

UTICAJ DIGITALIZACIJE U OBRAZOVANJU NA BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU NASTAVNIKA I STRUČNIH SARADNIKA U OSNOVNOM I SREDNJEM OBRAZOVANJU REPUBLIKE SRBIJE

Daniela Ristić¹, Jelena Ranković Nikolić²

Rezime: U ovom radu analizira se uticaj digitalizacije u prosveti na bezbednost i zdravlje na radu nastavnika i stručnih saradnika zaposlenih u sistemu douniverzitetskog obrazovanja Republike Srbije. U okviru rada predstavljene su prednosti korišćenja digitalnih tehnologija u radu. Dat je prikaz kako svakodnevni višesatni rad na računarima može uzrokovati čitav niz zdravstvenih problema. U radu su analizirani rezultati ankete sprovedene među nastavnicima i stručnim saradnicima zaposlenim u osnovnim i srednjim školama u Republici Srbiji. Na osnovu dobijenih rezultata predložene su mere za smanjenje rizika pri radu na računaru.

Ključne reči: digitalizacija, prosveta, bezbedan rad na računaru, bezbednost i zdravlje na radu, nastavnik.

THE IMPACT OF DIGITALIZATION IN EDUCATION ON SAFETY AND HEALTH AT THE WORK OF TEACHERS AND PROFESSIONAL ASSOCIATES IN PRIMARY AND SECONDARY EDUCATION OF THE REPUBLIC OF SERBIA

Abstract: This paper analyze the impact of digitalization in education on health and safety of teachers and expert associates employed in primary and secondary education system of the Republic of Serbia. Within the paper, the advantages of using digital technologies in work are presented. It has been shown how working on computers for several hours every day can cause a whole range of health problems. In this paper, the results of a survey conducted among the teachers and expert associates employed in primary and secondary schools in the Republic of Serbia are analyzed. Based on the obtained results, measures were proposed to reduce risks during the computer work.

Key words: digitalization, education, safe computer work, health and safety, school teacher.

1. UVOD

Upotreba računara u svim oblastima savremenog društva (trgovina, finansije, obrazovanje, zabava, komunikacija) svakodnevno se povećava i postaje nužnost. Praćenjem savremenih tokova, Strategija razvoja obrazovanja i vaspitanja u Republici Srbiji do 2030. godine [1] kao jedan od strateških ciljeve Vlade Republike Srbije navodi digitalizaciju u obrazovanju. Ona se implementira kroz tri osnovne aktivnosti:

- Izgradnju ljudskih i institucionalnih kapaciteta;
- Opremanje škola IKT infrastrukturom i njihovo povezivanje na internet;
- Kreiranje i uspostavljanje elektronskih servisa (JISP, Es-Dnevnik, digitalni udžbenici...) [2].

Digitalizacija sistema obrazovanja jedna je od ključnih reformskih mera čiji je cilj osavremenjivanje sistema obrazovanja i vaspitanja kroz uvođenje digitalnih tehnologija, čijom odgovornom upotrebom treba da bude obezbeđen veći nivo ostvarenosti ishoda učenja, podizanje kvaliteta digitalnih kompetencija mladih, te omogućavanje njihove konkurentnosti na tržištu rada. Digitalizacija sistema obrazovanja utemeljena je u dva stuba. Prvi je da se digitalne tehnologije uvode u nastavne procese i programe, a druga je da Ministarstvo prosvete radi na razvoju i uvođenje Jedinstvenog informacionog sistema prosvete (JISP) koji će predstavljati jedan od najvažnijih orijentira za buduće definisanje obrazovnih politika.

¹ profesor strukovnih studija, Akademija tehničkih strukovnih studija, Odsek za saobraćaj, mašinstvo i inženjerstvo zaštite, Nade Dimić 4, Beograd, e-mail: daniela.ristic@gmail.com

² inženjer zaštite na radu, Trgovačka škola, Hilendarska 1, Beograd, e-mail: jelenarn.79@gmail.com

2. DIGITALIZACIJA U NASTAVI

Prema Okviru digitalnih kompetencija – nastavnik za digitalno doba 2019, koji je Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja priredilo 2019. godine, ima 24 digitalne kompetencije specifične za nastavničku profesiju koje su organizovane u 6 kategorija [3]:

- Oblast 1 – Digitalno okruženje, obuhvata one digitalne kompetencije koje čine preduslov za korišćenje potencijala digitalnih tehnologija u što većoj meri za izgradnju uspešnog građanskog društva.
- Oblast 2 – odnosi se na kompetencije koje su potrebne kako bi se odgovorno i efikasno koristili digitalni resursi za potrebe nastave i učenja.
- Oblast 3 – Nastava i učenje, obuhvata ona znanja i veštine koje su ključne za planiranje i kreiranje autentičnog i stimulativnog digitalnog okruženja za učenje koje uvažava različitost učenika i doprinosi njihovoj neposrednoj interakciji.
- Oblast 4 – odnosi se na savremene pristupe ocenjivanju i praćenju napretka učenika koji doprinose povećanju odgovornosti za samostalno učenje, razvoju samoregulacije i praćenju ličnog razvoja u kontekstu celoživotnog obrazovanja.
- Oblast 5 – Podrška učenicima, odnosi se na princip pravednosti u obrazovanju i ističe potencijal digitalnih tehnologija za rad sa učenicima kojima je potrebna dodatna obrazovna podrška.
- Oblast 6 – obuhvata niz kompetencija u kontekstu profesionalnog angažmana nastavnika.

Digitalizacija u nastavi podrazumeva nastavu na daljinu i hibridnu nastavu, ali i korišćenje digitalnih resursa u učionici. Digitalno pismen nastavnik za 21. vek koristi elektronski dnevnik u koji upisuje održane časove, ocene i aktivnosti učenika, a ukoliko je odeljenjski staršina, i svu ostalu administraciju koju podrazumeva to mesto. Takođe, nastavnici svoje globalne i mesečne planove, kao i dnevne pripreme za časove pišu u digitalnom obliku. Svaki nastavnik je dužan da svoje planove postavlja u elektronski dnevnik. Dalje, sva školska dokumentacija, poput godišnjeg plana rada, izveštaja o radu, školskog programa, piše se u digitalnom obliku. Nastavnik je, takođe, u obavezi, ukoliko mu oprema u školi dozvoljava, da priprema različite digitalne sadržaje koji će pratiti nastavni plan. U ovo spadaju prezentacije, kvizovi, video snimci. U savremenom društvu i komunikacija se sve više obavlja digitalnim putem, pa treba pomenuti i komunikaciju sa učenicima i roditeljima, koja se često odvija putem elektronske pošte, plaformi za učenje (poput Majkrosoft Timsa ili Gugl učionice) ili aplikacija za dopisivanje.

Prednosti digitalizacije u nastavi su:

- Zanimljiviji časovi
- Preglednije i efikasnije vođenje administracije
- Ekološki – ušteda papira
- Lakše skladištenje i čuvanje potrebne dokumentacije, kao i ispravljanje mogućih grešaka
- Veća uključenost učenika u aktivnosti na času
- Stručno usavršavanje nastavnika iz svoje fotelje (obuke na daljinu)
- Kreiranje baza podataka koje bi bile/su dostupne nastavnicima
- Brža komunikacija i prosleđivanje informacija putem elektronske pošte ili aplikacija za dopisivanje.

Digitalizacija donosi dosta dobrih novina u obrazovanju i nastavi. Nastavnici i stručni saradnici se kontinuirano edukuju i usavršavaju svoje digitalne kompetencije. Većina smatra da im digitalne tehnologije olakšavaju vršenje posla.

3. ZAKONSKE ODREDBE

Radno mesto nastavnika ne vodi se kao radno mesto na kojem se koristi oprema za rad sa ekranom kao važno sredstvo za rad u okviru poslova koje uobičajeno obavlja najmanje pola svog radnog vremena [4].

Radno mesto nastavnika nije radno mesto sa povećanim rizikom i ne podrazumeva nikakve periodične preventivne preglede tokom radnog veka zaposlenih u osnovnim i srednjim školama osim

18. KONFERENCIJA SA MEĐUNARODNIM UČESĆEM RIZIK I BEZBEDNOSNI INŽENJERING

pri zasnivanju radnog odnosa. Sa razvojem tehnologije, ulaskom digitalnih sredstava u učionice, menja se i radno mesto nastavnika. Posle iskustva sa nastavom na daljinu i hibridnom nastavom, digitalizacija u obrazovanju je proces koji se ne može obustaviti. Zaposleni u douniverzitetskom sistemu obrazovanja sve više svog radnog vremena provode radeći za ekranom. Prema istraživanju autora ovog rada sprovedenom 2021. godine među nastavnicima srednjih škola [5]-[6], tokom nastave na daljinu i kombinovanog modela nastave, više od 80% ispitanika je za računarom provodilo više od 4 sata dnevno za potrebe posla. Čak 83,2% ispitanika nije bilo obavешteno o rizicima po bezbednost i zdravlje na radu, a gotovo 60% učesnika nije bilo osposobljeno da odgovori zahtevima posla u tom trenutku.

Prema Pravilniku o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad sa ekranom [4] obaveze poslodavca su da:

- za sva radna mesta sa ekranom izvrši procenu rizika od nastanka oštećenja čula vida i fizičkih i psihofizioloških oštećenja zdravlja, odnosno da izvrši delimičnu izmenu i dopunu akta o proceni rizika ukoliko je procena rizika izvršena tako da nisu evidentirani i procenjeni svi faktori rizika koji nastaju pri korišćenju opreme za rad ekranom, sa ciljem da se utvrde način i mere za otklanjanje ili smanjenje tih rizika, uzimajući u obzir dodatni i/ili kombinovani efekat utvrđenih rizika.
- obezbedi zaposlenom rad na radnom mestu sa ekranom na kojem su sprovedene mere za bezbedan i zdrav rad utvrđene u Pregledu mera za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad sa ekranom.
- pored ostalih sprovede i organizacione mere, odnosno da zaposlenima obezbedi odgovarajuće pauze ili promenu radnih aktivnosti koje smanjuju obim rada sa ekranom sa ciljem da se smanje psihofiziološki napor koji nastaju pri korišćenju opreme za rad sa ekranom.
- u skladu sa propisima o zdravstvenoj zaštiti, zaposlenima koji koriste opremu za rad sa ekranom obezbedi pregled vida koji će izvršiti služba medicine rada ili oftalmolog.
- u skladu sa propisima o zdravstvenoj zaštiti, zaposlenom koji koristi opremu za rad sa ekranom obezbedi ciljani oftalmološki pregled, ukoliko rezultati pregleda vida pokažu da je to neophodno.
- projektuje, izabere, naruči ili izmeni program i obezbedi obavljanje poslova pri kojima se koristi oprema za rad sa ekranom, tako da:
 - 1) program odgovara zadatku;
 - 2) program bude lak za upotrebu, ukoliko je moguće prilagođen znanju i iskustvu zaposlenog i takav da se kvantitativne ili kvalitativne provere ne vrše bez znanja zaposlenog;
 - 3) je zaposlenima obezbeđena povratna informacija o njihovom učinku;
 - 4) su informacije prikazane u formatu i brzini koji su prilagođeni zaposlenom;
 - 5) su primenjeni principi ergonomije programa, a naročito u pogledu obrade podataka o ljudima.
- zaposlenima ili njihovim predstavnicima za bezbednost i zdravlje na radu obezbedi sve informacije koje se odnose na bezbednost i zdravlje na radu, a naročito o merama koje se preduzimaju u cilju ostvarivanja bezbednih i zdravih uslova za rad pri korišćenju opreme za rad sa ekranom
- u toku osposobljavanja za bezbedan i zdrav rad zaposlene koji koriste opremu za rad sa ekranom upozna sa svim vrstama rizika koji se za njih mogu pojaviti pri korišćenju te opreme pre početka korišćenja te opreme za rad i svaki put kada dođe do promena u organizaciji obavljanja poslova.

4. UTICAJ NA ZDRAVLJE

Rad na računaru, kao što je navedeno, ima brojnih prednosti. Međutim, ne smeju se zaboraviti brojne posledice po zdravlje ljudi koje on donosi. Sedeći način života i duži periodi provedeni u fiksnom položaju, tokom rada na računaru mogu rezultirati mnogim posledicama po zdravlje, među kojima su u literaturi opisani glavobolja, bol u vratnom, ramenom predelu, bol u leđima, smetnje vida, umor, depresija, anksioznost, poremećaj spavanja, gojaznost, zavisnost od interneta. Među nabrojanim posledicama rada na računaru najveća pažnja u dosada sprovedenim istraživanjima posvećena je

18. KONFERENCIJA SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM RIZIK I BEZBEDNOSNI INŽENJERING

uticaju rada na računar na vidni sistem. Naime, smatra se da svako ko provodi dva ili više sati u toku dana radeći za računarom ima predispoziciju da razvije sindrom „kompjuterskog vida” (na engleskom Computer vision syndrome), koji pored pojave zamora očiju, zamagljenog vida, duplih slika, slabljenje vida na blizinu ili na daljinu, suvoće očiju podrazumeva i pojavu glavobolje. Smatra se da čak 90% korisnika računara imaju ove simptome nakon prekomernog rada na računar i oni mogu biti rezultat nepravilnog ponašanja pri radu na računar, kao i usled lošeg osvetljenja, preteranog odsjaja monitora, nepravilnim položajem monitora [7].

Prema studiji sprovedenoj u Srbiji 2018-2019. godine [7] glavobolje predstavljaju značajan zdravstveni problem kod korisnika računara, na šta ukazuju sledeći rezultati:

- Više od dve trećine korisnika računara ima neki od tipova glavobolja, od čega su najzastupljenije primarne (migrena i GTT), koje su zastupljene kod više od dve trećine korisnika računara sa glavoboljom.
- U odnosu na ispitanike koji ne koriste računar prevalencija generalno svih tipova glavobolja, a i samo primarnih je značajno veća kod korisnika računara, čime je potvrđena postavljena hipoteza da je prevalencija primarnih glavobolja veća kod korisnika računara.

Istraživanja sprovedena u Sarajevu o upotrebi računara i uticaju nastave na daljinu na zdravlje studenata [8] i obavljeni skrining pregledi oftamologa među studentskom populacijom [9] ukazuju na simptome koji se javljaju kao posledica svakodnevnog upotrebe kompjutera, laptopa, tableta u procesu učenja. To su crvenilo očiju, peckanje u očima, bolovi u vratu i vratnoj kičmi, zamagljen vid i problemi sa fokusiranjem pogleda.

Prema istraživanju autora ovog rada koje se sprovodi u Srbiji od septembra 2022. godine u kojem učestvuju zaposleni u sistemu douniverzitetskog obrazovanja (nastavnici i stručni saradnici), prema preliminarnim rezultatima 467 ispitanika (istraživanje još traje) 35,5% ispitanika dnevno provodi duže od 4 sata za računarom da bi izvršilo sve poslovne obaveze, dok je 37,5% navelo da im treba do 3 sata.



Slika 1 – Rad za računarom u kućnim uslovima

Velika većina (80,7%) ispitanika smatra da previše vremena provodi za računarom, a njih 82% smatra da će to vremenom uticati na njihovo zdravstveno stanje. Čak 65,4% učesnika u istraživanju tvrdi da nije obučeno za bezbedan i zdrav rad sa računarom. Veliki broj nastavnika i stručnih saradnika (70,8%) u poslednjih godinu dana imalo je problem sa koštano-mišićnim sistemom, od kojih se većina nije obraćala lekaru. Najveći problem ispitanicima prave bolovi u vratnom delu kičme i ramenom pojasu, a 68,3% tvrdi da im ove tegobe povremeno narušavaju kvalitet života, kad se bol intenzivira. Pogoršanje vida je u poslednjih godinu dana primetilo 74,8% ispitanika, a 60% njih se obratilo oftamologu. Više od trećine učesnika (35,8%) izjasnilo se da im je lekar zdravstvene tegobe povezao sa korišćenjem računara, a njih 7,9% u poslednje dve godine je bilo na bolovanju dužem od 10 dana zbog tih tegoba [6]. U sistemu douniverzitetskog obrazovanja ima 64 062 [10] zaposlenih na mestu nastavnog osoblja, što znači da sa stručnim saradnicima (na sajtu MPNTR ne postoji podatak za

stručne saradnike) ima više od 80000 zaposlenih, a to znači da je oko 6000 bolovanja posledica korišćenja računara. Iako primećuju da im rad na računaru negativno utiče na zdravlje, čak 76,6% ispitanika smatra da im upotreba digitalnih tehnologija olakšava obavljanje posla.

5. ZAKLJUČAK

Digitalizacijom obrazovanja, pa samim tim i nastave, radna mesta nastavnika i stručnih saradnika postala su radna mesta sa ekranom. Nažalost, MPNTR to nije prepoznalo, pa se u praksi i dalje ne sprovodi obuka zaposlenih za bezbedan i zdrav rad sa ekranom, niti postoje preventivni periodični pregledi zaposlenih u prosveti.

Digitalizacija u prosveti zaposlenima u douniverzitetskom sistemu obrazovanja na radnim mestima nastavnici i stručni saradnici umnogome olakšava obavljanje posla, nastavu modernizuje i čini zanimljivijom, više aktivira učenike i kao takva treba da se implementira i koristi. Međutim, neophodno je prepoznati ta radna mesta kao mesta za rad sa ekranom i da MPNTR kao poslodavac u prosveti obezbedi obuku, sistematske periodične preglede za sve zaposlene i ergonomska sredstva za rad.

6. LITERATURA

- [1] Strategija razvoja obrazovanja i vaspitanja u republici Srbiji do 2030. godine („Službeni glasnik RS”, broj 63/2021-4).
- [2] <https://mpn.gov.rs/prosveta/digitalizacija-u-prosveti-i-nauci/>, oktobar 2022.
- [3] https://mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2021/10/2019_ODK_Nastavnik-za-digitalno-doba.pdf, oktobar 2022.
- [4] Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad sa ekranom („Službeni glasnik RS”, broj 106/2009, 93/2013 i 86/2019)
- [5] Ristić, D.; Ranković Nikolić, J.; Ristić, O.: *Protection measures at work of educational workers in high school education when working from home during pandemic of COVID-19*, 8th international scientific conference safety engineering, Budva, Montenegro, September 1- 4, 2022, str. 141-146.
- [6] Ranković Nikolić, J.: *Mere zaštite na radu prosvetnih radnika u srednjem obrazovanju pri radu od kuće za vreme pandemije Kovid-19*, Završni rad, ATSS BEOGRAD - ODSEK ZA SAOBRAĆAJ, MAŠINSTVO I INŽENJERSTVO ZAŠTITE, Beograd, 2021.
- [7] Radmilo, Lj.: Doktorska disertacija, *Uticaj upotrebe računara na pojavu primarnih glavobolja*, Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet u Novom Sadu, Novi Sad, 2020, str. 23-25, str. 85.
- [8] Bandžović, A.: *Upotreba računara i uticaj online nastave na zdravlje studenata*, Časopis za društvena pitanja, Pregled Vol. 63 No. 1 (2022), Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, 2022, str. 87-99.
- [9] Bandžović, A.: *Mladi i zdravlje: analiza oftalmoloških skrining pregleda studenata Univerziteta u Sarajevu*, Časopis za društvena pitanja, Pregled No. 2 (2019), Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, 2019, str. 239-252.
- [10] <https://opendata.mpn.gov.rs/>, oktobar 2022.