

Јелена Михаиловић

Универзитет уметности у Београду, Факултет драмских уметности, Београд

ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА – НОВИ ХОРИЗОНТИ

DOI 10.5937/kultura2484217M

УДК 316.776-053.6:004.738.5

004.8:[316.774:654.1

прегледни рад

Датум пријема: 5. 7. 2024.

Датум прихваћања: 12. 12. 2024.

Сажетак: *Дигиталне технологије заузимају све већи простор у окружењу у коме човек функционише, док посебну пажњу и интересовање изазива постојање и примена вештачке интелигенције у свим сферама егзистирања и половања. У раду ћемо се бавити утицајем вештачке интелигенције. Анализирајући постојећу литературу и релевантне студије случаја, рад истражује како вештачка интелигенција може променити начин на који млади људи уче, иружајући персонализоване садржаје и аутомајизујући рутинске задатке. У изражавању је уозорено на појединачне ризике, као што су дигитална подела и етичка питања везана за приватност алгорита. Закључује да је неопходно пажљиво размишљати како интегрисати вештачку интелигенцију да би се максимизирале њене вредности, а минимизирали недостаци. Преиспитивана је подложност друштва технолошком напретку, као и у којој мери технолошка револуција трансформише егзистенцијалне принципе, а све са циљем анализе улоге вештачке интелигенције али и утицаја вештачке интелигенције на децу и младе. Као најбројнији корисници савремених технологија у старосној доби када је стицање знања и учење од највеће важности за развој индивидуе, очекује се да ће све већа примена ВИ трансформисати моделе понашања, учења и уопште развоја будућих генерација.*

Кључне речи: *вештачка интелигенција, млади, Интернет, дигиталне технологије*

Увод: модерне технологије и друштвени контексти

Свако друштво, па и савремено, није статична категорија, оно је покретљиво, подложно променама, напретку и константном еволутивном процесу. Развојем информационих технологија омогућено је једноставније умрежавање појединаца и корпорација, док је комуникација добила нову динамику, чиме

се начин функционисања реципрочно променио и убрзао, да би се и сама теорија о модерном друштву трансформисала.

Дела класичних аутора која садрже спознаје о изворима и дOMETИМА модерног друштва (Макса Вебера, Емила Диркема и Карла Маркса) не застаревају упркос чињеници да су се у међувремену појавиле нове теорије о модерном друштву и његовом развоју, јер су се, како тврди Катунарић, више допуњавале него замењивале спознаје класичне теорије друштва.¹ Главни разлог томе је начин на који социологија утврђује различите типове друштва и усваја аргументе о његовим променама. Подразумева се да је друштво еволуирало у складу са развојем технологија, али „епохалним променама“ треба додати и утицај политичких идеологија. Аргументи друштвених наука су, кад су у питању промене друштва, концентрисани на чињенично стање у променама основних темеља друштва: капиталистичке организације и расподеле добара, политичке моћи и угледа и знању као трећем темељу друштва које произилази из научног и стручног образовања и које се примењује у скоро свим областима живота. Ови темељи „одређују друштвени положај, а преко тога интересе, идеје и идентитет појединаца, група па и читавих земаља“². Посматрајући динамичност и начин савременог живота, адекватно је питање колико се заправо друштво променило у поређењу са друштвом из времена класика друштвене мисли? Свакако да је до значајних промена дошло, посебно у областима производње, услова рада, демократичности друштва, здравства и образовања које је постало доступније већем броју људи, а знање је постало мотор економског развоја. Марксистички ставови су на становишту да су промене друштва површинске, а корисне и одрживе само док потпомажу капиталистичка стремљења. На релацији супротстављених ставова, Кастелс (*Castells*) сматра да „капитализам није изменио своју профитерску ћуд у корист друштвених циљева и да продире путем нове информационе технологије и тако изнова одређује структуру и развојни смер друштва а тиме и животне шансе готово свих људи“³.

Када су нове технологије у питању, постоје различите мистификације које проистичу из неинформисаности, страхова, али и конкретне жеље за вероватно немогућим *сџајтисом* кво глобалног друштва и уопште човечанства. Позадина значајних технолошких промена и потреса може имати своје различите интенције, али је неопходно констатовати да је технологија данас саставни део економије, друштва и културе, те у исто време и епистемолошка парадигма данашњег света. У односу на индустријску револуцију која је свету донела значајан искорак у будућност, револуција у погледу информационих технологија је искорак направила у погледу обраде информација и комуникација што је истовремено донело различите изазове у све сфере друштва, али и олакшице у функционисању.

Појавом интернета, направио се значајан скок у брзом ширењу информација, и „први пут у историји, концепт *глобалног села* Маршала Меклуана (*Marshall*

1 Castells, M. (2000) *Uspon umreženog društva*, Zagreb: Golden marketing, str. 9.

2 Исто, стр. 10.

3 Исто, стр. 10-11.

McLuhan) добија прави облик⁴. Интернет је од свог настанка радикално отворио границе које су диктирале начин и брзину комуникације и ако сагледамо његов утицај на друштво, можемо размишљати из утопијске, али и дистопијске перспективе. Из утопијске перспективе гледано, интернет је омогућио приступачност и интерактивност, није у власништву ниједне државе и његову употребу, претпоставља се, не може (у потпуности и увек) да контролише ниједна држава или компанија. „Релативна слобода интернета од комерцијалних и политичких притисака који су пратили све досадашње медије комуникације, у комбинацији с његовом приступачношћу и интерактивношћу, чине га технолошком иновацијом која на јединствен начин доприноси демократији: то је медиј који измиче цензури, регулацији и комерцијализацији као ниједан други пре њега“⁵. Супротно, дистопијско гледиште, види интернет као дехуманизујући технолошки резултат који не подстиче комуникацију већ изолацију у којој се људи не обраћају људима већ бестелесним екранима. Несагледива количина информација која крстари интернетом и тешкоће у наметању регулатива од стране законодаваца изазива одређене скептичне ставове који потичу из страха да би могао настати морални хаос и анархија. Макнер тврди: „Интернет, као и све друге пређашње технологије комуникације, предодређен је да одрази све оно најбоље и најгоре што човечанство има да понуди“⁶.

Ако размотримо став да ће интернет наставити да избегава државну цензуру и арбитрарну моралну регулативу, што несумњиво човечанству даје неопходне слободе, исто тако можемо доћи до становишта да се нашло начина (уколико није било цензуре) да се дође до комерцијализације, што нас враћа на становиште Кастелса да ново друштво није ни антикапиталистичко ни посткапиталистичко, већ нови, изузетно снажан тип капитализма који је целу планету организовао себи у корист. У овом контексту Милена Драгићевић Шешић истиче да „реторика интернета јесте реторика заводљивости. Сличнице се појављују и губе, трепћу и позивају да их учитамо, да кренемо на пут којим иницијално нисмо хтели. Крећемо у скоковима с једног елемента на други, с једне појаве на другу – истраживати, пословати, комуницирати...практично све је могуће. Оно за шта су некад били потребни месеци рада и истраживања сада се може релативно брзо сазнати...али та брзина води и до површности, лажне уверености да смо проучили одређени проблем и да га познајемо. Управо чињеница да нема централне бригае о интернету, да нема „класификација“ на које је наш рационални ум навикнут и које очекује, показује да системска информација недостаје и да ћемо о свету за сада знати само онолико колико су они који поседују информације желели да нам кажу“⁷.

4 Makner, B. Nove tehnologije i mediji, u: *Uvod u studije medija*, Briggs, A. and Kobli, P. (2005), Beograd: Clio, str. 290.

5 Исто, стр. 291.

6 Исто, стр. 293.

7 Dragičević Šešić, M. (2001) *Digitalna kultura-zabava, umetnost, komunikacija, Zbornik radova*

Методологија

Истраживање је засновано на квалитативној методологији. У раду је коришћена анализа литературе (садржаја) као оперативна метода прикупљања података. Кроз систематски преглед релевантних научних радова, књига и других публикација, идентификовани су кључни концепти, теорије и емпиријски докази везани за тему истраживања. Одабрани су радови који су објављени у релевантним научним часописима и који су се директно односили на тему истраживања. Прикупљени подаци су анализирани кроз тематску и компаративну анализу. Овакав приступ је омогућио релативно широк преглед постојећег знања о утицају вештачке интелигенције на образовање и идентификовање празнина у истраживању.

Еволуција комуникације и утицај вештачке интелигенције

Од првих писаних знакова на глиненим плочицама до софистицираних алгоритама вештачке интелигенције, човечанство је непрестано тежило ка усавршавању начина комуникације и обраде информација. Овај еволутивни пут, обележен бројним прекретницама, довео нас је до тачке у којој технологија не само да олакшава наше животе, већ и обликује наше мисли, понашање и перцепцију стварности.

У покушају да се опише овај развојни пут, могући почетак би могао бити везан за појам „каптологија“ који је увео Фог (*Fogg*) после експерименталног истраживања које је показало да су корисници „харизматичне компјутере“ доживљавали као допадљиве и кредибилне. Иако се Фог технологијама бавио још 2003. године, дакле на самом почетку 21. века, можемо поставити питање колико смо данас далеко или ближе свим користима или ограничењима која нам нове технологије доносе?

Различита открића и развојне фазе човечанству су омогућавале велике помаке у области описмењавања, стицања знања у различитим областима. У овом контексту Кастелс цитира Хавелока (*Havelock*) који сматра да је откриће абецеде „концептуална технологија која чини основу за развој западне филозофије и науке какву данас познајемо“. Управо је откриће абецеде омогућило појмовни дискурс са „алфабетским умом који је надахнуо квалитативни преображај људске комуникације“, а што је са штампом и производњом папира развило писменост и последично омогућило „менталну инфраструктуру за кумулативну комуникацију засновану на знању“⁸. *Интерактивна мрежа*, како је Кастелс назива, представља укључивање различитих облика комуникације и последица је технолошких преображаја сличних историјских размера попут открића алфабета пре 3.000 година. Појава нове електронске комуникације, интегришући сва средства комуникације која познајемо са могућом интерактивношћу, константно мења свет који познајемо. Кроз снажан утицај новог комуникацијског састава, посредованог преко друштвених интереса, државних политика и пословних стратегија, појављује се нова култура: култура стварне виртуалности (Castells, 2000: 358). Овакву стварну виртуалност свакодневно живимо, потенцијално и несвесни распрострањености коју

Fakulteta dramskih umetnosti, 5/2001, Beograd: Fakultet dramskih umetnosti, Institut za pozorište, film, radio i televiziju, str. 287.

⁸ Castells, M. (2000) *Uspon umreženog društva*, Zagreb: Golden marketing, str. 356.

заузима у оквиру наше стварности. Према Кастелсу, стварност какву познајемо увек је била виртуална, јер је примећујемо кроз симболе који уоквирују праксу неким значењем које измиче њиховој строгој семантичкој дефиницији⁹ Иако се Кастелсова тврдња да је „сама стварност у потпуности обухваћена у виртуелну поставку слика, у измишљени свет, у којем појаве не постоје само на екрану помоћу којег се искуство комуницира, већ саме постају искуство“, превасходно односи на медије и њихов утицај, али и прилагодљивост да у исти текст апсорбују и прошло и садашње и будуће људско искуство, слично или идентично се може поставити и према новим технологијама и нашим очекивањима од њих ако гледамо из оптимистичног угла посматрања¹⁰.

За овај приступ значајан је и став Била Гејтса (*Bill Gates*) да је у свом стваралачком процесу поверовао само двома новим технологијама као револуционарним и за које је био уверен да ће остварити истински утицај и помак и донети свету промене. У 1980. години то је био графички кориснички интерфејс (*graphical user interface*) – претеча свих модерних оперативних система (укључујући Windows). Друго изненађење чијем представљању је лично присуствовао је напредак који је направио тим *OPEN AI*-а¹¹ на пољу вештачке интелигенције (ВИ) када је у питању напредни тест из биологије који је успешно, са највишом оценом, решила вештачка интелигенција, уједно и одговарајући на питања која су захтевала комплексније описне одговоре¹².

Вештачка интелигенција је несумњива технолошка сила прве половине овог века, и трансформисаће практично сваку индустрију, ако не и човечанство у целини. Компаније и владе широм света улажу енормне суме новца у веома широку лезу њене имплементације, а десетине стартапова се финансирају милијардама долара¹³.

Развој ВИ је једнако важан за свет као и настанак микропроцесора, личног компјутера, интернета и мобилног телефона. ВИ ће тек значајно променити начин како размишљамо, радимо, путујемо, комуницирамо и лечимо се, те ће се у том смислу све индустрије морати прилагодити новинама, а успешност пословања и функционисања ће зависити од тога колико добро будемо користили дате технологије. Простор у ком Бил Гејтс жели да види велику улогу ВИ су здравствена нега и образовање, констатујући да би ВИ донекле надоместила људску улогу и недостатак кадрова у обе области, али и да би се коришћењем ВИ у ове две области отпочело са отклањањем изузетно евидентних неједнакости у глобалном друштву¹⁴.

9 Исто, стр. 399-400.

10 Исто, стр. 400.

11 Видети: <https://openai.com/> приступљено 10. 02. 2024. године.

12 Gates, B. (2023) *The Age of AI has begun*, 21. March 2023. 10. February 2024, доступно на: <https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>

13 Holmes, W., Bialik, M. and Fadel, C. (2019) *Artificial Intelligence in Education Promises and Implications for Teaching and Learning*, Boston: The Center for Curriculum Redesign.

14 Gates, B. (2023) *The Age of AI has begun*, 21. March 2023. 10. February 2024, доступно на:

Када је о образовању реч, евидентно је да је ВИ кулминација развоја компјутера и повезаних технологија, машина и информационих технолошких иновација и развоја, дајући компјутерима способност да опонашају хуманоидне функције. У равни са усвајањем нових технологија у свим областима па и у образовању, и ВИ ту проналази своју улогу и место. Иако није конкретно и јасно констатовано какав ће бити утицај ВИ у будућности на свет „инвестиције и развој настављају да расту експоненцијално, тако да је вештачка интелигенција постала саставни, продоран и неизбежан, иако често скривен, део нашег свакодневног живота: од Сири, до аутоновинарства, од предвиђања кретања до предвиђања злочина, од препознавања лица до медицинских дијагноза итд“¹⁵.

Дискусија: вештачка интелигенција и образовање

Од посебног интереса за друштво и науку је имплементација вештачке интелигенције у образовне системе кроз интелигентне, прилагодљиве и персонализоване системе учења који поседују способност да прикупљају и анализирају значајне количине података чиме директно и индиректно утичу на образовне праксе. Додатно, узимајући у обзир број сати када је у питању дневно коришћење друштвених мрежа и интернета у целини, долази се до значајних података која се тичу деце и младих и утицаја модерних технологија на њихову свакодневицу.

Према истраживању спроведеном у Европској унији 2022. године, 96% младих користи интернет свакодневно, од којих 84% користи интернет да би приступило друштвеним мрежама и учешћу у њима, док је 68% испитаних изјавило да се примарно информише преко дигиталних платформи¹⁶.

Када је у питању Србија, према истраживању о ставовима младих у Републици Србији о утицају и значају друштвених мрежа које је спровео Центар за креирање политика и стратегија, број оних који интернет користе као примарно средство информисања је на нивоу од око 53%, а када је у питању време које млади проводе на друштвеним мрежама, истраживање је показало да 43.4% младих на друштвеним мрежама дневно проведу 1–3 сата, преко три сата на мрежама проведе дневно њих 26.4% а у категорији „превише, и не бројим сате“ чак њих 17%¹⁷.

Будући да овакви показатељи говоре о, условно речено, „зависности“ од друштвених мрежа, посебно ако се узме у обзир резултат истраживања који наводи да се скоро 50% испитаника изјаснило као особе које често користе друштвене

<https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>

15 Истро, стр. 79–80.

16 Eurostat (2023) *96% of young people in the EU uses the internet daily*, 14. July 2023, 9. February 2024, доступно на: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230714-1>

17 Centar za kreiranje politika i strategija (2021) *Izveštaj o istraživanju stavova mladih u Republici Srbiji o uticaju i značaju društvenih mreža*, Beograd: Centar za kreiranje politika i strategija. Dostupno на: <https://ckps.org.rs/stavovi-mladih-u-republici-srbiji-o-uticaju-i-znacaju-drustvenih-mreza.pdf>

мреже, а њих 13% себе сматра особама зависним од друштвених мрежа, долазимо до закључка да су млади највећи корисници и пратиоци како друштвених мрежа, тако и свих модерних технологија кроз које могу да остваре међусобну комуникацију, да се информишу и да тиме стичу нова различита знања и сазнања. Самим тим, тинејџери представљају важну циљну групу из угла креатора модерних технологија будући да су то генерације које практично од почетка живота, као генерација Z, „прва права дигитална генерација“¹⁸, одрастају и формирају себе као личности које функционишу у дигиталном свету. Овде се можемо вратити на раније поменуте појмове *кайџолоџије* и *убедљиве џехнолоџије* које имају огромну моћ да привуку фокус корисника технологија и да их испрате у интересовањима, а самим тим консеквентно и да „упуте“ кориснике у оно шта би могао бити његов интерес сходно процени алгоритма.

Коришћење вештачке интелигенције у свакодневици деце и младих може се одвијати кроз употребу друштвених мрежа, видео-игара и дигиталних платформи у оквиру којих се алгоритамским решењима долази до података о интересовањима корисника и консеквентном креирању садржаја који би кориснику дао жељене и потребне информације и сазнања. Са опцијама као што су лајк (like), # као симбол за хаштаг (hashtag)¹⁹, опцијом да оставе коментаре, корисницима је омогућено да буду део дигиталне заједнице, групе, да буду видљиви у свету виртуелне стварности.

Као што се из изнетих података може видети, деца и млади су снажно везани за модерне технологије и оно што се од регулаторних тела мора захтевати је проактивност у доношењу регулатива и ажурност у праћењу развоја технологија, јер се о заједници виртуелне стварности и глобалне вештачки интелигентне заједнице због великог броја непознаница може размишљати и о као „дигиталном тору“ у који нас творац идеје (или ми сами себе) поставља (постављамо). Управо због непознатих и неизвесних токова којима ћемо се уз ВИ кретати, примена вештачке интелигенције у образовању такође поставља далекосежна питања. Утицајне компаније као што су Амазон (*Amazon*), Гугл (*Google*) и Фејсбук (*Facebook*) инвестирале су милионе долара у развој вештачке интелигенције у области образовања, придружујући се такође мултимилionским финансираним компанијама у области ВИ у образовању као што су *Knewton*²⁰ и *Carnegie Learning*²¹ док је на пример компанија *Global Learning XPrize*²² развила софтвер који охрабрује децу да преузму

18 Eldridge, A. (2024) *Generation Z*. Encyclopedia Britannica, dostupno na: <https://www.britannica.com/topic/Generation-Z>

19 Реч или фраза која почиње са *hashtag* симболом „#“ сврстава ту реч у групу свих објављених са идентичном речју или појавом на друштвеној мрежи што је постало омиљено оруђе маркетиншких стручњака али и активиста на друштвеним мрежама; Eldridge, A. (2024) *Generation Z*. Encyclopedia Britannica, dostupno na: <https://www.britannica.com/topic/Generation-Z>

20 Види: <https://www.wiley.com/en-us/education/alta> , 16. February 2024.

21 Види: <https://www.carnegielearning.com/> , 16. February 2024.

22 Види: <https://www.xprize.org/prizes/global-learning> 16. February 2024.

контролу над својим учењем. У међувремену, ВИ је ушла и у регуларне школске системе и развија се тако да побољша онлајн туторство и да унапреди вештину предавача. Примена вештачке интелигенције у образовању експоненцијално расте толиком брзином да се предвиђа да ће до 2027. године тржиште прећи вредност од 20 милијарди америчких долара.

Вештачка интелигенција у образовању укључује све, од вештачке интелигенције: персонализоване системе инструкција и дијалога кроз истраживачко учење, анализе ученичких радова, учење у средини окруженој игром и подршку у виду Четбота (*Chatbot*) па све до повезивања ученика и наставника, што све ставља ученика у строгу контролу над сопственим процесом учења. Такође укључује ученике који комуницирају један на један са рачунарима, умрежавање целе школе, коришћење мобилних телефона ван учионице итд. Стога, вештачка интелигенција може значајно да утиче на ученичке и образовне праксе.

Истраживање *Study.com* из 2023. године показало је да је преко 89% анкетираних студената користило *Chat GPT* да им асистира у изради домаћих задатака, 48% их је потврдило да су користили *Chat GPT* при решавању тестова код куће или различитих квиз питања, а 53% је задао задатак *Chat GPT* да напише есеј. Неочекивано, 72% испитаних студената је изразило став да коришћење *Chat GPT* не би требало да буде дозвољено у образовној и ученичкој пракси.²³

У вези са наведеним подацима може се констатовати да је област вештачке интелигенције у образовању веома комплексна и доноси теорије и методологије из сродних области као што су интелигенција, когнитивна наука и образовање, а са друге стране, генерише све већа истраживачка питања која се тичу природе знања, наставне интеракције и њене ефикасности, нових представа и поставки које се појавиле код ученика као и да ли примена вештачке интелигенције и технике анализе података потенцијално отварају *Пандорину кућицу* знања. Оно што је видљиво је да вештачка интелигенција у образовању укључује два комплементарна правца, а то су: развој алата заснованих на вештачкој интелигенцији за подршку учењу и коришћење ових алата за разумевање учења. Ово би могло бити од значаја и за просветне раднике и истраживаче, тако што би отворило могућности да сазнају много више о самом процесу учења и дало нове смернице за унапређење регуларне наставне праксе.

Потенцијалну имплементацију вештачке интелигенције у образовању можемо посматрати кроз три обрасца, иако је релативно немогуће парадигматски прецизно одредити облик и трансформацију у области ВИ. Како наводе Оујанг и Ђиао²⁴, те три парадигме су *ученик–џималаи*, *ученик–сарадник* и *ученик–вођа*. Уче-

23 Види: Study.com. 2023. Productive Teaching Tool or Innovative Cheating?. <https://study.com/resources/perceptions-of-chatgpt-in-schools?srsid=AfmBOoqDQU6UxK8YIsWJTxuY2nmp1j1BCVAD1EgDMEWKezyZvauVX2> 10. June 2024.

24 Ouyang, F. and Jiao, P. (2021) Artificial intelligence in education: The three paradigms, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 2(2021), Amsterdam: Elsevier Ltd.

ник-прималац у првом обрасцу прати смернице знања које ВИ омогућава као база знања где ВИ управља процесом учења. Ова парадигма заснована на теорији бихевиоризма посматра учење као поткрепљивање стицања знања кроз програмиране инструкције које представљају нове концепте на логичан начин, често дајући истовремену повратну реакцију на нетачне одговоре и понашајући се као својеврсна машина знања која не поседује параметре индивидуализације циљеве, интересовања, карактеристике и потребе ученика. Друга парадигма ученик-сарадник је заснована на когнитивном и друштвеном конструктивистичком погледу на учење што одражава идеју да се учење одиграва у комуникацији са људима, информацијама и технологијом у друштвено ситуираним контекстима. Овде је, у односу на образац „ученик-прималац“, заступљенији индивидуални приступ, где ВИ више делује као алат подршке и који уважава брзину процеса учења, улога онога који стиче знање је оптимализована²⁵. У трећој парадигми је оснажена вештачка интелигенција, ученик као вођа вештачку интелигенцију види као алат за повећање људске интелигенције и одражава перспективу која посматра образовање као сложени адаптивни систем, где је сарадња више чинилаца као што су ученик, тотор, градиво и технологија од суштинског значаја за развој и повећавање интелигенције човека. У овако сложеном систему, ВИ треба бити дизајнирана и осмишљена са свешћу да су технике вештачке интелигенције део много већег система који се састоји не само од технологије, већ и од других неопходних, важних чинилаца. Систем сарадње човека и рачунара, интегрисане напредне технике ВИ и људског доношења одлука, има потенцијал да постигне моћну парадигму ученика као вође²⁶.

Процес развоја вештачке интелигенције у целини, а посебно у образовању је процес који се у сваком тренутку дешава и скоро свакодневно се објављују нове или ажуриране апликације и алати, тако да оно што вештачка интелигенција може да уради још увек се развија, надограђује и појављује и њен пуни потенцијал тек можемо очекивати иако не смемо и не можемо са сигурношћу тврдити шта би представљало њену пуну функцију. Примена вештачке интелигенције у образовању је веома широка и није могуће прецизно дефинисати облик њене употребе нити идентификовати обим који ће захватити у ближој и даљој будућности.

Поред великог утицаја и доприноса који може имати на образовање и образовни процес у оквиру своје академске (системске) функције, не треба занемарити ни административну функцију вештачке интелигенције у школама и на универзитетима посебно на питањима као што су организација рада и распореда часова, управљање финансијама, безбедност и све остале функције где је неопходно складиштење, обрада и комбиновање велике количине података²⁷.

25 Исто.

26 Исто.

27 Holmes, W., Bialik, M. and Fadel, C. (2019) *Artificial Intelligence in Education Promises and Implications for Teaching and Learning*, Boston: The Center for Curriculum Redesign, pp. 82–83.

Интеграција ВИ у област образовања се већ дешава и унапређује великом брзином са све ширим спектром могућности које ће ВИ тек отворити. Без обзира на противречност коју са собом носи, ВИ је већ остварила успехе у контексту трансформације информација у знање када је у питању процес учења, и даље се константно ради на допуни података који ће ВИ учинити „пааметнијом“ и способнијом да предвиђа ситуације и одговоре које људски мозак, верује се, неће бити у могућности да предвиди. Остваривање комуникације ученика са четботом анулираће неопходност константног консултовања едукатора будући да ће знање, снажљивост и интелигенција ВИ подржати људску интелигенцију, али је потенцијално, чак и превазићи.

Закључна разматрања

Изнети подаци и анализе отварају многобројна питања када је у питању ВИ у свим областима, али интегрисаност вештачке интелигенције у образовање посебно отвара питања етичке природе, јер „етичка питања моралних начела у свим областима живота и деловања привлаче велику пажњу и заинтересованост, изазивајући често супротстављене ставове. Разлог томе можемо тражити у вишеслојности ових феномена, њиховој условљености социо-политичким, културним, професионалним, пословним и коначно личним аспектима“²⁸.

Да ли нас технолошки напредак и трансхуманистички постулати који се креирају изненађују или наша способност да се реактивно понашамо у складу са променама, значајно заостају у односу на брзину појаве и имплементације нових технологија, када још увек нисмо одредили законодавне оквире који би регулисали начин прикупљања података, њихову обраду, коришћење, као и одговорност оних којима су сви ти подаци на апсолутном располагању? Ово је посебно осетљиво питање када говоримо о деци и младима али се свакако односи и на податке свих особа којима на било који начин могу у некој инстанци бити прекршена људска права али и права интелектуалне својине, посебно ако су ти подаци прикупљени без пристанка и знања појединаца и корпорација.

Ако узмемо у обзир да претпоставка демократског друштва јесу *дефинисане и поштоване етичке норме*²⁹, долази се до раскрснице на којој је неопходно одредити приоритете када је примена ВИ у питању, што се посебно односи на законодавне оквире и регулативе које би се тицале и опште безбедности, али и других етичких постулата а у циљу што успешније примене вештачке интелигенције у свакодневном животу, са што мање непознаница и нерегуларности, али и повреда основних људских права и начела.

У документу израђеном 2023. године, УНЕСКО (UNESCO) даје смернице које би потенцијално могле оклонити и питање сукобљавања већ постојећих регула-

28 Nikolić, M. (2005) Etika radio-talasa, *Zbornik radova Fakulteta dramskih umetnosti*, br. 8/9 (2005), Beograd: Fakultet dramskih umetnosti, Institut za pozorište, film, radio i televiziju, str. 311.
29 Исто, стр. 328.

тива Европске Уније из 2016. године са *чейџбојом* ГПТ (GPT) као што је *Ојшија уредба о заштити података Европске уније*, где се посебно издваја право људи да буду *заборављени* док у тренутку доношења документа о смерницама, није могуће уклонити нечије податке или резултате тих података из ГПТ модела након што је добио податке и након што је „научен“ да их користи. Како УНЕСКО у истом документу наводи, четбот ГПТ је у јануару 2023. године остварио сто милиона месечних активних корисника, а до јула 2023. године само је једна држава донела и објавила регулативе везане за управљање ВИ, те се сматра неопходним да државе предузму неопходне кораке како би ВИ могла да оствари свој пуни потенцијал и да оствари свој допринос човечанству на најисправнији могући начин (UNESCO, 2023).

Изради регулативе прва је приступила Европска унија и у јулу 2024. године прва правна регулатива на свету је објављена. Експертски тимови укључени у израду регулативе разјаснили су правну основу о томе како се ВИ може користити у биометријском надзору, питању ауторских права као и регулацији главног система ВИ четбота (Official Journal of the European Union, 2024).

С друге стране, ВИ такође отвара питања интелектуалног развоја и напредовања корисника ВИ у било којој области, а посебно у образовању. Примена ВИ у образовању има вишеслојан карактер, будући да са једне стране отвара безброј могућности за новим сазнањима, уобличавањем истих у конструкцију знања, али се често занемарује могућност грешака које кориснике могу одвести на потпуно погрешан пут сазнања, уз опасност некритичког мишљења примаоца информација и сазнања које ВИ пружа.

Такође, уз већ постојеће апликације које омогућавају бржи приступ информацијама, отвара се значајан простор за деловање машина уместо људи што може утицати на губитак радних места, тј. смањеној потреби за људским радом. Стога је веома значајно питање да ли ће човек имати снагу и умеће да надвлада нежељене ефекте и одржи машину само као сопствену алатку, а не као господара над самим собом³⁰. Тема је деликатна и у аспектима везаним за људску етику, посебно када је доношење одлука у питању, што може имати значајне импликације у животима људи. Постоји забринутост у вези са перспективом овог суперинтелигентног система, који би у неком тренутку могао премашити друштвену корист и постати „исправнији“ од човека у доношењу когнитивних одлука, чиме би се угрозило афективно учешће у постизању резултата³¹.

Додатно питање је и питање емпатије односно емоционалне интелигенције будући да ВИ у овој фази развоја може да реплицира емоције, али нема могућност да генерише своје емоционалне реакције. Предност коју човечанство има у овом

30 Branković, S. (2017) Veštačka inteligencija i društvo, *Srpska politička misao*, broj 2/, Beograd: Institut za političke studije, str. 31.

31 Balan-Budoiu, O. How do we cope with emerging AI in managing the classical music field? A Romanian nationwide case study, in: *Artificial Intelligence Embraced: the future of the cultural and creative sector – Book of proceedings*, Borin, E. ed. (2023), Brussels: ENCATC Congress Scientific Committee, p. 150.

тренутку у погледу афективне интелигенције је нешто што треба заштитити, јер се сматра једним од ретких облика повезаности у међуљудским односима у догледној будућности³².

Као што је раније већ наведено, Гејтс сматра се да ВИ може допринети смањивању неједнакости³³. Уз развој компјутерских технологија, мобилне телефоније и вештачке интелигенције отворила се идеја да сви људи света могу, и пожељно је да имају једнак приступ информацијама и знању. Проблем у остваривању ове идеје је одувек присутна жеља великих сила и капиталистичких центара да поседују одређену врсту контроле над, у овом случају, веома важним алатом за даљи о(п) станак света. Идеја једнакости као и етичке норме остају упитни када је у питању широка распрострањеност ВИ у архитектури свакодневице, а орвеловска симболика Великог Брата постаје општеприхваћена парадигма дневног функционисања појединаца. Људска иновативност и машта као једне од водећих категорија човечанства у будућности постепено могу избледети и препустити примат интелигенцији машина што потенцијално може довести до трансхуманистичке летаргије и отупљивања оштрице људске мисли и ума. Уколико се не буде изгубио корак са развојем вештачке интелигенције, може се избећи „уравниловка“ знања, а корист „памети“ машина, уз једнак третман свих њених корисника на планети, била би несумњиво велика када су у питању образовање, здравство, климатске промене и чиста енергија.

У складу са овим, неки аутори³⁴ сматрају да је поред ВИ (вештачке интелигенције) свету потребна и ВМ(AW) – вештачка мудрост (*Artificial Wisdom*), како би технологије биле у могућности да допринесу човеку у свим сегментима постојања, те се у свом осврту на Максвела који примећује да док су „научно знање и технолошко знање“ брзо повећали капацитет човечанства да делује у корист јавног добра (здравство, пољопривреда, комуникације, саобраћај, итд), тако су донели и огроман капацитет за деструктивно деловање једних према другима и нашој планети. У светлу „експлозивног раста знања и технологије“, поред „невиђене и застрашујуће“ моћи човечанства да уништава, Максвел тврди да је „глобална мудрост постала, не луксуз, већ неопходност“³⁵.

Сугестивност компјутерских технологија и технике вештачке интелигенције имају несумњив потенцијал да значајно стимулишу и унапреде образовне праксе као и науке везане за образовне процесе а које би узвратиле различитим могућностима за даљи развој технологија вештачке интелигенције. Кључно је нагласити да се ВИ у области образовања не односи само на имплементацију технологи-

32 Исто, стр. 151.

33 Gates, B. (2023) *The Age of AI has begun*, 21. March 2023. 10. February 2024, доступно на: <https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>

34 Peters, M. A. and Green, B. J. (2024) *Wisdom in the Age of AI Education*, Springer: Postdigit Sci Educ.

35 Исто.

је ВИ већ да она представља интеграцију педагошких, друштвених, културних и економских димензија. Истраживања која су реализована указују да ће будућност образовних пракси бити обликована у складу са развојем вештачке интелигенције и компјутерских технологија, иако бројна отворена питања остају тема за будуће научне и друштвене дискусије.

ЛИТЕРАТУРА:

- Balan-Budoiu, O. How do we cope with emerging AI in managing the classical music field? A Romanian nationwide case study, in: *Artificial Intelligence Embraced: the future of the cultural and creative sector – Book of proceedings*, Borin, E. ed. Balan-Budoiu, O. (2023), Brussels: ENCATC Congress Scientific Committee, pp. 149–169.
- Branković, S. (2017) Veštačka inteligencija i društvo, *Srpska politička misao*, broj 2/, Beograd: Institut za političke studije, str. 13–32.
- Castells, M. (2000) *Usporičavanje društva*, Zagreb: Golden marketing.
- Dragičević Šešić, M. (2001) Digitalna kultura-zabava, umetnost, komunikacija, *Zbornik radova Fakulteta dramskih umetnosti*, 5/2001, Beograd: Fakultet dramskih umetnosti, Institut za pozorište, film, radio i televiziju.
- Eldridge, A. (2024) *Generation Z*. Encyclopedia Britannica, dostupno na: <https://www.britannica.com/topic/Generation-Z>
- Eldridge, S. (2024) *Number sign*, Encyclopedia Britannica, dostupno na: <https://www.britannica.com/topic/number-sign>
- Eurostat. (2023) *96% of young people in the EU uses the internet daily*, 14. July 2023, 9. February 2024, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230714-1>
- Fogg, B.J. (2003) *Persuasive technology: Using computers to change what we think and do*, San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Gates, B. (2023) *The Age of AI has begun*, 21. March 2023. 10. February 2024, dostupno na: <https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>
- Holmes, W., Bialik, M. and Fadel, C. (2019) *Artificial Intelligence in Education Promises and Implications for Teaching and Learning*, Boston: The Center for Curriculum Redesign.
- Centar za kreiranje politika i strategija (2021) Izveštaj o istraživanju stavova mladih u Republici Srbiji o uticaju i značaju društvenih mreža, Beograd: Centar za kreiranje politika i strategija. Dostupno na: <https://ckps.org.rs/stavovi-mladih-u-republici-srbiji-o-uticaju-i-znacaju-drustvenih-mreza.pdf>
- Makner, B. Nove tehnologije i mediji, u: *Uvod u studije medija*, Brigs, A. and Kobli, P. (2005), Beograd: Clio.

- Nikolić, M. (2005) Etika radio-talasa, *Zbornik radova Fakulteta dramskih umetnosti*, br. 8/9 (2005), Beograd: Fakultet dramskih umetnosti, Institut za pozorište, film, radio i televiziju.
- Ouyang, F. and Jiao, P. (2021) Artificial intelligence in education: The three paradigms, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 2(2021), Amsterdam: Elsevier Ltd.
- Peters, M. A. and Green, B. J. (2024) *Wisdom in the Age of AI Education*, Springer: Postdigit Sci Educ.
- Official Journal of the European Union. (2024), dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*, Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Dostupno na: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Verma, N. (2024) *How effective is an AI in education: 10 case studies and examples*, Dostupno na: <https://axonpark.com/how-effective-is-ai-in-education-10-case-studies-and-examples/>

Интернет извори:

- <https://openai.com/>, 10. February 2024.
- <https://www.carnegielearning.com/>, 16. February 2024.
- <https://www.wiley.com/en-us/education/alta>, 16. February 2024.
- <https://www.xprize.org/prizes/global-learning>, 16. February 2024.
- Productive Teaching Tool or Innovative Cheating* <https://study.com/resources/perceptions-of-chatgpt-in-schools?srltid=AfmBOorYZRFhLjLHyMVghPHuFEDPLvksezHjJQajCzwF8EXPre3Bg2V> . 10. June 2024.

Jelena Mihailović

University of Arts in Belgrade, Faculty of Dramatic Arts, Belgrade

ARTIFICIAL INTELLIGENCE – NEW HORIZONS

Abstract: Digital technologies occupy an ever-increasing space in the sphere of human activities while the existence and application of artificial intelligence arouses special attention and interest in all domains of existence and business. This paper explores the impact of artificial intelligence. Analysing existing literature and relevant case studies, the paper highlights how artificial intelligence can revolutionize the way young people learn, providing personalized and automating routine tasks. However,

the research also warns of potential risks, such as the digital divide and ethical issues related to algorithm bias. The paper concludes that it is necessary to carefully consider how to integrate artificial intelligence in order to maximize its advantages and minimize its disadvantages. The paper examines society's susceptibility to technological progress, as well as the extent to which the technological revolution transforms epistemological principles, all with the aim of analysing the role of artificial intelligence, but also the impact of artificial intelligence on children and the youth. Since the most numerous users of modern technologies are of the age when acquisition of knowledge and learning are of the greatest importance for the development of an individual, it is expected that the increasing application of AI will transform the models of behaviour, learning and in general the development of future generations.

Key words: *artificial intelligence, youth, Internet, digital technologies*