, osebne rasti in enakih možnosti (humanistična perspektiva). Zgaga (2009) je to binarno delitev razširil na štiri »arhetipske modele«: napoleonski model, ki – podobno kot prej omenjena perspektiva razvoja človeškega kapitala – poudarja usposabljanje prihodnje delovne sile, humboldtovski model, ki poudarja pomen raziskav in inovacij, newmanovski model, ki se osredotoča na osebni razvoj študentov, in deweyevski model, ki se osredotoča na aktivno državljanstvo.

Bolj razčlenjen konceptualni model je predstavila Smolentseva (2023, 234–38). Avtorica opisuje, kako je visokošolski sistem s kombinacijo procesov prenosa, transformacije in ustvarjanja znanja povezan z družbenimi normami, vrednotami in stališči. Ti pomenijo osnovo za delovanje posameznikov in skupin v

strokovnih, socialnih, kulturnih in političnih okoljih. Nekoliko drugače so k opisovanju družbenih funkcij visokošolskih institucij pristopili Redding in drugi (2019, 3) in poudarili dve perspektivi. Prva se osredini na individualni razvoj študenta in njegovo sposobnost neodvisne presoje in družbene angažiranosti. Druga skupina pa se osredotoča na družbeno vlogo institucij pri oblikovanju kulturnih vzorcev, situacijskega učenja ter čustvenih in kognitivnih sposobnosti. Pri tem velja poudariti razvoj profesionalnega znanja, njegovega certificiranja in družbene delitve dela kot enega temeljnih procesov urejanja medčloveških odnosov in družbene stratifikacije. S tem pridemo do vprašanja ekskluzivne vloge visokošolskih sistemov pri razvoju kompetenc visokošolskih diplomantov.

Problemатike razvoja kompetenc visokošolskih diplomantov se med drugimi loteva mednarodna raziskava HEGESCO, ki je skupaj s projektom REFLEX v 20 državah (pretežno EU) med več kot 120.000 študenti ugotavljala, katere so najbolj pomembne kompetence za vstop na trg dela (glej Allen et al. 2011). Rezultati so takrat pokazali, da poleg profesionalnega znanja visoko šolstvo v večji ali manjši meri diplomante opremlja s celo vrsto generičnih kompetenc, kot so uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije, učinkovita uporaba časa, sposobnost dela v timih, komunikacijska znanja, obvladovanje stresa in še bi lahko naštevali. Kasnejša raziskava Eurograduate, ki je uporabila sorodno metodologijo (Meng et al. 2020, 12–13), pa je ob tem opozorila še na velik pomen kompetenc, povezanih z učenjem in načrtovanjem ter reševanjem problemov. Vprašanju povezanosti razvoja generičnih in specifičnih kompetenc kot tudi relativni vlogi visokošolskih institucij pri razvoju enih in drugih je bilo ves ta čas posvečeno premalo pozornosti. Prihod GenUI na visokošolsko prizorišče pa omenjeno problematiko še dosti bolj zapleta. *V tem kontekstu prideva do vprašanja, ali bo GenUI prispevala k razvoju organske oziroma človeške inteligence študentov in učiteljev v smislu boljšega učenja, kreativnega razmišljanja in timskega dela ali pa bo organsko inteligenco v različnem obsegu nadomestila ter študentsko populacijo pasivizirala.*

Za to, da lahko začneva odgovarjati na prej zastavljeno vprašanje, morava najprej pogledati, kaj UI v resnici pomeni. Glede na množstvo različnih pristopov smiselno razumevanje UI pomeni precejšen izziv. Če sledimo opredelitvam inteligence v različnih slovarjih, vidimo, da vse vključujejo človekovo zmožnost mišljenja oziroma razumevanja. UI naj bi zato pomenila, da je zmožnost mišljenja in razumevanja dana oziroma vgrajena v strojne sisteme, kot so roboti. Določene povsem človeške lastnosti, kot so razumevanje, razmišljanje, ustvarjanje, vrednotenje, čustvovanje, oblikovanje lastnega mnenja in stališč, se »pripisujejo« strojnemu sistemom. Gre za tako imenovano humanoidno oziroma antropomorfno pojmovanje UI (Kačič 2024). Od tod tudi strah, da bi UI začela delovati avtonomno, ne da bi jo človek lahko nadziral, ali celo proti človeku. GenUI že dandanes omogoča zares impresivne rezultate v nekaj trenutkih; trenutno je na področju izobraževanja v širši rabi predvsem generiranje novih tekstov na podlagi jezikovnih modelov in velikih podatkovnih baz. GenUI pri generiranju tekstov uporablja statistične metode in oblikuje algoritme za izboljšanje delovanja

strojnih sistemov na podlagi predhodnih izkušenj, omogoča strojno učenje podobno, kot se odvija pri komunikaciji med možganskimi nevroni, ter izračunava večnivojske nevronske mreže. Teži k posnemanju človeškega vedenja (Evropska komisija 2023).

Kačič (2024) opozarja, da se večina dobrih poznavalcev UI zaveda, da je to predvsem orodje za avtomatizacijo in izboljšanje rutinskih intelektualnih opravil, ki pa ni zmožno razmišljati in odločati tako kot človek. Sistemi UI ponujajo predvsem kombinacijo informacij, ki so jim na voljo v bazah podatkov tako pri strojnem učenju kot pri izvajanju posameznih nalog. Kljub temu da je razvoj na področju izreden, orodja UI dajejo le videz inteligentnega odziva, niso pa ekvivalent inteligence v smislu sposobnosti človeškega razumevanja. Zmožnost ustvarjanja tega videza je z ustreznimi algoritmi vanje vgradil človek. Zato bi bilo po Kačičevem mnenju bolje kot o umetni govoriti o navidezni inteligenci. Gre za inteligenco brez razuma (Kačič 2024). Kot primer navaja sisteme za tvorjenje besedil, ki si besedil ne izmišljajo, temveč jih tvorijo na podlagi statistične verjetnosti sosledja besed. Po istem principu prevajajo besedila iz enega jezika v drugega, ne da bi izvirne ali prevedene tekste razumeli. Kljub temu da je UI »le« orodje, pa kaže biti previden pri sprejemanju oziroma ravnanju z njim. Predvsem se je treba zavedati, da večina orodij uporablja obstoječe baze podatkov. Te pa so lahko zastarele in podatki v njih niso vedno dovolj preverjeni in zanesljivi. Obstaja tudi možnost in verjetnost vnosa lažnih podatkov ali namernega izločanja nekaterih, ki jih snovalci ne želijo, čeprav so lahko verodostojni. Prav zato EU že sprejema usmeritve za to področje (Evropska komisija 2023).

Umetna inteligenca je danes postala izjemno učinkovito orodje za opravljanje tako rutinskih opravil kot tudi nadomeščanje intelektualnih. Vidimo, da vedno več opravil ljudem ni potrebno več opravljati. Seveda to prinaša podobne strahove pred izgubo in razvrednotenjem dela, kot sta jih prinesli mehanizacija in avtomatizacija dela v industriji. Po drugi strani bo intelektualno delo moralo znova upravičiti svoje ime kot ustvarjalno delo, ki vodi k izvirnim rešitvam in ni rutinsko. S tem so na področju visokošolskih sistemov povezana številna vprašanja. Preden pa jih identificiramo, sistematiziramo in začnemo iskati odgovore, je treba razumeti raznoterost pojavnih oblik znanja, ki ga usvajajo študentje v času študija in uporabljajo na prehodu v svet dela.

TEORIJA ORGANIZACIJSKEGA USTVARJANJA ZNANJA KOT IZHODIŠČE ZA ANALIZO

Med številnimi pogledi na znanje bova za potrebe tega članka izpostavila praktično opredelitev OECD (2019, 4), ki pravi, da znanje obsega:

uveljavljena dejstva, pojme, ideje in teorije o določenih vidikih sveta. Običajno vključuje teoretične koncepte in ideje ter praktično razumevanje, ki temelji na izkušnjah pri izvajanju določenih nalog.

Ta opredelitev nas napeljuje na misel, da je znanje težko opisati skozi eno samo pojavno obliko. Generičnim definicijam znanja je smiselno dodati fenotipske, kot je recimo tista, ki sta jo predstavila Lundvall in Johnson (1994, 27–28), in sicer: »vedeti-KAJ« kot znanje o dejstvih, »vedeti-KAKO« kot sposobnost nekaj narediti, »vedeti-ZAKAJ« kot znanje o vzrokih in posledicah ter »vedeti-KDO« kot samo znanje komunikacije in povezovanje ljudi. Natančnejšo tipologijo sta zasnovala tudi de Jong in Ferguson-Hessler (1996), ki med drugim opisujeta razlike med poglobljenim in površinskim znanjem, avtomatskim in neavtomatskim znanjem, izoliranim in strukturiranim znanjem ter verbalnim in grafičnim znanjem. Poleg tega avtorja omenita tudi razlike med konkretnim in abstraktnim, formalnim in neformalnim, deklarativnim in proceduralnim, strnjanim in razpršenim znanjem.

Taki pogledi na znanje sledijo idejam klasičnih avtorjev konstruktivističnega razumevanja, kot so Wittgenstein, Piaget in Vygotsky, ki pravijo, da je znanje primarno vezano na osebo: razvija se skozi posameznikovo aktivno sodelovanje z okoljem in drugimi ljudmi. Posameznik v interakciji z okoljem s pomočjo svojih čutil znanje pridobiva oziroma je izpostavljen različnim informacijam, na katere se spontano odzove, predvsem pa jih primerja, analizira, postavlja v različne kontekste ter interpretira, da bi jih tako razumel in dopolnil oziroma povečal obseg in globino svojega vedenja kot podlago za nadaljnje interakcije s fizičnim okoljem, posamezniki in družbo. Različni pogledi na znanje nas tako pripeljejo do pomembne razlike med eksplicitnim in tihim znanjem (Polanyi 1966). Tiho znanje ostaja v glavah in vedenju ljudi, njihovih navadah, načinu dela, kulturi. Ljudje se običajno niti ne zavedajo, da pri svojem vedenju ravnavajo po nekih privzetih, nenapisanih vzorcih, ki so jih razvili skozi dnevno delovno rutino in pri življenjskih opravilih. Primer eksplicitnega znanja je napisan kuharski recept, primer tihega znanja pa razlika v kakovosti hrane, ki jo različni kuharji pripravijo po istem receptu ali po spominu. Z dinamiko med tema različnima oblikama znanja je mogoče na jasn način pokazati, kako se dopolnjujeta informacijsko-procesno in situacijsko učenje ter kako je učenje povezano z ustvarjanjem znanja.

Tiho in eksplicitno znanje sta med seboj v stalni interakciji in se prepletata drug z drugim (Nonaka in Takeuchi 1995). Njuno interakcijo prikazuje v Tabeli 1. Na podlagi omenjenih avtorjev v nadaljevanju prikazujeva svoj konceptualen opis procesov socializacije, eksternalizacije, kombinacije in internalizacije.

Pri *socializaciji* je posameznik postavljen v fizično in socialno okolje svoje družine, vrstnikov, soseske, šole, delovne organizacije itd. Opazuje in posnema ter uči se na podlagi svojih napak in dosežkov. S tem oblikuje vedenjske vzorce, navade in vrednote tega okolja ter sebe, ne da bi se tega vedno tudi zavedal. V šoli je močna zlasti socializacija med vrstniki, s katerimi se posameznik identificira in jim želi pripadati. V delovnem okolju poteka socializacija novincev v delovno skupino, med sodelavce. Učenje je pretežno spontano ali nizko strukturirano, kot je bilo včasih pri vajeništvu.

Tabela 1: MODEL PRETVARJANJA TIHEGA IN EKSPPLICITNEGA ZNANJA

	Tiho znanje	V	Eksplicitno znanje
Tiho znanje IZ	SOCIALIZACIJA		EKSTERNALIZACIJA (izražanje, kodifikacija)
Eksplicitnega znanja	INTERNALIZACIJA (ponotranjenje, dekodifikacija)		KOMBINACIJA

Vir: Prirejeno po Nonaka in Takeuchi (1995, 71).

Eksternalizacija je proces, v katerem poskušamo izraziti svoje izkušnje in spoznanja iz življenjskega in delovnega okolja v govorni ali pisni obliki ali fizično. Starši govorijo svojim otrokom, kaj je dobro in kaj slabo, kaj morajo početi in kako se vesti ter kako naj ne ravnajo. Podobno se v govorni obliki prenašajo izkušnje med vrstniki, sošolci in sodelavci v delovnih okoljih. Tako nastaja ustno kulturno izročilo. Zmožnejši posamezniki svoje izkušnje in spoznanja zapišejo. Kuhar zapiše recept, ki se mu je dobro obnesel. Zbiralec narodnega blaga zapiše ljudsko pripoved ali pesem. Mojster nariše načrt svojega izdelka ter opiše postopek njegove izdelave. Vodja delovne skupine spodbuja odlične sodelavce, naj razložijo drugim, kaj jih vodi k delovnim dosežkom, naj to napišejo in narišejo. Učitelj k oblikovanju izobraževalnega programa povabi praktika z bogatimi izkušnjami. Z eksplikacijo se znanje kodificira, zapiše, ohranja in postane široko dostopno.

Kombinacija je pretvarjanje eksplicitnega znanja v eksplicitno. Ljudje pripovedujejo oziroma razlagajo drug drugemu v neformalnih pogovorih ali v obliki bolj urejenih in organiziranih razprav na sestankih, predavanjih in konferencah. Ob tem delajo svoje zapiske. Inženirji pregledujejo načrte obstoječih izdelkov, jih dopolnjujejo in izboljšujejo. Organizacije dopolnjujejo svoje statute in pravilnike. Raziskovalci brskajo po virih, proučujejo članke in knjige, primerjajo ugotovitve različnih avtorjev, jih kombinirajo v nove celote z novimi pomeni ter jih zapišejo ali narišejo v obliki svojih izvirnih del. Študenti prebirajo učna gradiva ter s kombinacijo spoznanj različnih avtorjev pišejo svoje seminarske in diplomске naloge.

Internalizacija pomeni ponotranjenje eksplicitnega znanja. Z udeležbo na seminarjih, predavanjih in konferencah, s prebiranjem raznovrstnih virov, sledenjem množičnim in družabnim medijem ljudje pridobivajo vrsto informacij, ki jih interpretirajo in jih poskušajo razumeti glede na vedenje, ki ga že imajo. Postavijo jih v kontekst obstoječih predstav, vrednot, miselnih vzorcev in vednosti. Tako se pridobljene informacije pretvarjajo v novo znanje. S tem pa spreminjajo in dopolnjujejo mentalno strukturo posameznikov oziroma nadgrajujejo njihovo znanje. Prava internalizacija znanja nastopi, takrat ko so posamezniki vanj prepričani in se začnejo vesti skladno z njim.

Zakaj je teorija organizacijskega ustvarjanja znanja Nonake in Takeuchija (1995), ki sicer domuje v organizacijskih vedah in na področju menedžmenta znanja, pomembna za razumevanje prihoda GenUI v visokošolske sisteme? Navedevala lahko vsaj tri medsebojno povezane skupine razlogov.

Prvič, teorija japonskih avtorjev je na številnih primerih zelo jasno pokazala pomen *informalnega učenja*. Tako učenje je pogosto (prirejeno po Carliner 2017, 589–93):

- »*stranski*« *produkt celovitih delovnih procesov*, kot so razvojno zaokroženi sklopi delovnih nalog (na primer organizacija srečanja, izdelava tržnega koncepta ...), izvedeni projekti, raziskovalni proces, poskusi, učenje na napakah itd.;
- *rezultat učnih aktivnosti kot posamezne enote delovnega procesa*. Primer so dajanje in prejemanje konkretnih povratnih informacij, podpora pri doseganju večje učinkovitosti, ključna spoznanja s sestankov itd.;
- *rezultat posrednih delovnih aktivnosti*, ki imajo nekatere značilnosti formalnega izobraževanja: mentorstva, tečaji, izobraževanja, usposabljanja, ekskurzije, delovna kosila, seminarji, simpoziji, konference.

Informalno učenje v kontekstu izobraževanja in dela pušča dovolj prostora za radovednost, oblikovanje profesionalnih vrednot ter osebnega interesa. V tem smislu moramo razumeti formalno učenje razumeti kot pomemben posredni del študijskega procesov (npr. razprave študentov po predavanjih, širitev znanja iz seminarskih in magistrskih del na področja osebnega interesa ...) in izvajanje aktivnosti v času študija, ki pa s samim visokošolskim programom niso povezane neposredno (npr. pridobivanje relevantnih delovnih izkušenj ali sodelovanje v študentskih društvih in civilni družbi). V obeh primerih lahko pride do globokega učenja snovi, ki je tako ali drugače povezano s študijskim programom oziroma profesionalnim področjem.

Drugič, učenje je močno povezano s *kreativnostjo in ustvarjanjem znanja*. Japonska avtorja v originalnem modelu poudarjata, da do ustvarjanja znanja pelje spirala znanja, ki povezuje procese socializacije, eksternalizacije, kombinacije in internalizacije. Razumevanje te dinamike je v visokošolskem prostoru sila pomembno: ravno ustvarjanje znanja, raziskovanje in akademska svoboda skladno s humboldtovskim modelom predstavlja jedro visokošolskega izobraževanja (Anderson 2020). Skladno s to idejo so izobraževanje, raziskovanje, razumevanje preteklih izkušenj in globoko razumevanje med seboj tesno prepleteni. Študentje morajo biti na podlagi predavanj sposobni priti do svojih lastnih zaključkov in jih do določene mere prevesti v nova spoznanja. V tem smislu lahko proces kreativnosti razumemo kot triaden, in sicer (prirejeno po Simonton 2021, 358):

- *mentalni proces posameznika*, ki proizvede posamezne originalne ideje,
- *posameznika*, ki je kreativen v večini učnih in delovnih situacij,
- *konkretne rezultate*, ki jih kreativni proces ali kreativni posameznik ustvari.

Vse tri vidike generira kreativen dialog, ki ga usmerjajo visokošolski učitelji (Scardamalia in Bereiter 2022, 388–91). Kreativen dialog študentom prepusti določeno mero svobode, vendar pa morajo pri tem upoštevati avtoritativna navodila učiteljev, ki procesu kreacije dajejo strukturo in smer. Šele takrat ko študentje osvojijo določeno raven znanja, lahko povsem samostojno oblikujejo konceptualne, družbene ali fizične rezultate. Navodila učiteljev določijo, koliko je študentova kreativnost povezana z razvojem določenih generičnih kompetenc. Glede na pristop učitelja in obliko preverjanja znanja mora študent biti sposoben znati zvoziti številne »koristne ovinke«, preden pride do končne ocene ali zaključka študija.

Tretjič, pomen teorije organizacijskega ustvarjanja znanja v naši razpravi temelji tudi na predpostavki, da štirje procesi (socializacija, eksternalizacija, kombinacija in internalizacija) ne potekajo samo na ravni posameznika, temveč tudi kot *timsko učenje in delo*. Natančneje, potekajo med posamezniki, skupinami, različnimi ravnmi organizacije ter organizacijami in okoljem. Kot so teorijo interpretirali Hislop in drugi (2018, 114), je socializacijo smiselno opazovati na ravni med posamezniki, eksternalizacijo na ravni med posameznikom in skupino, kombinacijo med skupino in organizacijo, internalizacija pa krog sklene: opazujemo jo lahko med organizacijo in posameznikom. So pa seveda mogoče še številne druge interpretacije. Kako pomembno je razumevanje učenja in procesa ustvarjanja znanja na skupinski in organizacijski ravni, so opisali številni avtorji tudi v Oxfordovem zborniku skupinske kreativnosti in inovacije (Paulus in Nijstad 2019). Posebne poudarke so namenili razpoloženjem in čustvom posameznikov, ki skupino tvorijo, procesu formiranja skupinske identitete, strukturi timov, ki so v proces vključeni, delitvi nalog v procesu ustvarjanja znanja, vlogi skupinskih norm in podobno.

Vsi trije poudarki, torej informalno učenje, kreativnost in ustvarjanje znanja ter timsko učenje in delo so med seboj močno prepleteni in pomembno odražajo kvaliteto visokošolskega učenja in poučevanja. Čeprav jim visokošolski kurikuli pogosto ne namenjajo dovolj pozornosti, so ravno ti poudarki ključni za povezovanje praktičnih izkušenj s teorijo ter razvoj kritičnega mišljenja, socialnih veščin in cele vrste generičnih kompetenc. Brez teh prvin si težko predstavljamo, da bodo študentje motivirani za delo na svojem profesionalnem področju (Pavlin 2014).

V nadaljevanju predstavlja tri »komponente«, ki so po najinem mnenju ključne za opazovanje vloge GenUI v študijskem procesu in njihovem profesionalnem razvoju. V tem kontekstu pomembno dopolnjujejo informalno učenje, kreativnost in ustvarjanje znanja ter timsko učenje in delo, ki smo jih opisali v tem delu.

TRI »KOMPONENTE« OPAZOVANJA VLOGE GENERATIVNE UMETNE INTELIGENCE V ŠTUDIJSKEM PROCESU

Reakcije mnogih pedagogov in raziskovalcev na prihod GenUI v visokošolske ustanove so (bile) odklonilne, češ da posega na njihovo delovno področje in jih dela odvečne. Posega v ustaljeni pedagoški proces, v katerem pisni izdelki

študentov postajajo neverodostojni in ne morejo služiti kot merilo naučenega. Zato so nekateri profesorji pisanje seminarskih nalog in sorodnih ključnih oblik študentskega dela, pri katerih ni mogoče eksaktno ugotavljati nedovoljene uporabe GenUI, enostavno ukinili. Te reakcije pa se zdijo nesmotrne. Pametneje je orodja GenUI podrobno proučiti, se jih naučiti uporabljati, in tako napraviti nov razvojni korak na tem področju. Na GenUI je treba gledati kot na koristno orodje, in ne kot na stvar, ki s svojo, od ljudi odtujeno voljo posega v izobraževalni proces. Če vprašamo ChatGPT, kaj GenUI spreminja v procesu izobraževanja in učenja, je odgovor naslednji (navajava povzetek odgovora):

ChatGPT in podobni napredni jezikovni modeli imajo pomemben vpliv na visokošolsko izobraževanje in proces učenja na več načinov:

- dostop do informacij in razlage kompleksnih konceptov (*hiter dostop do informacij in razlag kompleksnih konceptov*);
 - pomoč pri pisanju in raziskovanju (*pri pisanju esejev, raziskovalnih nalog in drugih akademskih besedil; ChatGPT lahko predlaga strukturo besedila, izboljša slovnico in stil ter ponudi povratne informacije*);
 - priprava gradiva in študijskih pripomočkov (*učiteljski kader lahko uporablja ChatGPT za pripravo izobraževalnega gradiva ... prav tako lahko ustvarja personalizirane študijske načrte za študente*);
 - individualizirano učenje (*omogoča personalizacijo učnega procesa; študenti lahko prejmejo prilagojene odgovore na svoja vprašanja ...*);
 - podpora pri učenju tujega jezika (*... lahko simulira pogovore, popravi napake in pomaga pri učenju slovnice in besedišča*).
- (OpenAI ChatGPTa 2024, 3. junij)

Podobno gleda na UI tudi nedavno poročilo Evropskega združenja univerz – EUA (Claeys –Kulik in Ekamn Jørgensen 2024). Pravi, da se bo povečala učinkovitost izobraževanja, čeprav akademsko delo ne bo avtomatizirano. Treba bo spremeniti način ocenjevanja študentov in najti načine, kako se ogniti lažnim informacijam. Široko uporabnost UI vidi v raziskovanju, in sicer:

- za dostopanje v velike baze podatkov;
- za oblikovanje tako imenovanih digitalnih dvojčkov, ki omogočajo simulacije določenih procesov in pojavov ter njihovo opazovanje in testiranje;
- za izvajanje časovno in delovno zahtevnih eksperimentov, testiranje materialov in kemijskih reakcij;
- za pregledovanje in povzemanje obsežnih in nepreglednih znanstvenih virov.

Opisane funkcionalnosti je moč analizirati in opazovati z zelo različnih zornih kotov. V tem kontekstu se bova v nadaljevanju omejila na tri »komponente«, ki se nama zdijo pri opazovanju vloge GenUI pri profesionalnem razvoju

študentov najbolj pomembne: multimedijsko tehnologijo, metaučenje oziroma menedžment učenja ter skupnosti praks.

Multimedijska tehnologija

Razumevanje temeljnih izzivov multimedijske tehnologije je za najino razpravo ključno; multimedijska tehnologija in učenje, ki ga omogoča, lahko opišemo kot katalizator GenUI. Ta tehnologija, ki omogoča učenje s pomočjo teksta, slike in zvoka, je močno povezana z virtualnim prostorom. Čeprav ta prostor nima svoje fizične oblike, pa v njem posamezniki, skupine in organizacije preživljajo vedno večji del svojega življenja (Pavlin 2023). Rečemo lahko, da virtualni prostor (so)ustvarja zadovoljstvo, žalost, stres, jezo, sprostitve, ljubezen in ostale občutke. Zato postaja vse pomembnejši dejavnik pri (so)oblikovanju študijskih procesov in prek teh tudi osebnih in poklicnih identitet (Attrill-Smith 2019). Temeljni principi učenja v virtualnem prostoru s pomočjo multimedijske tehnologije so že dolgo pred prihodom GenUI prispevali k večji angažiranosti študentov in njihovemu boljšemu razumevanju študijske snovi. S pomočjo besedila, slike, zvoka in videa so lahko bolj celostno in poglobljeno pristopili k razumevanju učne snovi. Zdi se, da je za današnje generacije študentov tak pristop k učenju nujen. Prežetost nove generacije študentov z digitalnim svetom je odlično povzeta v naslednjem zapisu:

Na univerze vstopajo nove generacije, ki so že vzgojene v okolje, prežeto z novimi tehnologijami in procesi, povezanimi z njimi. Njihova mentalna struktura ne sledi več linearni logiki branja knjige, temveč sestavljanju celote iz množice spreminjajočih se fragmentov, ki so dostopni v raznovrstnih virih. Proces pridobivanja in izbire informacij ter njihovega pretvarjanja v spoznanja postaja po eni strani hitrejši, po drugi pa bolj zahteven, kar zadeva vrednotenje informacij in prepoznavanje njihove relevantnosti. (Svetlik in Deželan 2019)

Pristop proučevanja multimedijske tehnologije in učenja, ki ga ta omogoča, se torej ukvarja z vprašanjem primerjav med različnimi učnimi mediji. S tem so povezana naslednja tri temeljna vprašanja (povzeto po Mayer in Fiorella 2021, 10–14):

- *Na kakšne načine lahko multimedijska tehnologija vpliva na boljše učenje?*⁴ Princip personalizacije (študentje se učijo bolje, ko je način poučevanja interaktiven), princip poosebljanja (študentje se učijo bolje, ko so agenti – *klepetalni bot* – čimbolj podobni ljudem), princip poglobitve (stopnja poglobitve ne vpliva nujno na kvaliteto učenja), princip emocij ali pa generativni princip (gre za aktivne pristope med učenjem, kot so skiciranje, povzemanje, samoevalvacija, metakognicija itd.) ...

⁴ Navajamo zelo strnjen izbor.

- *Kakšna je vloga učitelja v učnem procesu?* Avtomatična ojačitev učenja prek principa nagrajevanja in kaznovanja (učitelj nastopa kot razdeljevalec nagrad in kazni), učenje informacij na pamet (učitelj nastopa kot posredovalec informacij) ter ustvarjanje znanja in razvoj kompetenc (učitelj nastopa kot mentor).
- *Kakšni so lahko rezultati učenja?* Do ustvarjanja znanja sploh ne pride, gre za fragmentarno znanje ter integrirano znanje oziroma globoko razumevanje.

Predstavljena vprašanja so povezana s strateškimi izzivi prihoda GenUI v visokošolski prostor. Vprašamo se na primer lahko, v kolikšni meri bo pisanje seminarskih nalog in zaključnih del v prihodnje še vedno temeljni način eksteralizacije znanja ter ali bo branje besedil ostalo glavni način učenja.

Metaučenje

Metaučenje je proces prepoznavanja in oblikovanja svojih lastnih učnih pristopov v različnih situacijah. Pomeni tudi sposobnost refleksije o tem, kako se učimo, kako spremljamo in nadzorujemo ta proces ter prilagajamo osebne strategije za boljše rezultate. Metaučenje je močno povezano s konceptom samoeфикаsnosti oziroma prepričanja posameznika, da bo lahko zastavljeni cilj dosegel (Bandura 1997). Na samoeфикаsnost pomembno vplivajo socialno okolje, dostop do virov, telesna kondicija, čustvena stanja in podporno okolje. Tisti z višjo stopnjo samoeфикаsnosti si bodo postavljali bolj ambiciozne cilje in jih tudi uspešneje dosegali tako na področju izobraževanja kot v svetu dela. Drug koncept, s katerim je povezana metakognicija, je ciljna orientacija (Dweck 1989). Nanaša se na notranje razloge, zaradi katerih posameznik določeni cilj sploh zasleduje. Razlogi so lahko zelo različni, kot so na primer postati ekspert na določenem področju, biti boljši kot drugi, strah pred tem, da bom izpadel slabo, da bom lahko opravljal delo po liniji najmanjšega odpora itd. Oba koncepta, samoeфикаsnost in ciljna orientacija, sta močno povezana z motivacijo za učne in delovne dosežke. Vendar pa je ciljna orientacija bolj povezana s tem, kako se bo posameznik odzval na določeni cilj in rezultat ter ga interpretiral, samoeфикаsnost pa bolj na to, ali se bo posameznik sploh lotil naloge (koliko verjame vase).

Ciklični model samoregulacije učenja, kot sta ga predstavila Donovan in Nicklin (2018), je povezan s konceptom metakognicije oziroma zavedanja, razumevanja in načrtovanja lastnih učnih in miselnih procesov. Sestavljen je iz šestih zaporednih faz, in sicer: zastavitev cilja (npr. študent si zastavi, da bo naslednje študijsko leto dosegel odlični uspeh), zaznave razkoraka med dejanskim stanjem in ciljem (študent izračuna povprečje trenutnih ocen ter nato možne kombinacije ocen in vložene napore, ki ga bodo privedli do odličnega uspeha), izvajanje aktivnosti, ki zmanjšajo diskrepanco (zastavi si konkretne cilje, povezane z obiskovanjem predavanj in študijem), monitoring procesa (redno se o svojih aktivnostih posvetuje s sošolci in učitelji), ocena procesa (vsak teden oceni, koliko časa je namenil študiju in kako je medtem napredoval) ter reakcija glede na

realiziran proces (v primeru, ko ugotovi, da zadani cilj v procesu presega, lahko vложи manj navora ali zastavi nov cilj ali obratno). Tako se cikel sklene. Ilustrativne primere je moč preslikati na različna področja visokošolskega študija, raziskovanje, sodelovanje s podjetji oziroma v povsem druge kontekste delovanja. Glavno vprašanje za našo razpravo je torej, kakšno vlogo igra GenUI pri pripravi študenta na spoznavanje in načrtovanje lastnega učenja tako v učnih fazah, ki so podobne predstavljenim, kot tudi v različnih študijskih obdobjih – vključno s prehodom v svet dela.

Skupnosti praks

Oblikovanje učnih skupnosti in skupnosti praks (*angl. communities of practice*) na področju izobraževanja kot tudi v svetu dela poteka stalno. Z učnimi skupnostmi lahko označimo študente in posameznike, ki prenašajo svoje znanje za namene doseganja boljših učnih in delovnih rezultatov, skupnosti praks pa prenos znanja širijo z zaupanjem, dolgoročnim sodelovanjem in ustvarjanjem identitete. Wenger (2014) koncept opisuje s štirimi elementi: *skupnost* (kam spadamo/komu pripadamo), *praksa* (s čim se ukvarjamo/kaj delamo), *identiteta* (kaj postajamo) in *pomen* (kakšen je naš smisel). Nastajanje obeh skupin, torej učnih skupnosti in skupnosti praks, poteka prek naslednjih faz: oblikovanje skupine, oblikovanje soglasja o skupnem izzivu, postavitve izziva v kontekst,⁵ določitev ciljev, oblikovanje načrta in strategij za doseg cilja, realizacija aktivnosti ter pridobitev ali sprejetja novih spoznanj (po Marquardt 2014, 555). Pri tem koncept skupnost prakse, kot ga definirajo Wenger in drugi (2002, 4), v primerjavi z učno skupnostjo, poudarja močan dolgoročen interes, zadovoljstvo ter predanost in strast članov skupine do realizacije samega izvajanja prakse. Tako je skupnost praks eden izmed najbolj poznanih in zanimivih konceptov na področju situacijskega učenja. Z njegovo pomočjo lahko bolje razumemo, kako je prenos znanja povezan s skupinsko identiteto in motivacijo za učenje in delo. Pri tem velja izpostaviti model postopnega kultiviranja⁶ skupnosti (Wenger et al. 2002, 49–64) in vključuje naslednje faze:

- oblikovanje vizije in ciljev delovanja skupnosti, identifikacija potreb jedrne in periferne skupine na izbranem področju,
- razumevanje in (so)oblikovanje skupne prakse,
- vzpostavitev načinov in virov za srečevanje (sestanki, delavnice, spletni forumi ...),
- iskanje motivacije za prenos znanja,
- ustvarjanje skupne zgodovine prek organizacije dogodkov in ustvarjanja zgodb,
- podporno demokratično vodenje.

⁵ Na področju visokošolskega izobraževanja se lahko študentje recimo odločijo, ali bodo opravili študijsko nalogo z namenom doseganja dobre ocene ali pa z namenom resnične poglobitve znanja za profesionalni razvoj.

⁶ S tem izrazom so avtorji posebej želeli poudariti organski način oblikovanja skupnosti.

Ugotovimo lahko, da je večina opisanih procesov povezana s socializacijo in identifikacijo s študijem. Mladi lahko v času študija same sebe vidijo predvsem kot študente, ki v prostem času opravljajo priložnostna dela, ali pa obratno – kot zaposlene, ki poleg dela še malo študirajo. V katero smer »se bo nagnila tehnica«, pogosto določa ravno angažiranost mladih v skupnostih praks, ki jih opisujeva v tem razdelku. Vprašanja, kako, zakaj in kje prihaja do oblikovanja študentove identitete, so tako ključna za razumevanje središčnosti študija v času študentskega statusa. GenUI lahko študentom pomaga pri vključevanju in ustvarjanju skupnosti ter vključevanju v civilno družbo. Na ravni posameznika in skupin namreč prispeva k optimizaciji vseh šestih opisanih faz kultiviranja skupnosti.

MODEL UPORABE GENERATIVNE UMETNE INTELIGENCE V VISOKOŠOLSKEM IZOBRAŽEVANJU

Kot sva omenila, GenUI omogoča študentom hitrejši dostop do informacij in personalizirano učenje. To se med drugim nanaša na prilagojeno razlago konceptov in teorij, pomoč pri generiranju in formuliranju besedil, pomoč pri raziskovanju in še bi lahko naštevali. Uporaba GenUI lahko na eni strani vodi do večje angažiranosti in motiviranosti študentov, lahko pa tudi do neustreznih praks, ko GenUI opravi akademsko delo namesto študentov skoraj v celoti. Med eno in drugo skrajnostjo obstaja množstvo različnih kombinacij: določene vidike akademskega dela lahko študentje izredno poglobijo, druge pa povsem avtomatizirajo. V nadaljevanju se bova omejila na tiste vidike prihoda GenUI v visokošolsko izobraževanje, ki sva jih predhodno že predstavila: informalno učenje, kreativnost in ustvarjanje znanja ter timsko učenje in delo. Opazovala jih bova v kombinaciji z multimedijско tehnologijo, metaučenjem ter skupnostmi praks. Na ta način sva dobila devet različnih kombinacij, ki jih na kratko s primeri predstavlja v Tabeli 2 ter komentirava v nadaljevanju.

Prvi pogled: informalno učenje

V tabeli najprej prikazujeva možnost uporabe GenUI s perspektive *informalnega učenja* (glej prvi stolpec). Kot sva omenila, gre pri tem tako za dodatne oblike učenja, vezanega na študij (npr. študentske interesne skupine, društva, klube in vključevanje v različne oblike civilne družbe), ali pa za učenje zunaj študijskih programov (npr. pridobivanje formalnih delovnih izkušenj). Na presečišču informalnega učenja z multimedijско tehnologijo velja najprej izpostaviti velik pomen mobilnega ali neprekinjenega učenja⁷ (*angl. seamless learning*) (Pea in Sharples, 2022). Ta perspektiva učenja poudarja, da lahko študentje uporabijo GenUI kot pomoč pri učenju v neformalnih situacijah vedno, ko pomoč potrebujejo. GenUI namreč omogoča interaktivne pogovore o doživetih delovnih in učnih izkušnjah ali prebranjem gradivu. Že med izvajanjem procesov študentom pomaga razložiti probleme ter jih s kombinacijo različnih medijev na različne

⁷ Tako učenje je pogosto (ne pa tudi vedno!) situacijsko pogojeno.

Tabela 2: MOŽNOSTI UPORABE GENUI V ŠTUDIJSKEM PROCESU S PERSPEKTIVE ŠTUDENTOV

Modeli in pristopi	Informalno učenje*	Kreativnost in ustvarjanje znanja	Timsko učenje in delo
Multimedijska tehnologija kot generator GenUI	Možnost mobilnega oz. neprekinjenega učenja (npr. učenje tujega jezika z virtualnim prijateljem, trening učinkovite komunikacije)	Kvaliteta in hitrost ustvarjanja idej; boljše ponotranjanje zaradi različnih formatov, kot so besedilo, zvok, slika ali video (npr. prijava zaključnega dela)	Omogočanje računalniško podprtega vzajemnega sodelovanja (npr. podpora simulacij razprav in vlog članov timov)
Metaučenje (menedžeriranje lastnega učenja)	GenUI prevzame vlogo neformalnega mentorja ali tutorja (npr. pomoč pri kariernem odločanju ali pri izbiri profesionalnega partnerja)**	Povezovanje novih idej z načrtovanjem in učnimi cilji (npr. GenUI evalvira izhodiščno idejo zaključnega dela; študent določi specifične, merljive, relevantne in časovne cilje izvedbe)**	Analiza sodelovanja članov tima (npr. priprava usmeritev za izboljšanje sodelovanja znotraj skupine vključno z aktivnim poslušanjem, empatijo in učinkovito komunikacijo)
Skupnosti praks	Pomoč pri vključevanju, delovanju in oblikovanju skupnosti prakse (npr. delovanje v študentskem društvu in civilni družbi)	GenUI prevzema vlogo spodbujevalca ustvarjanja znanja (npr. organizira možganska viharjenja ter deli individualizirane in skupinske nasvete ter spodbude)**	Sooblikovanje socializacijskih procesov in identitete študentske skupnosti (npr. študentska skupina, ki preraste v študentsko društvo in kasneje v profesionalno skupnost)

* Informalno učenje lahko opazujemo kot dodatne oblike učenja, ki so s formalnim programom povezane posredno (npr. študentske interesne skupine), ali pa kot učenje, ki poteka povsem ločeno od formalnih programov (npr. pridobivanje formalnih delovnih izkušenj).

** Pri iskanju primera sva si pomagala s ChatGPT (glej ChatGPT 2024b). Pri dotičnem viru sva na koncu navedla kratko metodološko pojasnilo. (glej literaturo).

načine reflektirati. Na ta način podpira samostojno učenje in skupinsko sodelovanje, učenje skozi poskuse in napake in še bi lahko naštevali. Kot konkreten primer bi lahko omenili uporabo ChatGPT kot virtualnega prijatelja pri učenju tujega jezika ali pa trening učinkovite komunikacije, ki je vezana na študijsko snov.

Metaučenje je v situacijah informalnega učenja pogosto bolj zapleteno kot takrat, ko učenje poteka formalizirano in učitelj študenta skozi učni načrt »vodi za roko«. Pri informalnem učenju mora biti namreč študent sposoben smiselno povezovati učne izkušnje iz zelo različnih situacij, usmerjati svoje delovanje in spoznanja ter pri tem zaznati lasten interes in cilje. Sposoben mora biti iskati povezavo med različnimi oblikami znanja: »vedeti-KAJ« kot znanje o dejstvih, »vedeti-KAKO« kot sposobnost nekaj narediti, »vedeti-ZAKAJ« kot znanje o vzrokih

in posledicah ter »vedeti-KDO« kot iskanje pomoči pri pravih ljudeh v določeni situaciji. GenUI je lahko pri tem pomemben usmerjevalec učenja. Je orodje za refleksijo naučenega in kritično razmišljanje. V tem smislu lahko prevzema vlogo mentorjev in tutorjev – tudi na področjih in situacijah, kjer mentorji tradicionalno niso obstajali. Taki virtualni mentorji bodo vedno bolj usposobljeni analizirati in evalvirati učne izkušnje, ki jih študent pridobi v različnih situacijah.

Tretjič, GenUI lahko pomaga študentu vključevati se in delovati v skupnostih praks ali oblikovati svoje lastne skupnosti. Pri tem ponuja močno podporo pri razvoju kompetence timsko delo. Ta je povezana tako s specifičnim znanjem na določenem študijskem področju kot tudi s celim spektrom generičnih kompetenc (Cimprič in Pavlin 2022). GenUI namreč lahko učinkovito zastavlja skupinske cilje in na podlagi preverjanja dejstev smiselno usmerja razprave in delovanja članov skupnosti. Ponuja lahko izhodišča v razpravah, in kasneje v delovanju skupnosti skrbi, da člani skupnosti praks na enak način ponotranjajo prakso in razumejo koncepte. To je osnova za oblikovanje skupinske identitete, kar je pomembno tako v času študija kot v svetu dela.

Drugi pogled: kreativnost in ustvarjanje znanja

Naslednji aspekt, ki smo ga na podlagi teorije organizacijskega ustvarjanja znanja identificirali kot pomembnega pri prihodu GenUI v visokošolski sistem, je *kreativnost in ustvarjanje znanja* (drugi stolpec v tabeli). Multimedijška tehnologija ima kot generator GenUI izreden vpliv na proces kreativnosti in ustvarjanja znanja. Kot smo omenili, pripravlja osnutke besedil, raziskovalna vprašanja, koncepte projektov in predloge za reševanje problemov. Na ta način lahko multimedijška tehnologija in GenUI kreativne procese občutno pospešita, kar vpliva na kvaliteto izdelkov in končnih rezultatov. Zaradi raznolikosti formatov GenUI (besedilo, zvok in slika) se poveča možnost eksperimentiranja ter spodbujanja kreativnega razmišljanja in iskanja raznoterosti rešitev. V tem hipu upava, da se bodo na ta način za večji del študentske populacije pojavile nove priložnosti razvoja generičnih kompetenc, norm, pravil in predvsem kreativnega dela ter da nova tehnologija ne bo vodila v njihovo pasivizacijo. Multimedijške tehnologije in GenUI namreč lahko v zelo kratkem času občutno »popravijo« kreativni proces in ustvarijo rezultat, ne da bi študent lahko kaj od učnega procesa odnesel.

Vidiki kreativnosti in ustvarjanja znanja na podlagi GenUI so pomembno povezani z metakognicijo. Kvalitetnejše načrtovanje in evalvacija učnih procesov sta namreč tesno povezana z ustvarjanjem novih idej in perspektiv (študent se na primer vpraša: kaj sem dosegel, do kam sem prišel, koliko napora moram še vložiti ...). Potem ko prek GenUI dobijo informacijo o doseganju učnih ciljev, se lahko študenti odločijo, ali bodo povratne informacije uporabili za nadaljnji poglobljeni razvoj določene ideje ali pa se bodo odločili razvijati večje število manj dodelanih idej. V vsakem primeru lahko natančno prilagajajo učne cilje in spremljajo svoj napredek. Na podlagi povratnih informacij se lahko učijo iz svojih napak in uspehov.

Na presečišču ustvarjanja novega znanja in ustvarjanja skupnosti praks se pojavi vprašanje, kako lahko GenUI študenta pripravi k ustvarjanju skupnih dosežkov. To predstavlja tudi enega temeljnih izzivov discipline upravljanja znanja in teorije organizacijskega ustvarjanja znanja, ki sva jo predstavila v prejšnjih poglavjih. GenUI lahko v tem smislu prevzame vlogo spodbujevalca prenosa znanja: študentu pojasni, kakšen je njegov vložek v skupinsko znanje, zakaj je pomemben, pomaga vzpostaviti zaupanje, študentu razloži, kaj je dodana vrednost prispevkov drugih članov skupine, ali preko organizacij srečanj možganskega viharjenja spodbuja ustvarjanje novih idej. Ustvarjanje zaupanja je pri učenju delovanja skupnosti praks v času študija še posebej pomembno, saj se morajo študenti postopoma učiti, kako svoje ideje uveljaviti, hkrati pa tudi sprejeti ideje drugih.

Tretji pogled: timsko učenje in delo

Timsko učenje in delo pomenita izredno pomembno in pogosto prezrto področje visokošolskega izobraževanja (to perspektivo sva predstavila v tretjem stolpcu Tabele 2). Med študijem namreč velika večina preverjanja znanja poteka individualizirano, kar pomembno vpliva na učne pristope študentov. V podjetjih in raziskovalnih organizacijah pa je drugače, saj tam proces ustvarjanja znanja in inoviranja skoraj vedno poteka organizirano v skupinah (Nonaka in Takeuchi 1995). Izzivi uporabe multimedijske tehnologije in GenUI pri oblikovanju učenja in dela v timih zasledujejo principe dobrih praks računalniško podprtega vzajemnega sodelovanja (*angl. computer-supported collaborative learning*). Kot poudarjajo Stahl in drugi (2022, 406), ta proces označujejo med seboj povezani koncepti, kot so skupno ustvarjanje teorij, dialog s ciljem »zlivanja« posameznih idej v skupno rešitev, ustvarjanje pomenov prek emocij in gestikulacije ter skupinske zaznave. Multimedijska podpora timom v kontekstu ustvarjanja znanja omogoča, da posamezniki znanje uspešneje ustvarjajo skupaj in ne da zgolj »zlepijo« v celoto prej narejene individualne izdelke. V zvezi s tem se pogosto pojavlja vprašanje dialektike med virtualnim in fizičnim prostorom, ki od pandemije dalje priteguje veliko pozornost (Pavlin 2023).

GenUI je lahko pomembna organizacijska in tehnična pomoč pri razdelitvi nalog znotraj skupin in med njimi ter pomaga usmerjati potek dela. To je na ravni skupine povezano z možnostmi refleksije dogodkov in s sintezo individualnih izkušenj. Gre torej za kompleksno obliko metaučenja in vprašanje, kaj se je nekdo naučil individualno in kaj skupinsko. Odgovor na to vprašanje omogoča globlje razumevanje in integracijo individualnega znanja ter boljšo kohezijo skupine. V tem smislu lahko GenUI spodbuja študente, da reflektirajo in analizirajo svoje dogodke ter ugotovitve uspešneje delijo z drugimi. Poleg tega lahko GenUI svetuje, kako izboljšati sodelovanja znotraj skupine (aktivno poslušanje, empatija, učinkovita komunikacija ter strategija reševanja konfliktov).

V zadnjem, spodnjem kvadrantu sva se vprašala, kako se timsko učenje in delo študentov razvije v delovanje skupnosti praks (kdaj pride do trenutka, ko

študentje izvajanje nalog »kupijo« za svoje in začnejo hitreje oblikovati skupinsko identiteto) in kakšna je pri tem vloga GenUI. Meniva, da je na tem polju glavni izziv GenUI prispevati k uspešnejši socializaciji študentov na profesionalno področje in v pozitivnem razvoju čustvenih prvin. Če parafraziramo Hislopa in druge (2018, 196), je želen rezultat lahko naslednji: študijske aktivnosti in učenje naj bi – bolj kot navodila učitelja – motivirale vrednote študentskih skupnosti. Glavni cilj njihovega delovanja ne bi bila ocena, temveč zadovoljstvo ob izvajanju skupne prakse. Čas delovanja takih študentskih skupin lahko močno presega formalni rok, začrtan z izvajanjem predmeta ali kurikula. Take skupnosti bi se ob pomoči GenUI lahko ohranile pri življenju še dolgo po tem, ko so študentje ocenjeni ali celo ko so študij zaključili.

RAZPRAVA O MODELU

Uveljavljeni načini učenja in poučevanja v visokošolskih institucijah vedno težje odgovarjajo potrebam mladih pri odzivanju na družbene, politične, ekonomske in naravovarstvene pretese. Upati moramo, da se bodo s prihodom GenUI na področju visokošolskega izobraževanja razmere začele spreminjati na bolje. Zdaj lahko opazimo, da je visokošolsko izobraževanje pri nas še vedno v (pre)veliki meri usmerjeno na učenje na pamet oziroma na manipulacijo podatkov, ne da bi jih študentje zares razumeli. To teorija organizacijskega ustvarjanja znanja, ki smo ji v tem članku namenili veliko pozornosti, opisuje kot kombinacijo: študenti poslušajo predavanja, razpravljajo, iščejo literaturo, kolikor je učitelji ne predpišejo že vnaprej, jo prebirajo, delajo povzetke, pišejo in predstavljajo seminarske in druge pisne izdelke. Taki pisni izdelki – in na teh principih zasnovani teksti – so potem podlaga za ocenjevanje pridobljenega znanja in pridobitev visokošolskega certifikata. Orodja GenUI imajo potencial, da to sceno povsem spreminjajo. Omogočajo trenutni dostop do tako rekoč neomejenega števila virov, ob ustreznih zahtevah so zmožna izmed njih izbirati prave, delati povzetke in sestavljati povsem verodostojne nove tekste. Zato so učitelji vznemirjeni, saj je njihovo pedagoško delo, posebej preverjanje znanja, postavljeno pod vprašaj. Še posebej na tenkem ledu so učitelji, ki študentom posredujejo znanje predvsem iz drugih virov, in ne na podlagi lastnih izkušenj ali lastnega raziskovanja. Študenti do znanja iz drugih virov lahko pridejo sami na preprost, hiter in učinkovit način. Zato orodja GenUI prinašajo med študente veliko olajšanje. Vprašanje pa je, ali so zadrege učiteljev in olajšanje študentov upravičeni.

Kdor želi s pomočjo orodij UI pridobivati novo znanje, mora najprej znati postaviti prava vprašanja. Ta so doslej pretežno postavljali učitelji. Študenti pa lahko hitro in na lahek način dobijo odgovore iz računalnika. S tem ni nič narobe. Težišče učenja se prenaša od dolgotrajnega iskanja in prebiranja virov k študiju njihovih povzetkov. Pri tem je ključno razumevanje obravnavane tematike, ki ga je mogoče doseči s premišljanjem in skupinsko razpravo, posebej pa še z oblikovanjem novih vprašanj ter iskanjem odgovorov nanje bodisi individualno bodisi v študijskih skupinah. Prva naloga visokošolskih institucij je študente naučiti

postavljati prava vprašanja. Ta pa je mogoče postavljati le na podlagi določenega predznanja. Tega lahko orodja GenUI študentom ponudijo v dokaj sistemizirani obliki, vendar jih mora študent predelati v svoje znanje, to je razumeti in vsaj do določene mere usvojiti oziroma ponotranjiti, tako da dopolni in preoblikuje strukturo svojega vedenja. To mora biti sposoben opraviti individualno in v skupini, v sklopu formalnega študijskega programa pod vodstvom učitelja in tudi v neformalnih okoljih.

Orodja GenUI lahko študij močno pohitrijo in napravijo učinkovitejšega. Napravijo pa ga tudi zahtevnejšega. Zmanjšajo obseg rutinskih intelektualnih opravil, kot sta iskanje virov in njihovo dolgotrajno prebiranje in povzemanje. Od učiteljev in študentov pa zahtevajo osredotočanje na zahtevnejša nerutinska intelektualna opravila, kot so razumevanje tekstov, njihovo preverjanje z dodatnimi analizami, postavljanje dodatnih vprašanj in podobno. V veliki meri spreminjajo preverjanje znanja, saj dokaz tega ne more biti tekst, ki ga napiše ChatGPT na podlagi učiteljevega vprašanja. Preverjati je treba razumevanje tekstov, na primer skozi individualno in skupinsko razpravo, ter postavljati dodatna smiselna vprašanja. Nesmiselno pa bi bilo študentom prepovedovati uporabo orodij GenUI.

Kako GenUI vpliva na različne oblike učenja? Medtem ko je vpliv GenUI na informacijsko procesne učne oblike relativno enostavno opazovati, pa je to težje pri situacijsko pogojenih oblikah in še posebno pri skupinskem ali organizacijskem učenju. Področje bo teoretično in konceptualno izredno težko spremljati, saj lahko pričakujemo, da bo tehnološki razvoj GenUI, kot na primer obljubljaio snovalci ChatGPT-5 in kasnejših izpeljank, sproti odpiral povsem nova poglavja principov učenja in dela. Pričakovati je, da bodo največji izziv situacijski in skupinski procesi. Tem sva v članku namenila tudi največjo pozornost.

Na podlagi opisanih možnosti lahko povzameva, da je GenUI že v tem trenutku sposobna občutno pospešiti proces internalizacije eksplicitnega znanja v konkretnih situacijah ter ga integrirati v (osebne) baze tihega znanja. To doseže z različnimi simulacijami pojavov in procesov iz resničnega sveta, s (so)ustvarjanjem navidezne resničnosti in osebam prilagojenim učenjem. Eksplicitno znanje lahko strukturira in poda osebam na bolj ali manj prepričljiv način ter tako vpliva nanje, da ga sprejmejo oziroma ponotranjijo. Ta dinamika poteka tako na ravni posameznika kot tudi skupin. Prav na tej točki se znova izpostavi kritično vprašanje GenUI, namreč: ali ponuja verodostojno in znanstveno preverjeno znanje ali pa posameznike vodi v lažni svet navidezne resničnosti brez povezave z osebnimi izkušnjami in temeljnimi razvojnimi vidiki.

Kako GenUI vpliva na eksternalizacijo znanja? Kot sva zapisala, GenUI ponuja pomoč pri pisanju in oblikovanju besedil, organizaciji in strukturiranju informacij, generiranju vsebine na podlagi povratnih informacij, vizualizaciji podatkov, izboljšanju jasnosti in koherence in še bi lahko naštevali. Vendar pa je eksplikacija tihega znanja odvisna predvsem od tega, kako je študent skozi socializacijo v prvih letih življenja, izobraževanja ter drugih socialnih okoljih

razvil svoj intelektualni potencial vključno s svojimi zmožnostmi pisnega in ustnega izražanja ter abstraktnega razmišljanja. Manj je odvisna od tehničnih pripomočkov in orodij. V tem članku sva na več mestih pozornost namenila izzivom uporabe GenUI kot orodja za sodelovalno učenje, za vzpostavljanje učnih skupin in skupnosti praks, v katerih ljudje izmenjujejo svoje izkušnje in vpogleda ter se na različne načine socializirajo. Sklepava, da bo ravno zmožnost uveljavitve različno izpopolnjenih avatarjev v skupinskih in socializacijskih procesih tista, ki za GenUI predstavlja pomembno priložnost prispevati k razvoju visokošolskih sistemov. To je po najinem mnenju zelo povezano z vprašanjem, ali bo GenUI uspela prispevati k boljšemu učenju, kreativnemu razmišljanju in čustvenemu razvoju ali pa se bo njena uporaba odrazila v pasivizaciji študentov. Izkušnje s Facebookom in podobnimi socialnimi omrežji nas navdajajo z mešanimi občutki: kljub temu da so ta omrežja vsako na svoj način prispevala k ohranjanju stikov in prenosu zelo različnih informacij, so povzročila precejšnje motnje v osebnih odnosih in odtujenost ter kompulzivno uporabo tehnologije (Dibb in Foster 2021). Družabne stike so na različne načine komercializirala.

ZAKLJUČEK ZA VISOKOŠOLSKI PROSTOR IN DRUŽBO ZNANJA

Kaj napisano o GenUI pomeni za koncept družbe znanja, ki je bil pred dvajsetimi leti usmerjen v dviganje izobrazbene ravni, promocijo vseživljenjskega učenja, uporabo znanja v proizvodnih procesih, razvoj in širjenje novih tehnologij in kreativnost pri učenju in delu? Nedvomno se družba znanja krepi z občutnimi razlikami od države do države. Večina izvaja reforme in povečuje vlaganje v raziskovanje in izobraževanje ter k temu spodbuja tudi posameznike in podjetja. Pri tem pa ne gre spregledati močnih elementov spontanosti. Kažejo se predvsem v krepitvi težnje prebivalstva po pridobitvi višjih stopenj izobrazbe ter temu ustrezno boljšemu delu in višji življenjski ravni ne glede na vlaganje držav na to področje, kar dobro ponazarja primer Slovenije. Kažejo se tudi v težnji kapitala po kovanju dobičkov tudi na tem področju. Pred dvajsetimi leti nihče ni mogel napovedati, kam bo ta proces pripeljal, dandanes je morda to še težje.

Zdi se, da je tudi eksplozivna širitev GenUI rezultat spoja iskanja finančnih povračil in kapitalizacije velikih zasebnih vlaganj v razvoj kompleksnih jezikovnih modelov ter množičnega odziva prebivalstva širom po svetu v želji, da bi si z njo olajšalo delo in izboljšalo druge življenjske funkcije. Gre za izjemen, a hkrati v številnih potezah nedomišljen tehnološki preboj s številnimi nepredvidljivimi socialnimi posledicami. V dobrih dveh letih je GenUI zaobjela ves svet in prodrla v vse pore družbenega in zasebnega življenja. Njenih učinkov so se prestrašili celo snovalci sami: vrstijo se pozivi k vsaj začasni ustavitvi razvoja GenUI in k državnemu oziroma globalnemu nadzoru nad njo (Minton-Beddoes 2023).

Toda duh je nepovratno ušel iz steklenice. Že spreminja vzgojno, izobraževalno, delovno, politično in zasebno krajino. Vprašanje je le, v kolikšni meri in kako hitro bodo posamezniki in organizacije novo tehnologijo sprejeli in se ji prilagodili in ali jo bodo zmožni nadzirati ter se izogniti njenim neželenim učinkom

– bodisi neposredno bodisi s pomočjo državnih in naddržavnih mehanizmov. Naj samo spomnimo na model Nonake in Takeuchija o interakciji med tihim in eksplicitnim znanjem. GenUI postaja del vsakdanjega življenjskega in delovnega okolja, v katerega so socializirani zlasti mladi, podobno kot v primeru pametnih telefonov, a z mnogo močnejšimi učinki. Ni le instrument, ki pomaga pri socializaciji, temveč je del okolja, v katerega vstopajo mlade generacije. Prav tako ni le orodje, ki pomaga pri internalizaciji določenega znanja in kompetenc, temveč ljudje z uporabo GenUI ponotranjajo logiko njenega delovanja in jo sprejemajo kot del svoje mehke tehnološke opremljenosti. Je orodje, ki lahko pomaga pri eksternalizaciji tihega znanja. Najgloblje pa posega v polje kombinacije, kjer nadomešča človekova rutinska intelektualna opravila, kot so pridobivanje, pregledovanje, primerjanje, preurejanje in sistemiziranje informacij in informacijskih baz. Še več, ob pravih vprašanjih je zmožna kreirati in ponuditi kakovostno nove kombinacije vsebin.

GenUI tako v različne segmente družbe in še posebej v visokošolski prostor prinaša odlična orodja, s pomočjo katerih bomo lahko izboljšali učne procese in prispevali k ustvarjanju znanja na ravni skupine in posameznika. Zato se GenUI v izobraževanju ne gre izogibati ali celo prepovedovati uporabo njenih orodij. Čim prej je treba učitelje in študente ozavestiti o možnostih uporabe teh orodij, a tudi o mogočih stranskih poteh, ter jih naučiti kritične uporabe. Kritična izbira teh orodij in presoja dobljenih rezultatov mora ostati v rokah študentov in učiteljev. Težko pa si je zamisliti, da bi kdo lahko izpustil lekcijo GenUI in v prihodnje še ostal učitelj ali postal kompetenten diplomirani strokovnjak.

Kritična uporaba orodij GenUI pomeni izogibanje nekritičnemu usvajanju informacij, ki jih ponudi strojni sistem. Ključna je izbira orodij, na katera naslovimo svoja vprašanja. Do katerih baz podatkov ima GenUI dostop? Ali so baze posodobljene? Ali so v njih verodostojni podatki, na primer ali so preverjeni z znanstvenimi metodami? Ali so v njih morebiti nepreverjeni ali celo lažni podatki? Ko stroj ponudi odgovore na vprašanja, sledi dodatno preverjanje. Ali odgovore razumemo? Koliko se skladajo z našim dosedanjim vedenjem? Ali je treba podane ugotovitve dodatno preverjati, jih morda jemati kot hipotetične in ne končne?

Orodja GenUI prinašajo radikalne spremembe predvsem v zelo različne procese učenja in artikulacije znanja ter kombinacije: to je polje, na katerega je bilo doslej v največji meri usmerjeno formalno izobraževanje. Zaskrbljenost učiteljev je za to pričakovana – ne samo zaradi bojazni za lastno delo zaradi morebitnega skrajšanja izobraževalnega procesa in strojne nadomestitve rutinskih izobraževalnih opravil. Izziv je predvsem v prehodu na bolj ustvarjalne vidike učenja: na postavljanje pravih vprašanj, preverjanje in razumevanja informacij, ki jih ponujajo strojni sistemi. Pridobljeni čas bo lahko omogočal, da bi več pozornosti posvetili učenju in delu, ki je za posameznika pomembno. Pomen pridobivata tako imenovano praktično izobraževanje ter vzgoja.

S pohodom GenUI so na področju visokošolskih sistemov povezana številna

vprašanja. Kako lahko GenUI prihrani študentom čas, da bodo lahko zmanjšali število rutinskih izobraževalnih opravil in se posvečali bolj ustvarjalnim in tistim, usmerjenim v osebno rast in medsebojne odnose? Ali bo stopnja doseženih kompetenc študentov s pomočjo GenUI čez 10 ali 20 let občutno višja kot danes, ali bo morda upadla, ali bodo kompetence le drugačne? Ali torej kaže gojiti navdušenje ali strahove, predvsem pa, kako GenUI čim bolje uporabiti v splošno korist? O tem bi kazalo resno razmisliti pri potekajočih reformah izobraževanja. Zaradi GenUI bi morala biti izobraževalna tehnologija v središču pozornosti. Pri tem ne gre le za orodja, kot je ChatGPT, temveč za pedagoške pristope in metode, ki se bodo spreminjali pod njihovim vplivom.

LITERATURA

- Allen, Jim, Samo Pavlin, Rolf van der Velden (ur.). 2011. *Competencies and Early Labour Market Careers of Higher Education Graduates in Europe*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede.
- Anderson, Robert D. 2020. »German (Humboldtian) University Tradition.« V: *The International Encyclopedia of Higher Education Systems and Institutions*, urednika Pedro Nuno Teixeira in Jung Cheol Shin, 546–51. Springer: Dordrecht.
- Attrill-Smith, Alison, ur., Chris Fullwood, ur., Melanie Keep, ur., Daria J. Kuss, ur. 2019. *The Oxford Handbook of Cyberpsychology*. Oxford: Oxford University Press.
- Bandura, Albert. 1997. *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York: Freeman.
- Bevc, Milena, et al. 2006. *Indikatorji za merjenje prenosa znanja – nabori, opis in uporaba*. Ljubljana: Inštitut za ekonomska raziskovanja.
- Carliner, Saul. 2017. »Informal Learning.« V: *The Cambridge Handbook of Workplace Training and Employee Development*, urednik Kenneth G. Brown, 585–606. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cimprič, Peter, Samo Pavlin. 2022. »Razumevanje timskega dela mladih menedžerjev človeških virov.« *Teorija in praksa* 59 (4): 829–48.
- Claeys-Kulik, Anna-Lena, Thomas Ekaman Jørgensen. 2024. *What if? Exploring possible futures of transnational cooperation for Europe's universities*. Brussels: EUA.
- De Jong, Ton, Monica G. M. Ferguson-Hessler. 1996. »Types and qualities of knowledge.« *Educational Psychologist* 31 (2): 105–13.
- Dibb, Bridget, Molly Foster. 2021. »Loneliness and Facebook use: the role of social comparison and rumination.« *Heliyon* 7 (1): e05999.
- Donovan, John J., Jessica M. Nicklin. 2018. »Taking Charge of Your Own Learning: Self-Regulation in Training.« V: *The Cambridge Handbook of Workplace Training and Employee Development*, urednik Kenneth G. Brown, 148–74. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dweck, Carol S. 1989. »Motivation.« V: *Foundations for a Psychology of Education*, urednika Alan M. Lesgold in Robert Glaser, 87–136. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Evropska komisija. 2023. »The 2023 EU Deep Tech Report.« November 2023. Brussels: European Commission.
- Hislop, Donald, ur., Rachele Bosua, ur., Remko Helms, ur. 2018. *Knowledge Management in Organizations: A Critical Introduction*. New York: Oxford University Press.
- Kačič, Zdravko. 2024. »Kako inteligentna je umetna inteligenca?« *Delo, Sobotna priloga*, 13. januar 2024.

- Kramberger, Anton, Tanja Potočnik Mesarić. 2017. »(Re)internacionalizacija sodobnih univerz: komparativna analiza skupnih (stopenjskih) študijskih programov.« *Teorija in praksa* 54 (3/4): 477–507.
- Lundvall, Bengt-Åke, Bjorn Johnson. 1994. »The Learning Economy.« *Industry and Innovation* 1 (2): 23–42.
- Marquardt, Michael J. 2014. »Action Learning. An HRD Tool for Solving Problems, Developing Leaders, Building Teams, and Transforming Organizations in HRD.« V: *Handbook of Human Resource Development*, uredniki Neal E. Chalofsky, Tonette S. Rocco in Michael Lane Morris, 549–66. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Mayer, Richard E., Fiorella Logan. 2021. »Introduction to Multimedia Learning.« V: *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (tretja izdaja), urednika Richard E. Mayer in Logan Fiorella, 3–16. Cambridge: Cambridge University Press.
- McCarthy, John, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester, Claude E. Shannon. 1955. »A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.« *AI Magazine*, 27 (4): 12–15.
- Meng, Christoph, Katarina Wessling, Kai Mühleck, Martin Unger. 2020. »EUROGRADUATE Pilot Study.« Brussels: European Commission. <https://www.eurograduate.eu/results>, 22. november 2024.
- Minton-Beddoes, Zanny. 2023. »Yuval Noah Harari and Mustafa Suleyman on the future of AI. A conversation between the bestselling author, the co-founder of DeepMind and our editor-in-chief.« *The Economist*, 11. september 2023. <https://www.economist.com/films/2023/09/14/yuval-noah-harari-and-mustafa-suleyman-on-the-future-of-ai>.
- Nonaka, Ikujiro, Hirotaka Takeuchi. 1995. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- OECD. 2019. »Future of Education and Skills 2030 Conceptual learning framework.« Paris: OECD. https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/knowledge/Knowledge_for_2030_concept_note.pdf, 25. november 2024.
- OECD. 2023a. »OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem.« Paris: Éditions OCDE.
- OECD. 2023b. »Employment Outlook Artificial Intelligence and the Labour Market.« Paris: OECD Publishing.
- OpenAI ChatGPT. 2024a, 3. junij. [Generirano besedilo na vprašanje »Kako ChatGPT vpliva na proces visokošolskega izobraževanja in učenja?«]. <https://chat.openai.com/>.
- OpenAI ChatGPT. 2024b, 18. julij. [Generiran odgovor na vprašanje »Predlagaj tri primere i) ko GenUI prevzame vlogo neformalnega mentorja ali tutorja!, ii) Navedi nekaj primerov kako lahko študent s pomočjo generativne umetne inteligence načrtuje učne cilje na podlagi evalvacije lastnih idej!, iii) Navedi tri konkretne primere, kako lahko GenUI prevzema vlogo spodbujevalca prenosa znanja, izmenjave idej in zaupanje v študentski skupnosti prakse!«]. V tabeli sva iz predlaganih primerov po najini presoji izbrala najbolj primerne ali pa sva se na podlagi treh primerov spomnila na četrti lastni primer. <https://chat.openai.com/>.
- Paulus, Paul B., Bernard A. Nijstad. 2019. »Introduction.« V: *The Oxford Handbook of Group Creativity and Innovation*, urednika Paul B. Paulus in Bernard A. Nijstad. Oxford: Oxford University Press.
- Pavlin, Samo. 2014. »The role of higher education in supporting graduates' early labour market careers.« *International Journal of Manpower* 35 (4): 576–90.

- Pavlin, Samo. 2021. »Pandemija covida-19 kot povod za spremembe razvoja kompetenc v svetu dela in visokem šolstvu.« *Teorija in praksa* 58 (3): 806–26.
- Pavlin, Samo. 2023. »The role of physical and virtual spaces in the learning and employability of higher education graduates.« *Družboslovne razprave* 39 (104): 75–96.
- Pea, Roy, Mike Sharples. 2022. »Mobile Learning.« V: *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, urednik Keith R. Sawyer, 362–82. Cambridge: Cambridge University Press.
- Polanyi, Michael. 1966. *The Tacit Dimension*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Redding, Gordon, Antony Drew, Stephen Crump. 2019. »The Description and Comparison of Societal Systems of Higher Education and University Management.« V: *The Oxford Handbook of Higher Education Systems and University Management*, uredniki Gordon Redding, Antony Drew in Stephen Crump. 1–14. Oxford: Oxford University Press.
- Ruperčič, Marko, Janja Hren, Andrej Kohont. 2018. »Razvoj kompetenc, pridobljenih s študentskim delom.« *Teorija in praksa* 55 (2): 263–80.
- Scardamalia, Marlene, Carl Bereiter. 2022. »Knowledge Building and Knowledge Creation.« V: *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, urednik Keith R. Sawyer, 385–405. Cambridge: Cambridge University Press.
- Simonton, Dean Keith. 2021. »Creativity.« V: *The Oxford Handbook of Positive Psychology* (tretja izdaja), uredniki C. R. Snyder, Shane J. Lopez, Lisa M. Edwards, Susana C. Marques, 356–67. New York: Oxford University Press.
- Smolentseva, Anna. 2023. »The Contributions of Higher Education to Society: a Conceptual Approach.« *Studies in Higher Education* 48 (1): 232–47.
- Stahl, Gerry, Timothy Koschmann, Daniel Suthers. 2022. »Computer-Supported Collaborative Learning.« V: *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, urednik Keith R. Sawyer, 406–27. Cambridge: Cambridge University Press.
- SURS. 2024. *Statistika izobraževanja*. <http://www.Stat.si/Stat.Web/Field/Index/9>, 31. julij 2024.
- SURS. 2024a. *Statistika raziskovanja in razvoja*. <http://www.Stat.si/Stat.Web/Field/Index/25>, 31. julij 2024.
- Svetlik, Ivan, Samo Pavlin. 2004. »Izobraževanje in raziskovanje za družbo znanja.« *Teorija in praksa* 41 (1/2): 199–211.
- Svetlik, Ivan, Tomaž Deželan. 2019. »S partnerstvom do kakovostnejšega univerzitetnega izobraževanja.« *Delo*, 28. december 2019. <https://www.delo.si/sobotna-priloga/s-partnerstvom-do-kakovostnejsega-univerzitetnega-izobrazevanja>.
- Teichler, Ulrich, Barbara M. Kehm. 1995. »Towards a New Understanding of the Relationships between Higher Education and Employment.« *European Journal of Education* 30 (2): 115–32.
- Wenger, Etienne, Richard A. McDermott, William Snyder. 2002. *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Boston: Harvard Business School Press.
- Wenger, Etienne. 2014. *Learning in landscapes of practice*. Brighton: University of Brighton. <https://www.youtube.com/watch?v=qn3joQSQm4o>, 25. november 2024.
- Zgaga, Pavel. 2009. »Higher Education and Citizenship: 'The Full Range of Purposes'.« *European Educational Research Journal* 8 (2): 175–88.
- Zgaga, Pavel, Danica Fink-Hafner. 2020. »Academic Mobility, Globalisation and Cosmopolitanism: Views from Higher Education Academics and Practitioners.« *Teorija in praksa* 57 (posebna številka): 1216–31.

CHATGPT, WRITE AN ARTICLE FOR US ABOUT THE POSSIBILITIES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION

Abstract. *This article explores how generative artificial intelligence (GenAI) can assist with the development of students through enhanced learning, creative thinking, and teamwork. We begin by examining the advent of GenAI from the perspective of the traditional role held by higher education. This is followed by a presentation of selected views on knowledge and learning, emphasising the role of GenAI in informal learning, creativity, knowledge creation, and collaborative learning and teamwork. These processes are complemented by the perspectives of multimedia technology, meta-learning, and the functioning of communities of practice. Building on the analysis, we develop a conceptual model for examining potential uses of GenAI in higher education. The introductory and concluding discussions are situated in the context of the knowledge society.*

Keywords: *higher education, generative artificial intelligence, academic learning, competencies, knowledge based society.*

