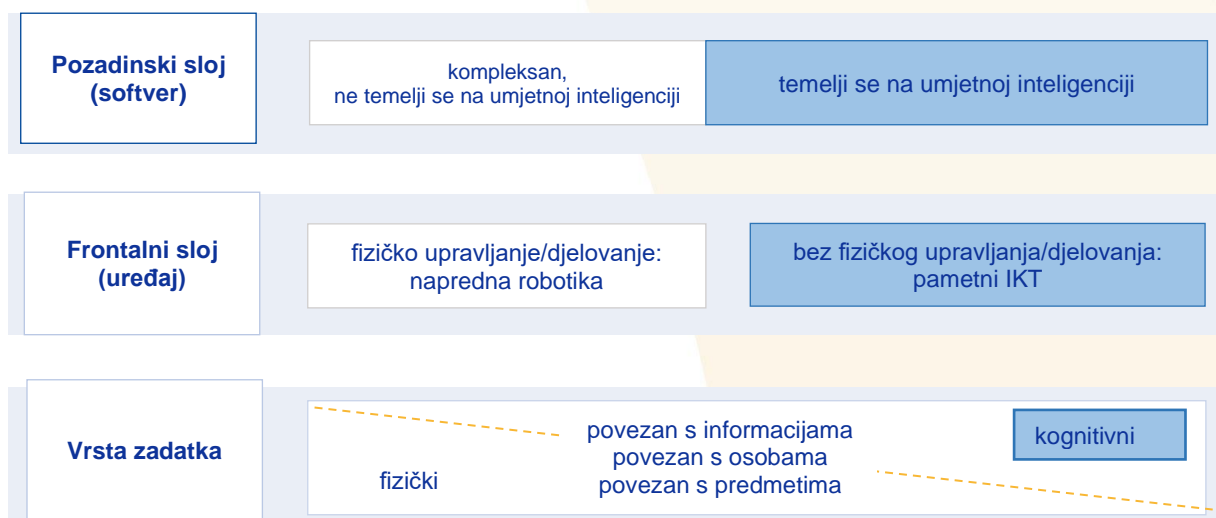


## KOGNITIVNA AUTOMATIZACIJA: UČINCI, RIZICI I PRILIKE ZA SIGURNOST I ZDRAVLJE NA RADU

### Umjetna inteligencija i kognitivna automatizacija

Prema nedavnom prijedlogu Europske komisije, pojam „sustav umjetne inteligencije” označava „softver koji je razvijen s pomoću jedne ili više tehnika i pristupa [...] i koji za određeni skup ciljeva koje su definirali ljudi može generirati rezultate kao što su sadržaj, predviđanja, preporuke ili odluke koje utječu na okruženja s kojima su u interakciji.”<sup>1</sup> Na radnim mjestima primjećujemo sve veći stupanj automatizacije kognitivnih zadataka s pomoću sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji. Neki od njih vrlo se često upotrebljavaju, a neki su suptilniji. Kad se primjenjuju na radnim mjestima, sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji uglavnom imaju ograničene funkcije te nemaju opću inteligenciju. To znači da će njihovo uključivanje na radna mjesta vjerojatno dovesti do toga da će određeni zadaci u okviru zanimanja postati višak, a ne da će u potpunosti eliminirati cijela zanimanja jer ona zahtijevaju kritičko razmišljanje i donošenje odluka na razini složenosti koju umjetna inteligencija još nije u stanju postići.

Slika 1: Izvadak iz taksonomije za sustave temeljene na umjetnoj inteligenciji i naprednu robotiku za automatizaciju zadataka s kategorijama relevantnim za automatizaciju kognitivnih zadataka



### Utjecaj na zadatke, poslove i sektore

Taksonomija zadataka temeljena na opsežnim pregledima literature prikazuje zadatke koji su automatizirani ili će vjerojatno biti automatizirani s pomoću sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji i koji su: a) povezan s osobama, b) povezan s informacijama i c) povezan s predmetima.

Zadaci povezani s osobama uključuju povezivanje radnika s osobom (kupcem, pacijentom), zadaci povezani s informacijama povezivanje s informacijama (obrada podataka, programiranje softvera itd.), a zadaci povezani s predmetima povezivanje s predmetima (vozila, bespilotne letjelice itd.). Iako se sustavima temeljenima na umjetnoj inteligenciji mogu automatizirati sve tri vrste zadataka, literatura pokazuje da su zasad zadaci povezani s informacijama najprikladniji za automatizaciju s pomoću sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji, a potom slijede zadaci povezani s osobama.

<sup>1</sup> Europska komisija (2021.). *Utvrđivanje usklađenih pravila o umjetnoj inteligenciji (Akt o umjetnoj inteligenciji) i izmjeni određenih zakonodavnih akata Unije.*

## Automatizacija zadataka

Zadaci povezani s osobama ubrzano se automatiziraju s pomoću pametnih softvera. Trenutačno se uglavnom upotrebljavaju dva sustava za interakciju koja zamjenjuju tradicionalne interakcije između osoba: a) chatbotovi i b) razgovorni agenti temeljeni na umjetnoj inteligenciji. Prvi se pojam odnosi na sustave koji za interakciju s ljudima upotrebljavaju obradu prirodnog jezika u pisanom obliku, a drugi na sustave koji za to upotrebljavaju obradu prirodnog jezika u govornom obliku. Oni se mogu primijeniti u brojnim radnim okruženjima kao što je telefonska korisnička podrška<sup>2,3</sup> ili upravljanje stanjem pacijenata putem praćenja zdravstvenog stanja temeljenog na razgovoru<sup>4</sup>. U korisničkoj podršci ti sustavi mogu obaviti telefonski razgovor s korisnikom te riješiti predmetni problem ili preusmjeriti korisnika specijaliziranom ljudskom operateru. Isto vrijedi i za chatbotove u digitalnom okruženju.

U literaturi i na radnim mjestima danas je moguće pronaći brojne primjere automatizacije zadataka povezanih s informacijama. Jedan je od primjera kojem se posvećuje velika pažnja praćenje zdravstvenog stanja. Praćenje zdravstvenog stanja pacijenata ključni je dio medicinskih postupaka koji rutinski provodi medicinsko osoblje. Postupak često uključuje standardizirane zdravstvene preglede u svrhu praćenja stanja pacijenta, utvrđivanja promjena ponašanja ili otkrivanja mogućih komplikacija. Nužne dijelove ovih podataka pacijent prijavljuje zdravstvenom radniku samostalno ili tijekom njihova dijaloga. Za potrebe tih konkretnih zadataka razvijeni su razni razgovorni agenti, koji upotrebljavaju obradu prirodnog jezika i slobodan unos teksta jer standardizirana priroda takvih zadataka omogućava učinkovitu automatizaciju. Navedena vrsta razgovornih agenata usmjerena je na prikupljanje i obradu podataka<sup>5</sup>. Samo prikupljanje moglo bi se potpuno automatizirati, no mnogi od tih sustava još su u fazi razvoja<sup>6</sup>.

Naposljetku, znatno je manje primjera sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji kojima se automatiziraju zadaci povezani s predmetima. Oni su uglavnom usmjereni na upravljanje vozilima te im je trenutačno cilj vozačima pružiti potporu, a ne ih zamijeniti. Postoji nekoliko načina na koje se sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji mogu uvesti kao pomoć vozačima u obavljanju zadataka tijekom vožnje. To uključuje, ali nije ograničeno na pametna upozorenja o stanju na raskrižju i iza vozila, napuštanje prometne trake, pretjecanja ili tempomat s posebnim naglaskom na sprječavanje sudara<sup>7,8,9</sup>. Istraživači su izradili preporuke u pogledu zadataka koji bi u vožnji trebali dobiti prioritarnu potporu sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji (npr. promjena prometne trake). Uvođenjem sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji radi potpore vozačima znatno se povećava sigurnosna učinkovitost jer ti sustavi svojim radom smanjuju ljudske pogreške<sup>9</sup>.

<sup>2</sup> Bavaresco R., Silveira D., Reis E., Barbosa J., Righi R., Costa C., Antunes R., Gomes M., Gatti C., Vanzin M., Júnior S.C., Silva E. i Moreira C. (2020.). Conversational agents in business: A systematic literature review and future research directions. *Computer Science Review*, 36, 100239.

<sup>3</sup> Tuomi A., Tussyadiah I., Ling E. C., Miller G. i Lee G. (2020.). x=(tourism\_work) y=(sdg8) while y= true: automate (x). *Annals of Tourism Research*, 84, 102978.

<sup>4</sup> Federici S., de Filippis M. L., Mele M. L., Borsci S., Bracalenti M., Gaudio G., Cocco A., Amendola M. i Simonetti E. (2020.). Inside pandora's box: a systematic review of the assessment of the perceived quality of chatbots for people with disabilities or special needs. *Disability and Rehabilitation: Assistive technology*, 15(7), 832 – 837.

<sup>5</sup> Rheu M., Shin J. Y., Peng W. i Huh-Yoo J. (2021.). Systematic review: trust-building factors and implications for conversational agent design. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 37(1), 81 – 96.

<sup>6</sup> Milne-Ives M., de Cock C., Lim E., Shehadeh M. H., de Pennington N., Mole G. i Meinert E. (2020.). The effectiveness of artificial intelligence conversational agents in health care: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(10), e20346.

<sup>7</sup> De Winter J. C., Happee R., Martens M. H. i Stanton N. A. (2014.). Effects of adaptive cruise control and highly automated driving on workload and situation awareness: A review of the empirical evidence. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 27, 196 – 217.

<sup>8</sup> McDonald A. D., Alambeigi H., Engström J., Markkula G., Vogelpohl T., Dunne J. i Yuma N. (2019.). Toward computational simulations of behavior during automated driving takeovers: A review of the empirical and modeling literatures. *Human Factors*, 61(4), 642 – 688.

<sup>9</sup> Wang L., Zhong H., Ma W., Abdel-Aty M. i Park J. (2020.). How many crashes can connected vehicle and automated vehicle technologies prevent: A meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 136.

## Utjecaj na poslove i sektore

Sve veća sposobnost sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji da obavljaju sve vrste zadataka vjerojatno će utjecati na širok spektar poslova i sektora djelatnosti u bliskoj i dalekoj budućnosti. Često se spominje da su zbog pametnih tehnologija **medicinski sektor i sektor zdravstvene skrbi** na rubu velike preobrazbe. Postupci temeljeni na podacima u području medicine automatiziraju se, no složenije kognitivne zadatke poput određivanja konačne dijagnoze ili planiranja liječenja još uvijek obavlja stručno medicinsko osoblje. Međutim, s obzirom na to da tehnologija postaje sve naprednija, razumljivo je zašto se njezine procjene sve manje nadziru. Neki medicinski uređaji (npr. tlakomjeri) već sadržavaju softvere koji toliko precizno procjenjuju stanje pacijenta da je dodatna ljudska procjena potrebna samo u iznimnim slučajevima<sup>10</sup>.

**Brojni zadaci automatizirani s pomoću sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji primjenjivi su u više sektora i nisu svojstveni samo jednom određenom poslu.**

Još jedan sektor u kojem dolazi do znatnih promjena jest **nastavno-obrazovni sektor**. Kao rezultat napretka sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji, uvelike se proširio opseg radnji koje su neljudski akteri u stanju obaviti u ovom području. Ključna inovacija razvoj je inteligentnih sustava za podučavanje. Hernández de Menéndez i suradnici opisuju, primjerice, kako inteligentni sustavi za podučavanje mogu „pomoći učenicima u svakodnevnom obrazovnim aktivnostima tumačenjem njihovih odgovora i učenjem dok rade. Algoritmi mogu ponuditi učeniku zadatak za rješavanje ili određene videozapise na temelju njegovih prijašnjih ili trenutačnih interakcija sa sustavom.”<sup>11</sup> Napredne inačice čak mogu pružiti personalizirana iskustva učenja i prilagođene materijale razvijene na temelju stalnog praćenja učenika. Uvođenjem te vrste platformi u obrazovni sustav nastava će se znatno promijeniti.

U široj kategoriji poslova primjećujemo da sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji mogu pružiti potporu i u **administrativnim poslovima**. U tim poslovima umjetna inteligencija (a posebice sustavi za potporu pri odlučivanju) unaprijed procjenjuje ulazne podatke o trenutačnom stanju određene situacije ili projekta te na temelju tih podataka predlaže tijek daljnjeg djelovanja ili utvrđuje sljedeće korake u postupku planiranja<sup>12,13,14</sup>. Ta vrsta tehnologije može se primijeniti u gotovo **svakom radnom kontekstu** i poslu koji zahtijeva planiranje i koordinaciju. To bi moglo imati velik utjecaj na djelatnosti koje se bave obradom velikih količina obrazaca i zahtjeva, kao što su javne službe ili pružatelji usluga osiguranja, no i na područja koja nisu izravno povezana s tim zadacima, kao što je građevinska djelatnost.

Umjetnički i kreativan rad obično se smatra nerutinskim radom za koji ne postoji velika opasnost od zamjene sustavima temeljenim na umjetnoj inteligenciji. Neki autori<sup>15</sup> tvrde da sustavi umjetne inteligencije mogu postići minimalan stupanj kreativnosti kopiranjem i oponašanjem ljudskih ideja i pravila koja postoje u izvornim djelima. Ipak, mašta i kreativnost ljudski su mentalni procesi visoke složenosti, pa sustavi umjetne inteligencije umjetnička djela mogu stvarati samo uz pomoć ljudske intervencije.

## Razmatranja o sigurnosti i zdravlju na radu

Tehnološki napredak često može biti dvosjekli mač jer sa sobom donosi rizike i prilike. Brojni se ljudi nadaju da će razvoj sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji nastaviti povijesni trend eliminiranja opasnih poslova. Pojava autonomnih vozila istaknut je primjer navedenog. Otprilike 9,3 na 100 000 osoba godišnje u Europi umire zbog posljedica prometnih nesreća. Znatan udio ljudi na cesti uvijek čine

<sup>10</sup> Pappaccogli M., Di Monaco S., Perlo E., Burrello J., D'Ascenzo F., Veglio F., Monticone S. i Rabbia F. (2019.). Comparison of automated office blood pressure with office and out-off-office measurement techniques: A systematic review and meta-analysis. *Hypertension*, 73(2), 481 – 490.

<sup>11</sup> Hernández de Menéndez M., Escobar C. i Morales-Menendez R. (2020.). Technologies for the future of learning: State of the art. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 14. <https://doi.org/10.1007/s12008-019-00640-0>

<sup>12</sup> Garousi V. i Mäntylä M. V. (2016.). When and what to automate in software testing? A multi-vocal literature review. *Information and Software Technology*, 76, 92 – 117.

<sup>13</sup> Desgagné-Lebeuf A., Lehoux N. i Beaugregard R. (2020.). Scheduling tools for the construction industry: Overview and decision support system for tool selection. *International Journal of Construction Management*, 1 – 12.

<sup>14</sup> Aslam A., Ahmad N., Saba T., Almazayad A. S., Rehman A., Anjum A. i Khan A. (2017.). Decision support system for risk assessment and management strategies in distributed software development. *IEEE Access*, 5, 20349 – 20373.

<sup>15</sup> Gudkov A. (2020.). Robot on the shoulders of humans. *The Journal of World Intellectual Property*, 23(5 – 6), 759 – 776.

osobe koje putuju na posao, pružatelji usluga vožnje ili vozači kamiona koji prevoze robu i usluge. Uvriježeno je mišljenje da bi se većom upotrebom autonomnih vozila mogao znatno smanjiti navedeni uzrok prerane smrti.

Automatizacijom kognitivnih zadataka s pomoću sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji nastaviti će se eliminirati repetitivni i dosadni uredski ili administrativni zadaci. Budući da se obrasci, prijave, zahtjevi, pravni dokumenti i drugo učinkovitije obrađuju pametnim programima, ljudi više neće morati obavljati zadatke koji „otupljuju“ i koji su odbojni. Ako se analize i preporuke sustava umjetne inteligencije pokažu učinkovitima i dovoljno točnima da bi se smatrale pouzdanima i mogle slijediti, administratori bi mogli nadzirati više projekata ili se dodatno usredotočiti na dijelove svog posla usmjerene na ljude. To bi predstavljalo pomak prema vrstama poslova koje zahtijevaju veći angažman.

Osim toga, nadamo se i da bi sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji mogli smanjiti opterećujuću i emocionalno zahtjevnju prirodu nekih zanimanja. Pružanje skrbi primjer je zanimanja koje trenutačno uključuje stalan kontakt s ljudima. Pružatelji skrbi moraju stalno biti u fizičkoj i emocionalnoj interakciji s pacijentima pri obavljanju svih svojih radnih obveza. Kad bi se neki aspekti pružanja skrbi mogli prenijeti na pametne uređaje, to bi rad u području pružanja skrbi pretvorilo u rad koji uključuje sve manje kontakta s ljudima te time ograničilo emocionalno izazovne dimenzije posla kako se on trenutačno obavlja.

Razmatranja na organizacijskoj i zakonodavnoj razini potrebno je usmjeriti i na temu kibernetičke sigurnosti. Umjetna inteligencija sve više će uklanjati prijetnje u tom području<sup>16</sup> preuzimanjem zadataka kao što je otkrivanje prijetnji s visokim stupnjem preciznosti i većom učinkovitosti u usporedbi s ljudskom intervencijom<sup>17</sup> te će tako pružati učinkovitu potporu radnicima u informatičkom sektoru i stručnjacima za kibernetičku sigurnost. Međutim, umjetna inteligencija može postati i meta takvih napada. Posljedice navedenog povezane sa sigurnosti i zdravljem na radu mogu se znatno razlikovati. Potrebno je uzeti u obzir rizik od napada na sustav, posebice ako umjetna inteligencija obrađuje osjetljive ili osobne podatke. Međutim, umjetna inteligencija može imati ključnu ulogu i u zaštiti navedenih podataka<sup>16</sup>.

Osim toga, ne postoji dovoljno alata koji bi poduzećima pomogli u provođenju temeljite procjene rizika sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji kad je riječ o sigurnosti i zdravlju na radu lako postoje određene publikacije koje se bave rizicima u nastajanju povezanim s umjetnom inteligencijom na radnom mjestu, kao što su EU-OSHA-in sažetak politike „Utjecaj umjetne inteligencije na sigurnost i zdravlje na radu”<sup>18</sup> i regulatorni okvir Europske komisije<sup>19</sup> za umjetnu inteligenciju koji utvrđuje četiri razine rizika povezanih s primjenom umjetne inteligencije, te publikacije pružaju tek početni pregled mogućih rizika. Potporu u osiguravanju sigurnosti i zdravlja na radu poduzećima bi mogli pružiti posebni alati razvijeni za procjenu umjetne inteligencije i njezina okruženja radi isticanja mogućih rizika koji su svojstveni tom kontekstu.

## Rizici za sigurnost i zdravlje na radu

EU-OSHA-ino izvješće „Umjetna inteligencija i automatizacija kognitivnih zadataka: utjecaj na sigurnost i zdravlje na radu” utvrdilo je niz ključnih rizika kojima bi se tvorcima politika trebali pozabaviti uzimajući u obzir radno pravo i uredbu o zaštiti podataka. Najočitiiji je problem **opasnost od gubitka radnih mjesta**. Posljednjih godina provedena su brojna istraživanja koja su pokušala „izračunati” koliko će radnih mjesta postati višak u određenom vremenskom razdoblju. Kao što je prethodno navedeno, to nije sasvim prikladno pitanje. Ipak, velik broj radnika trenutačno svejedno vjeruje da će njihovi poslovi biti automatizirani tijekom sljedećih nekoliko godina. To je problematično s obzirom na to da je više puta potvrđeno kako postoji snažna veza između osjećaja nesigurnosti na poslu i narušenog psihičkog zdravlja.

<sup>16</sup> Oancea C. (2015.). Artificial Intelligence Role in Cybersecurity Infrastructures. International Journal of Information Security and Cybercrime, 4 (1), 59 – 62, <https://doi.org/10.19107/IJISC.2015.01.08>

<sup>17</sup> Tschider C. (2018.). Regulating the IoT: Discrimination, Privacy, and Cybersecurity in the Artificial Intelligence Age. SSRN Electronic Journal. 96, 87, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3129557>

<sup>18</sup> EU-OSHA (2021.). Utjecaj umjetne inteligencije na sigurnost i zdravlje na radu. <https://osha.europa.eu/en/publications/impact-artificial-intelligence-occupational-safety-and-health>

<sup>19</sup> Europska komisija (2021.). Prijedlog regulatornog okvira za umjetnu inteligenciju. Europska unija. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>



Budući da je vjerojatnije da će se uvođenjem sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji eliminirati određeni zadaci, a ne kompletna radna mjesta i zanimanja, doći će do raširenih i stalnih promjena načina rada. **Dekvalifikacija** predstavlja ozbiljan rizik povezan sa stalnim promjenama sadržaja radnih zadataka. Kad određene vještine postanu manje potrebne na tržištu rada i u određenim zanimanjima, ljudi koji posjeduju te vještine vjerojatno će s vremenom izgubiti sposobnost obavljanja s njima povezanih zadataka. Posebno zabrinjava mogućnost moralne dekvalifikacije. Sposobnost moralnog rasuđivanja može atrofirati zbog uporabe algoritama u svrhu zamjene ljudi u donošenju odluka moralnog sadržaja. Dekvalifikacija svih vrsta vjerojatno će imati negativan učinak na društvo.

Čak i zagovarano rješenje problema dekvalifikacije koje se ponekad naziva „**usavršavanjem**” ili „**prekvalifikacijom**” predstavlja rizike za sigurnost i zdravlje na radu. Prije svega, nije jasno daje li to rješenje doista pretpostavljene rezultate. Kunstova analiza navodi sljedeće: „Iako je povećanje ulaganja u ljudski kapital možda potrebno, ono ne jamči uspjeh na tržištu rada: usprkos znatnim vještinama koje su stekli, obrtnici koji se bave proizvodnjom od 1950-ih doživjeli su sveopći pad relativnih plaća i mogućnosti zapošljavanja.”<sup>20</sup> Također, pritisak u pogledu usavršavanja može se pretvoriti u opresivni uteg koji dovodi do povećanja stresa. To se posebno odnosi na naprednije sustave temeljene na umjetnoj inteligenciji. Surya objašnjava da bi povećano uvođenje sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji „radikalno promijenilo vrstu osposobljavanja potrebnog u budućnosti.”<sup>21</sup> Kao što je istaknuto, „teško je steći vještine potrebne za provedbu tehnoloških inovacija temeljenih na umjetnoj inteligenciji”, pa se stoga radnici možda neće „osjećati ugodno u interakciji s tehnologijom ili neće poznavati postojeće propise kao što su propisi o privatnosti i zaštiti podataka koji izravno utječu na uvođenje umjetne inteligencije”<sup>17</sup>.

**Gubitak privatnosti** još je jedan bitan problem povezan s uvođenjem sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji na radna mjesta. Za rad sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji potrebno je rašireno prikupljanje podataka. Stoga primjena takvih sustava sa sobom nosi brojna i složena pitanja koja se tiču privole, odabira, transparentnosti, zastupljenosti i odgovornosti, a tu su i ostala razmatranja koja je potrebno uzeti u obzir u situacijama kad se stanovništvo prati i kad se prikupljaju podaci stanovništva<sup>22</sup>. Ako se ne izrade i provedu etičke smjernice za prikupljanje i uporabu podataka koji se odnose na poduku, to bi za posljedicu moglo imati raširenu povredu prava.

Potrebno je uvidjeti da **nadzor** može imati pozitivne i negativne posljedice. Primjerice, praćenjem u obrazovnom sektoru mogu se osigurati korisne povratne informacije, mogućnost prilagođavanja učenicima, ušteda vremena i drugo. Međutim, veći nadzor otvara mogućnost prikupljanja i inkriminirajućih informacija, tj. informacija koje bi se mogle upotrijebiti u svrhu uvođenja češćih disciplinskih sankcija za loše rezultate. U tom smislu, mjesta gdje se odvija obrazovanje, baš kao i drugi prilično digitalizirani prostori, postaju sve više panoptički<sup>23</sup>. Sve češća hospitiranja kao sredstva za poboljšavanje obrazovnih ishoda pokazuju toleranciju i volju za praćenjem rada u razredu, a to bi sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji mogli podići na potpuno nove razine<sup>24</sup>.

**Gubitak samostalnosti** povezan je s mogućim gubitkom privatnosti. Samostalnost se smatra sastavnom značajkom smislenog rada te bi stoga poticanje njezina očuvanja i širenja trebalo biti cilj tvoraca politika kad god je to prikladno. U tom smislu, širenje sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji na radnim mjestima sa sobom nosi komplikacije i izazove. Nove tehnologije prije svega mogu imati ograničavajući učinak na cjelokupan postupak obavljanja posla. Smids i sur. objašnjavaju kako „neke robotske aplikacije na radnim mjestima mogu zahtijevati rad u skladu s vrlo strogim protokolom koji ostavlja malo prostora za ljudsku kreativnost, prosudbu i donošenje odluka. Iz istih bi razloga mogućnosti radnika da se uključe u kreiranje radnih zadataka mogle biti ozbiljno ograničene.”<sup>25</sup> Ukratko,

<sup>20</sup> Kunst D. (2020.). Deskilling among manufacturing production workers (znanstveni rad iz SSRN-a, ID br. 3429711). *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3429711>

<sup>21</sup> Surya L. (2019.). Artificial intelligence in public sector. *International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology*, 6(8), 7.

<sup>22</sup> Köbis L. i Mehner C. (2021.). Ethical questions raised by AI-supported mentoring in higher education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.624050>

<sup>23</sup> Manokha I. (2018.). Surveillance, panopticism, and self-discipline in the digital age. *Surveillance & Society*, 16 (2), 219 – 237. <https://doi.org/10.24908/ss.v16i2.8346>

<sup>24</sup> Neumerski C. M., Grissom J. A., Goldring E., Drake T. A., Rubin M., Cannata M. i Schuermann P. (2018.). Restructuring instructional leadership: How multiple-measure teacher evaluation systems are redefining the role of the school principal. *The Elementary School Journal*, 119(2), 270 – 297. <https://doi.org/10.1086/700597>

<sup>25</sup> Smids J., Nyholm S. i Berkers H. (2020.). Robots in the workplace: A threat to—or opportunity for—meaningful work? *Philosophy & Technology*, 33(3), 503 – 522. <https://doi.org/10.1007/s13347-019-00377-4>

ograničeni izbor pri obavljanju radnih zadataka podrazumijeva da bi „samostalnost radnika bila dovedena u pitanje, a posljedično bi isto vrijedilo i za smislenost poslova.”<sup>21</sup>.

Još jedna negativna poveznica između praćenja i slobode na radnom mjestu odnosi se na pitanje **autocenzure**. Kad su pojedinci svjesni da ih se promatra, možda će osjećati prirodan pritisak da se ponašaju na način za koji vjeruju da je najpoželjniji u očima promatrača. Radnici pod stalnim nadzorom možda će smatrati da moraju raditi više nego što je zapravo potrebno te će možda imati osjećaj da će ih se sankcionirati ako se primijeti da rade pogrešnim tempom. U tom smislu, zaposlenici bi izgubili slobodu u ostvarivanju osnovnih prava na radnom mjestu, kao što je rad u okviru svojih stvarnih obveza iz ugovora. Osim toga, navedeno može biti povezano s nizom zdravstvenih problema.

Naposljetku, literatura analizirana za ovo izvješće, a posebice zaključci koji se odnose na djelatnosti pružanja skrbi i obrazovanja, upućuju na to da bi uvođenje sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji moglo dovesti do **depersonalizacije**. Uvođenje sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji u djelatnosti pružanja skrbi jedinstven je ogledni primjer navedenog. Rubeis objašnjava da širenje pametne „tehnologije dovodi do razlikovanja između pacijenata kao tijela i pacijenata kao pojedinaca” jer središnja točka pružanja skrbi postaju „lako mjerljivi pokazatelji koji su obično tjelesne prirode”<sup>26</sup>. Drugim riječima, sve veće uključivanje sustava za praćenje i pomoć u postupak pružanja skrbi mijenja odnos između pružatelja skrbi i pacijenta te u konačnici pacijenta u očima pružatelja skrbi pretvara u predmet. Pacijenti više ne iznose svoje potrebe kao pojedinci, već njihove potrebe izravno promatra pružatelj skrbi putem tehnoloških uređaja.

Iako se u literaturi naglasak obično stavlja na moguće prednosti tehnologija temeljenih na umjetnoj inteligenciji za pacijente, možemo razumno pretpostaviti da depersonalizacija u odnosima koji uključuju pružanje skrbi može potaknuti određenu otuđenost pružatelja skrbi. Ako sve više aspekata pružanja skrbi postane automatizirano, iz temelja će se promijeniti odgovornosti pružatelja skrbi, koji više neće aktivno procjenjivati potrebe pacijenata i određivati koje je korake potrebno poduzeti, nego će reagirati na upozorenja i pratiti strojno generirane preporuke. Ovaj prelazak s aktivne procjene i određivanja potrebnih koraka na praćenje mehaničkih naredbi dovodi do otuđenosti pružatelja skrbi i ograničava njihovu uključenost u posao koji obavljaju. Drugim riječima, radnik/radnica više neće biti uključen/a u postupke donošenja odluka te se zapravo ograničava potreba za njegovim/njezinim emocionalnim i kognitivnim sposobnostima u pružanju skrbi. Iako navedeno može biti posebno učestalo u pružanju skrbi, slični bi učinci mogli utjecati i na druge socijalno usmjerene oblike rada kao što su podučavanje ili neki oblici korisničkih službi.

Još je jedan s tim povezan problem **dehumanizacija** radnog okruženja koje se sve više automatizira. Što se veći broj zadataka prebacuje na računalne sustave, razne robote, pomoćne tehnologije i itd., pružatelji skrbi sve su više okruženi „podacima” i „uređajima” te se njihove reakcije sve više temelje na njima, a sve su manje u interakciji s ljudskim bićima. Osobama koje se odluče baviti tim zanimanjem zbog socijalno interaktivnog elementa pružanja skrbi drugima uskratit će se ta prilika jer će navedeni element postati manje bitna značajka skrbi. Navedeno uskraćivanje negativna je posljedica jer zapravo onemogućava pojedincima sudjelovanje u aktivnosti koja je povezana s ostvarivanjem njihova samoispunjenja i zadovoljstva povezanog s poslom.

## Zaključak i preporuke

Sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji na ljude uglavnom utječu na psihosocijalnoj ili organizacijskoj razini. Navedenim utjecajima potrebno se pozabaviti s istom pozornošću koja se posvećuje fizičkim rizicima.

Svaki sustav temeljen na umjetnoj inteligenciji koji na radnom mjestu prikuplja podatke trebao bi biti u skladu s najnovijim propisima o **etici, privatnosti** i zaštiti podataka. Osim toga, poduzeća koja uvode sustave temeljene na umjetnoj inteligenciji trebala bi naglasak staviti na privolu, transparentnost, sudjelovanje i odgovornost prema svojim zaposlenicima kako bi gubitak stvarne i percipirane privatnosti svela na najmanju moguću mjeru.

<sup>26</sup> Rubeis G. (2020.). The disruptive power of artificial intelligence. Ethical aspects of gerontechnology in elderly care. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 91, 104186. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104186>

Nadalje, potrebno je poduzeti aktivne mjere u svrhu sprječavanja dekvifikacije. To je nužno ne samo zbog toga što će u slučaju neispravnosti ili kvara tehnologije radnici možda morati ručno izvršiti zadatak, već i zbog potrebe da se na radni postupak gleda kao na dio informiranog donošenja odluka. Takve mjere suzbijaju osjećaj potpune ovisnosti o sustavu temeljenom na umjetnoj inteligenciji koji bi u suprotnom mogao dovesti do percipiranog **gubitka samostalnosti**.

Naposljetku, ne smije se zanemariti rizik od **depersonalizacije** i gubitka socijalne interakcije među radnicima i klijentima, učenicima ili pacijentima pri uporabi sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji za obavljanje socijalnih zadataka. Navedena tehnologija može automatizirati zadatke, ali ne i zamijeniti složene slojeve ljudske interakcije, što je posebice vidljivo u socijalnom području. Protumjere bi mogle dodatno olakšati socijalnu interakciju s drugim ljudima na mjestu rada.

Autori: Patricia Helen Rosen, Savezni institut za sigurnost i zdravlje na radu (BAuA), Robert Donoghue, Sveučilište u Leicesteru, Ekonomski fakultet, Eva Heinold, Savezni institut za sigurnost i zdravlje na radu (BAuA), prof. dr. Phoebe Moore, Sveučilište u Leicesteru, Ekonomski fakultet, Susanne Niehaus, Savezni institut za sigurnost i zdravlje na radu (BAuA), dr. Sascha Wischniewski, Savezni institut za sigurnost i zdravlje na radu (BAuA).

Upravljanje projektom: Ioannis Anyfantis, Annick Starren, Emmanuelle Brun (EU-OSHA).

Ovaj sažetak politike naručila je Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA). Njegov sadržaj, uključujući sva iznesena mišljenja i/ili zaključke, pripada samo autorima i ne odražava nužno stavove Europske agencije za sigurnost i zdravlje na radu.

Ni Europska agencija ni osobe koje djeluju u njezino ime nisu odgovorne za način upotrebe navedenih informacija.

© Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu, 2023

Umnožavanje je dopušteno pod uvjetom da se navede izvor.

Za svaku uporabu ili reprodukciju fotografija ili drugog materijala koji nije zaštićen autorskim pravom EU-OSHA-e potrebno je zatražiti dopuštenje izravno od nositelja autorskih prava.