

15. OKRUGLI STOL ZA
ŠKOLSKE KNJIŽNICE

**Uloga/utjecaj
digitalne tehnologije/umjetne
inteligencije na korisnike
školskih knjižnica**

ZBORNIK RADOVA I SAŽETAKA



HRVATSKO
KNJIŽNIČARSKO
DRUŠTVO
Zagreb, 2025.

15. Okrugli stol za školske knjižnice
“Uloga/utjecaj digitalne tehnologije/umjetne inteligencije na korisnike
školskih knjižnica”

15. okrugli stol za školske knjižnice

**Uloga/utjecaj digitalne tehnologije/umjetne inteligencije na
korisnike školskih knjižnica**

Zbornik radova i sažetaka

uredile Nataša Mesić Muharemi i Merien Hadrović

Hrvatsko knjižničarsko društvo
Zagreb, 2025.



Elektronička izdanja Hrvatskoga knjižničarskog društva
ISSN 1846-5447

Nakladnik
Hrvatsko knjižničarsko društvo

Za nakladnika
Jasenska Pleško

Urednice
Nataša Mesić Muharemi
Merien Hadrović

Lektura i korektura
Nataša Mesić Muharemi

Urednički odbor niza Elektronička izdanja Hrvatskoga knjižničarskog društva

Tanja Hercog
Filip Horvat
Ivana Turk

Glavna urednica niza Elektronička izdanja Hrvatskoga knjižničarskog društva

Merien Hadrović

Pristup: <https://izdanja.hkdrustvo.hr/drustvena/di/catalog/series/elektronicka>

ISBN 978-953-8176-37-1

Sadržaj

7 Uvodna riječ

SAŽECI

- 11 Izazovi umjetne inteligencije prof. dr. sc. [Marijan Herceg](#)
- 12 Generativna umjetna inteligencija u školskim knjižnicama: kako započeti avanturu učenja GenAI tehnologija s ciljem njihove primjene u obrazovanju korisnika i oblikovanju inovativnih knjižničnih usluga i programa izv. prof. dr. sc. [Mirko Duić](#)
- 14 Uloga školskih knjižničara u eri umjetne inteligencije [Virgil Jureškin](#)
- 15 Umjetna inteligencija u književnom tekstu, učionici i školskoj knjižnici [Željka Getoš](#), [Sandra Matijević](#), [Daliborka Pavošević](#)

RECENZIRANI RADOVI

- 21 Školski knjižničari i generativna AI: Izazovi i prilike [Tatjana Šijaković Katarinček](#)
- 35 Usluge školskih knjižnica za digitalne generacije [Alta Pavin Banović](#)
- 46 Digitalni alati u službi profesionalnog usmjeravanja korisnika školske knjižnice [Sanja Galic](#)
- 59 Digitalna tehnologija kroz igru- uloga micro:bita u školskim knjižnicama [Zrinka Radanović](#), [Ivana Virovac-Bešić](#)
- 69 Umjetna inteligencija u školskim knjižnicama [Tanja Kolar Janković](#), dr. sc. [Josip Strija](#)
- 81 Digitalna ravnoteža: put prema zdravijem životu u digitalnom društvu [Ksenija Kesegi Krstin](#)
- 92 Pronalaženje digitalne ravnoteže u knjižnici Osnovne škole Borovo [Siniša Roknić](#)

PRIKAZI

- 111 DIGI online hackathon – alat za unaprjeđenje medijske, digitalne i informacijske pismenosti [Marija Bratonja](#), [Željka Getoš](#)

Uloga/utjecaj digitalne tehnologije/umjetne inteligencije na korisnike školskih knjižnica
15. okrugli stol za školske knjižnice Hrvatskoga knjižničarskog društva, stručni skup s međunarodnim
sudjelovanjem
11. listopada 2024.

Organizator
Hrvatsko knjižničarsko društvo
Sekcija za školske knjižnice

Suorganizatori
Društvo knjižničara Slavonije, Baranje i Srijema
Strojarska tehnička škola Osijek

Programski odbor
Jasenska Pleško
Iva Grisogono
Nataša Mesić Muharemi
Martina Plaščak
dr. sc. **Josip Strija**

Organizacijski odbor
Nataša Mesić Muharemi
Martina Plaščak
Sara Semenski
Anita Drenjančević
Daliborka Pavošević
Diana Dorkić



**STROJARSKA
TEHNIČKA
ŠKOLA OSIJEK**
MECHANICAL ENGINEERING
SCHOOL OSIJEK



Republika
Hrvatska
Ministarstvo
kulture
Republic
of Croatia
Ministry
of Culture

Uvodna riječ

Školske knjižnice već dugo nisu samo prostori u kojima se čuvaju knjige – one su srce škole, mjesto gdje se znanje susreće sa znatiželjom, a tradicija s tehnologijom. No u posljednjim godinama, i to osobito brzo, pred nas dolaze novi izazovi i prilike koje donosi sve veća prisutnost digitalne tehnologije, a u posljednje vrijeme i umjetne inteligencije.

Zato smo 15. okrugli stol za školske knjižnice posvetili upravo ovoj temi – ulozi i utjecaju digitalne tehnologije i umjetne inteligencije na korisnike školskih knjižnica. Umjetna inteligencija sve snažnije ulazi u naše radno okruženje, donoseći nove mogućnosti, ali i izazove. Omogućuje brže pretraživanje informacija i jednostavniju organizaciju sadržaja, ali otvara i važna pitanja o zaštiti privatnosti, pouzdanosti izvora i etičkoj upotrebi tehnologije. Sve to nameće potrebu za neprekidnim učenjem i prilagodbom, kako bismo korisnicima osigurali kvalitetnu i sigurnu podršku u digitalnom okruženju.

Tijekom susreta osvrnuli smo se na mogućnosti koje digitalni alati nude – od personaliziranog učenja i novih oblika izražavanja, do automatizacije nekih knjižničarskih poslova. Raspravljali smo o opasnostima površnog čitanja, brze konzumacije sadržaja, gubitka koncentracije i izazova u razlikovanju vjerodostojnih informacija od lažnih vijesti. Upravo tu školski knjižničari imaju ključnu ulogu – u osnaživanju učenika da postanu kritični, odgovorni i informirani korisnici digitalnoga svijeta.

Ovaj zbornik donosi radove koji su predstavljeni na 15. okruglom stolu – tekstove koji prikazuju konkretna iskustva, postavljaju važna pitanja i nude smjernice za budući rad. Iako se tehnologija mijenja svakodnevno, naša je misija ista – biti uz učenike dok uče, rastu i traže svoje mjesto u svijetu. I pri tome, školska knjižnica ostaje sigurno mjesto susreta, otkrivanja i smislenog korištenja svih alata – pa i onih najnaprednijih.

Zahvaljujemo svima koji su pomogli u pripremi i ostvarenju 15. okruglog stola za školske knjižnice Hrvatskoga knjižničarskog društva. Zahvaljujemo suorganizatorima Društvu knjižničara Slavonije, Baranje i Srijema, Strojarskoj tehničkoj školi Osijek, predavačima, članovima organizacijskog i programskog odbora, kao i Hrvatskom knjižničarskom društvu, odnosno članovima Sekcije za školske knjižnice na kontinuiranom radu na razvoju i osnaživanju školskih knjižnica, profesionalnom povezivanju knjižničara te promicanju važnosti školske knjižnice kao središta učenja, čitanja i informacijske pismenosti.

Nataša Mesić Muharemi

Osnovna škola Darda
predsjednica Sekcije za školske knjižnice Hrvatskog knjižničarskog društva

Merien Hadrović

Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek
glavna urednica Niza Elektronička izdanja Hrvatskog knjižničarskog društva

SAŽECI

Izazovi umjetne inteligencije

Challenges of Artificial Intelligence

prof. dr. sc. **Marijan Herceg**

Katedra za elektroniku i mikroelektroniku, Zavod za komunikacije, Fakultet elektrotehnike,
računarstva i informacijskih tehnologija Osijek
marijan.herceg@ferit.hr

Sažetak

Korištenje umjetne inteligencije u svakodnevnom životu donosi brojne prednosti, ali i izazove, uključujući etička pitanja, gubitak radnih mjesta, pravne regulative, potrošnju energije i zaštitu privatnosti. Ovaj rad detaljno analizira navedene prepreke, naglašavajući potrebu za transparentnošću, interdisciplinarnom suradnjom i čvrstim zakonskim okvirima kako bi se osigurala odgovornost i povjerenje u sustave zasnovane na umjetnoj inteligenciji.

Ključne riječi: umjetna inteligencija, transparentnost, etička pitanja, pravna regulativa

Summary

The use of artificial intelligence in everyday life brings many benefits, but also challenges, including ethical issues, job losses, legal regulations, energy consumption and privacy protection. This paper analyzes these obstacles in detail, highlighting the need for transparency, interdisciplinary cooperation and strong legal frameworks to ensure accountability and trust in AI-based systems.

Keywords: Artificial Intelligence, Transparency, Ethical Issues, Legal Regulation

Generativna umjetna inteligencije u školskim knjižnicama: kako započeti avanturu učenja GenAI tehnologija s ciljem njihove primjene u obrazovanju korisnika i oblikovanju inovativnih knjižničnih usluga i programa

*Generative Artificial Intelligence in School Libraries:
How to Begin the Learning Adventure of GenAI Technologies
to Enhance User Education and Develop Innovative Library Services and Programs*

izv. prof. dr. sc. **Mirko Duić**

Odjel za informacijske znanosti, Sveučilište u Zadru

miduic@unizd.hr

Sažetak

Razvojem digitalnih alata za izradu multimedijских sadržaja, nastankom platformi za dijeljenje multimedijских sadržaja, kao i rastom dostupnosti kvalitetnih obrazovnih materijala za učenje korištenja ovih alata, stvoreni su uvjeti za rapidno povećanje broja stvaratelja sadržaja u različitim medijima. Stvaranje sadržaja u različitim medijima (tekst, fotografija, zvuk, film, web stranice...), danas je u znatnoj mjeri prisutno i unutar AKM institucija, na primjer, djelatnici muzeja stvaraju filmove za predstavljanje muzejskih izložaka i zbirki, djelatnici arhiva stvaraju web stranice za predstavljanje digitaliziranih rukopisa, djelatnici knjižnica stvaraju infografike za učenike i nastavnike. Trenutno svjedočimo još jednoj velikoj promjeni vezanoj za demokratizaciju u mogućnostima stvaranja multimedijских sadržaja. Naime, negdje od kraja 2022. godine, u periodu kada javnost dobiva pristup ChatGPT aplikaciji, dolazi do znatnog širenja svijesti o osobinama tehnologija umjetne inteligencije (UI) kao i o mogućnostima njihove primjene. One ujedno donose nove mogućnosti za stvaranje sadržaja u različitim medijima, mogućnosti koje se evolucijski naslanjaju na multimedijske tehnologije bez umjetne inteligencije, ali donose i mogućnosti s istinski revolucionarnim obilježjima omogućivši radikalnu inovaciju u polje stvaranja multimedijских sadržaja. Tehnologije umjetne inteligencije koje omogućuju stvaranje sadržaja nazivaju se tehnologije generativne umjetne inteligencije (GenUI). U ovome izlaganju predstaviti ćemo osnovne osobine GenUI tehnologija, kao i mogućnosti i primjere njihove primjene u školama i školskim knjižnicama. Ujedno ćemo predstaviti mogućnosti i metode učenja školskih knjižničara o GenUI tehnologijama, kao i razloge zbog kojih smatramo da vrijedi uložiti institucionalne i osobne resurse u svrhu učenja i primjene GenAI tehnologija u školama i školskim knjižnicama. U izlaganju će se također predstaviti evolucijski aspekti GenAI tehnologija, na temelju kojih su školski knjižničari koji već posjeduju znanja, vještine i iskustva u polju stvaranja multimedijских sadržaja, u

mogućnosti brže i jednostavnije stjecati saznanja o GenUI tehnologijama i njihovoj primjeni u obrazovnom kontekstu. Također, u radu će se predstaviti revolucijski aspekti GenAI tehnologija, koji stvaraju radikalno nove mogućnosti u razvoju multimedijских sadržaja, kao i mogućnost osmišljavanja i provedbe različitih inovativnih obrazovnih i kreativnih aktivnosti u školi i školskim knjižnicama. izv. prof. dr. sc. Mirko Duić Odjel za informacijske znanosti, Sveučilište u Zadru

Generative artificial intelligence in school libraries: how to start the adventure of learning GenAI technologies with the aim of their application in user education and in the design of innovative library services and programs XV: okrugli stol za školske knjižnice Uloga/utjecaj digitalne tehnologije/umjetne inteligencije na korisnike školskih knjižnica.

Ključne riječi: školski knjižničari, školske knjižnice, generativna umjetna inteligencija (UI), obrazovanje u polju umjetne inteligencije i knjižničarstva, Stable Diffusion

Summary

The development of digital tools for creating multimedia content, the emergence of a platform for sharing multimedia content, as well as the growing availability of quality educational materials for learning how to use these tools, created the conditions for a rapid increase in the number of content creators in different media. The creation of content in different media (text, photography, sound, film, websites...) is present today to a considerable extent within AKM institutions, for example, museum employees create films to present museum exhibits and collections, archive employees create a website pages to present digitized manuscripts, library employees create infographics for students and teachers. We are currently witnessing another major change related to democratization in the possibilities of creating multimedia content. Namely, sometime from the end of 2022, in the period when the public got access to the ChatGPT application, there was a significant expansion of awareness of the elements of artificial intelligence (AI) technology as well as the possibilities of their application. At the same time, these technologies bring new opportunities for creating content in different media, opportunities that are evolutionarily based on multimedia technologies without artificial intelligence, but also bring opportunities based on their truly revolutionary features, enabling radical innovation in the field of creating multimedia content. Artificial intelligence technologies that enable content creation are called Generative Artificial Intelligence (GenAI) technologies. In this presentation, we will present the basic features of GenUI technologies, as well as the possibilities and examples of their application in schools and school libraries. At the same time, we will present the possibilities and methods of school librarians learning about GenUI technologies, as well as the reasons why we believe it is worth investing institutional and personal resources for the purpose of learning and applying GenAI technologies in schools and school libraries. The presentation will also describe the evolutionary aspects of GenAI technologies, on the basis of which school librarians who already possess knowledge, skills and experience in the field of creating multimedia content, are able to gain knowledge about GenAI technologies and their application in an educational context more quickly and easily. Also, the paper will present the revolutionary aspects of GenAI technologies, which create radically new possibilities in the development of multimedia content,

as well as the possibility of designing and implementing various innovative educational and creative activities in schools and school libraries.

Keywords: school librarians, school libraries, generative artificial intelligence (GenAI), education in the field of artificial intelligence and librarianship, Stable Diffusion

Uloga školskih knjižničara u eri umjetne inteligencije

The Role of School Librarians in the Age of Artificial Intelligence

Virgil Jureškin

Osnovna škola Majstora Radovana Trogir

virgil.jureskin@skole.hr

Sažetak

U predavanju "Uloga školskih knjižničara u eri umjetne inteligencije" nastoji se pružiti konceptualni pregled razvoja i izazova umjetne inteligencije (UI) te eventualne posljedice na ulogu školskih knjižničara. Konceptualna analiza revolucionarnog napretka velikih jezičnih modela (LLM) temelji se na filozofiji informacija Luciana Floridija, kao i drugih autora koji razmatraju prednosti i nedostatke velikih jezičnih modela poput ChatGPT-a. U kontekstu uloge školskih knjižničara ističe se važnost ljudskog doprinosa u učinkovitom radu tih modela te ukazuje na utopijske i apokaliptične scenarije koji odvlače pažnju od činjenice kako veliki jezični modeli nisu autonomne superinteligencije, već ovise o ljudskom doprinosu. Posebno se postavlja pitanje o utjecaju UI na školske knjižničare i izazovima integracije novih tehnologija u radu s učenicima. Također se postavljaju pitanja o privatnosti podataka i etičkim dilemama vezanim uz korištenje nove tehnologije u obrazovanju. Naglašava se potreba za kritičkim pristupom i kontinuiranim obrazovanjem kako bi se osiguralo da UI služi kao koristan alat, a ne zamjena za ljudsku prosudbu i interakciju.

Ključne riječi: neuronske mreže, veliki jezični modeli, AI- friendly infosfera, enveloping, strojno učenje

Summary

In the lecture "The Role of School Librarians in the Age of Artificial Intelligence," a conceptual overview of the development and challenges of artificial intelligence (AI) and its potential impact on the role of school librarians is provided. The conceptual analysis of the revolutionary progress of large language models (LLMs) is based on the philosophy of information by Luciano Floridi, as well as other authors who discuss the advantages and disadvantages of large language models like ChatGPT. In the context of the role of school librarians, the importance of human Virgil Jureškin Osnovna škola Majstora Radovana Trogir The Role of School Librarians in the Age of Artificial Intelligence XV: okrugli stol za školske knjižnice Uloga/utjecaj digitalne tehnologije/umjetne inteligencije na korisnike školskih knjižnica 16 contribution to the effective functioning of these models is emphasized, pointing out utopian and apocalyptic scenarios that

distract from the fact that large language models are not autonomous superintelligences but depend on human input. Particular attention is given to the impact of AI on school librarians and the challenges of integrating new technologies in working with students. Issues of data privacy and ethical dilemmas related to the use of new technology in education are also raised. The need for a critical approach and continuous education is emphasized to ensure that AI serves as a useful tool rather than a replacement for human judgment and interaction.

Keywords: neural networks, large language models, AI-friendly infosphere, enveloping, machine learning

Umjetna inteligencija u književnom tekstu, učionici i školskoj knjižnici

Artificial Intelligence in Literary Texts, the Classroom, and the School Library

Željka Getoš

Elektrotehnička i prometna škola Osijek, Prva srednja škola Vukovar
zeljka.getos@skole.hr

Sandra Matijević

Elektrotehnička i prometna škola Osijek
sandra.matijevic@skole.hr

Daliborka Pavošević

Elektrotehnička i prometna škola Osijek
daliborka.pavosevic@skole.hr

Sažetak

Nastavnice hrvatskoga i engleskoga jezika u suradnji sa školskom knjižničarkom osmislile su i provele međupredmetnu suradnju s učenicima prvih razreda srednje strukovne škole koja je povodom Europskoga dana jezika povezala nastavu jezika u učionici s temom umjetne inteligencije u književnosti. Školska knjižničarka upoznala je učenike s američkim internetskim časopisom za fantasy i znanstvenu fantastiku Clarkesworld kao izvorom koji učenicima može pružiti zanimljive književne tekstove iz tih žanrova. Ovaj magazin nije samo dostupan kao internetska publikacija već ima i YouTube kanal. Time se proširuje pristupačnost sadržaja jer učenici mogu i slušati književne tekstove. Učenici su se vođeni nastavnicama upustili u analizu kratke priče Naomi Kritzer Better Living Through Algorithms. Proces poučavanja obuhvatio je čitanje, slušanje i razumijevanje književnoga teksta na engleskom jeziku, a zatim i detaljnu analizu i interpretaciju na hrvatskom jeziku s posebnim naglaskom na prikaz i ulogu umjetne inteligencije u priči. Učenici su istraživali kako umjetna inteligencija utječe na likove i radnju te promišljali o etičkim, psihološkim i društvenim pitanjima koje ovakvi prikazi otvaraju. Ovim metodičkim pristupom učenici su razvijali jezične i komunikacijske vještine, kritičko razmišljanje te etičke kompetencije. U završnoj fazi učenici su raspravljali o budućnosti tehnologije i vlastitoj uporabi alata umjetne inteligencije. Kao daljnji korak, nastavnica hrvatskoga jezika predstaviti će ideju o razvoju metodičkog priručnika koji bi obuhvatio prikaze umjetne inteligencije u književnim djelima, filmu i TV serijama. Ova inicijativa mogla bi postati zajednički projekt među školama diljem Hrvatske s ciljem povezivanja i razmjene iskustava među nastavnicima.

Ključne riječi: književna analiza, kritičko razmišljanje, međupredmetna suradnja, metodički priručnik, umjetna inteligencija

Summary

The teachers of Croatian and English, in cooperation with the school librarian, designed and implemented cross-curricular cooperation with students of the first grades of the vocational high school, which, on the occasion of the European Day of Languages, connected language teaching in the classroom with the topic of artificial intelligence in literature. The school librarian introduced the students to the American online magazine for fantasy and science fiction, *Clarkesworld*, as a source that can provide students with interesting literary texts from those genres. This magazine is not only available as an online publication but also has a YouTube channel. This expands the accessibility of the content because students can also listen to literary texts. The students, guided by the teachers, engaged in the analysis of Naomi Kritzer's short story *Better Living Through Algorithms*. The teaching process included reading, listening and understanding the literary text in English, followed by a detailed analysis and interpretation in Croatian with special emphasis on the presentation and role of artificial intelligence in the story. The students investigated how artificial intelligence affects the characters and the plot, and thought about the ethical, psychological and social issues that such representations open up. With this methodical approach, students developed language and communication skills, critical thinking and ethical competence. In the final phase, students discussed the future of technology and their own use of artificial intelligence tools.

Keywords: Literary Analysis, Critical Thinking, Interdisciplinary Collaboration, Methodological Handbook, Artificial Intelligence

RECENZIRANI RADOVI

Školski knjižničari i generativna AI: Izazovi i prilike

School Librarians and Generative AI: Challenges and Opportunities

Stručni rad / Professional paper

Tatjana Šidaković Katarinček

Osnovna škola kralja Zvonimira, Seget Donji

tatjana.sidakovic-katarincek@skole.hr

Sažetak

Cilj. Cilj rada je istražiti na koji način generativna umjetna inteligencija može transformirati ulogu školskih knjižničara unaprjeđenjem procesa prikupljanja, obrade i distribucije informacija te prepoznati ključne izazove i prilike povezane s njenom primjenom.

Pristup/metodologija/dizajn. Rad pruža konceptualni pregled generativne umjetne inteligencije kao specifične grane UI, analizira njezine mogućnosti i učinke u kontekstu rada školskih knjižnica te razmatra aktualne trendove vezane uz četvrtu industrijsku revoluciju (Industriju 4.0) i njihovu integraciju u obrazovne procese.

Rezultati. Generativna UI omogućuje stvaranje originalnog sadržaja (teksta, koda, slike, glazbe, glasa, videa), automatizira rutinske zadatke i unaprjeđuje kreativne i repetitivne procese, čime doprinosi modernizaciji i učinkovitosti usluga školskih knjižnica. Istovremeno, njezina primjena otvara važna pitanja vezana uz etiku, autorska prava, zaštitu privatnosti i (kritičku) informacijsku pismenost korisnika.

Praktična primjena. Školski knjižničari mogu koristiti alate generativne UI za poboljšanje pružanja usluga, pojednostavljivanje administrativnih zadataka te učinkovitiju podršku učenicima i nastavnicima. Svjesnost o rizicima ključna je za odgovornu i etičku primjenu.

Društveni značaj. Integracija generativne UI u obrazovni sustav ima široke društvene implikacije jer utječe na razvoj digitalnih kompetencija, obrazovne prakse i kritičkog mišljenja, osobito kod djece i mladih.

Originalnost/vrijednost. Rad pruža aktualan uvid u mogućnosti i izazove primjene generativne umjetne inteligencije u kontekstu školskih knjižnica – teme koja je još uvijek nedovoljno istražena, a sve značajnija u obrazovnom i knjižničarskom okruženju.

Ključne riječi: generativna umjetna inteligencija, Industrija 4.0, izazovi, prilike, školska knjižnica

Summary

Objective. The aim of this paper is to explore how generative artificial intelligence (AI) can transform the role of school librarians by introducing innovations in the way information is

collected, processed, and distributed, as well as to identify the key challenges and opportunities associated with its implementation.

Approach/methodology/design. The paper provides a conceptual overview of generative AI as a specific branch of artificial intelligence, analyzing its capabilities and implications within the context of school library services. It also examines current trends related to the Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0) and their integration into educational environments.

Results. Generative AI enables the creation of original content (text, code, images, music, voice, video), supports the automation of routine tasks, and enhances both creative and repetitive processes. This contributes to the modernization and efficiency of school library services. However, the adoption of such technologies raises important questions regarding ethics, copyright, privacy, and critical information literacy.

Practical application. School librarians can use generative AI tools to improve service delivery, streamline administrative tasks, and support students and teachers more effectively. Awareness of the associated risks is essential for responsible and ethical implementation.

Social significance. The integration of generative AI in schools has broader social implications, particularly in the areas of digital literacy, privacy protection, and equitable access to technology. It calls for proactive engagement with students' and educators' understanding of ethical and critical use of AI tools.

Originality/value. This paper highlights the specific impact of generative AI on school librarianship, a topic still underrepresented in current literature. It offers a timely reflection on both the transformative potential and the ethical considerations of AI in educational contexts.

Keywords: generative artificial intelligence, Industry 4.0, challenges, opportunities, school library

1. Uvod

"Školska knjižnica je informacijsko, medijsko, komunikacijsko i kulturno središte škole. Njena je zadaća, kroz organizirane zbirke knjižnične građe (u analognom i digitalnom obliku), kao i kroz rad knjižničarskih djelatnika, zadovoljiti odgojno-obrazovne, informacijske, stručne i kulturne potrebe korisnika" (Standard, 2023). U novije vrijeme, u kojem smo već zakoračili u četvrtu industrijsku revoluciju, školske knjižnice suočavaju se s mnogim izazovima, a prilagodba suvremenim tehnologijama te potrebama i interesima korisnika postaje sve važnija.

Knjižničarska struka ne bi trebala biti pasivni promatrač promjena, već proaktivno sudjelovati u razvoju i primjeni novih načina pristupa informacijama s ciljem povećanja učinkovitosti i kvalitete rada. Školski knjižničari, kako ističe Stropnik (2013), trebaju koristiti suvremene tehnologije i inovacije koje mogu unaprijediti i olakšati njihovo svakodnevno djelovanje. Jedna od tehnologija koja sve više utječe na različite aspekte društva, uključujući i obrazovanje i knjižničarstvo, jest umjetna inteligencija (UI). Kao dio računalne znanosti, ona obuhvaća sustave koji mogu oponašati ljudske kognitivne funkcije poput učenja, zaključivanja, rješavanja problema i razumijevanja jezika, a temelji se na analizi velikih količina podataka i algoritamskom odlučivanju. S obzirom na brojne prednosti, UI pronalazi sve širu primjenu i u školskim knjižnicama, otvarajući nove mogućnosti za unaprjeđenje knjižničnih usluga i poticanje informacijskog opismenjavanja učenika. IFLA (2020) u svom dokumentu *Izjava o knjižnicama i umjetnoj inteligenciji* također naglašava da je veoma važno

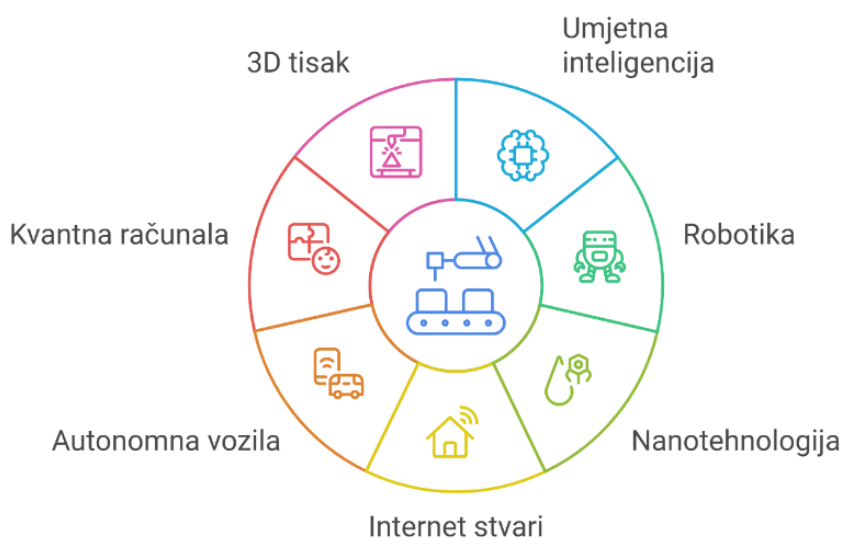
da se knjižnice prilagode kako bi mogle koristiti nova tehnološka rješenja i kako bi zadovoljile promjenjive društvene potrebe.

2. Četvrta industrijska revolucija

Četvrta industrijska revolucija, poznata kao Industrija 4.0, označava ubrzane promjene u tehnologiji, industriji i društvu u 21. stoljeću. Upotreba uređaja poput pametnih telefona, računala, prijenosnika, tableta, satova i drugih sličnih, mijenja naš svakodnevni život, transformira razna područja djelovanja, oblikuje budućnost, a posljedično utječe i na obrazovanje. Sam naziv ove industrijske revolucije prvi je put upotrijebljen na sajmu u Hannoveru 2011. godine, a popularizirao ga je profesor Klaus Schwab, osnivač i izvršni predsjednik Svjetskog ekonomskog foruma (eng. World Economic Forum - WEF). Četvrta industrijska revolucija, kako tvrdi Schwab (2016: 12), omogućava stvaranje „pametnih tvornica“ u kojima virtualni i fizički proizvodni sustavi globalno surađuju na fleksibilan način, što omogućava potpunu prilagodbu proizvoda i razvoj novih poslovnih modela. Nikolić (2017) ističe da tvornica nikako nije odvojena od društvenih promjena, općeg gospodarskog razvoja te napretka znanosti i obrazovanja.

Industrija 4.0 donosi značajne promjene koje će oblikovati budućnost obrazovanja, čineći ga dinamičnijim i prilagodljivijim potrebama suvremenog društva, a umjetna inteligencija ili izvorno engleski Artificial Intelligence (AI), naglašava Prister (2019: 67), jedna je od sedam moćnih sastavnica Industrije 4.0:

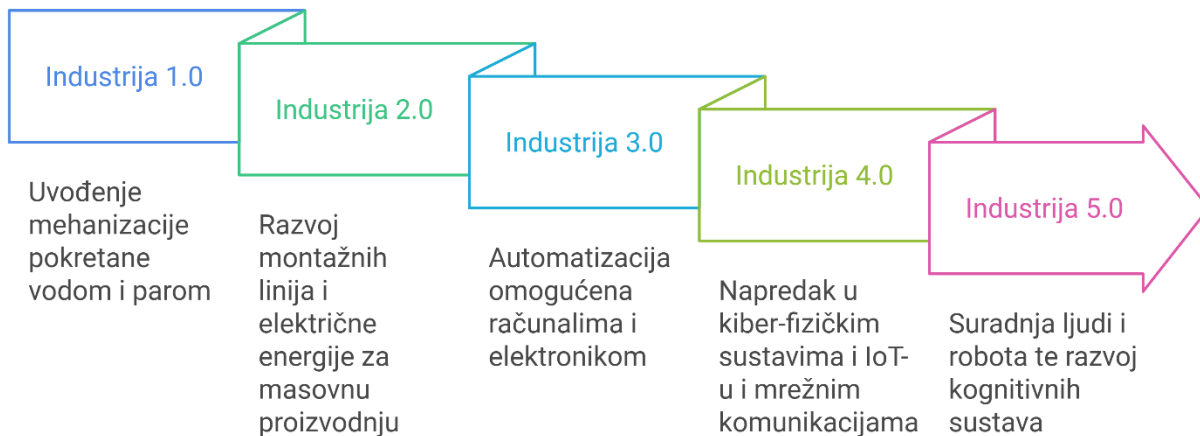
1. umjetna inteligencija
2. robotika
3. nanotehnologija
4. internet stvari (Internet of Things, IoT)
5. autonomna vozila
6. kvantna računala
7. 3D tisak (ispis u tri dimenzije).



Slika 1. Četvrta industrijska revolucija

U suvremenoj literaturi već se raspravlja i o Industriji 5.0 koja će se temeljiti na harmoniji i suradnji između čovjeka i stroja, odnosno, kombinaciji ljudske inteligencije i kognitivnog računarstva (Nahavandi, 2019).

Iako još uvijek nije posve jasno je li započela era Industrije 5.0, sam koncept ove tehnologije budućnosti u kojoj roboti surađuju s ljudima, umjesto da ih zamjenjuju, otvara brojna pitanja o etici, sigurnosti, privatnosti te utjecaju na tržište rada, obrazovni sustav i društvene norme. Također, postavlja se pitanje na koji će se način u budućnosti (zakonski) regulirati odnos između ljudi i inteligentnih sustava te koja će biti uloga stručnih suradnika i učitelja na razvoj ljudske kreativnosti i kritičkog mišljenja u svijetu sve prisutnije robotizacije i automatizacije.



Slika 2. Razvoj industrijskih revolucija (prilagođeno prema Nahavandi, 2019)

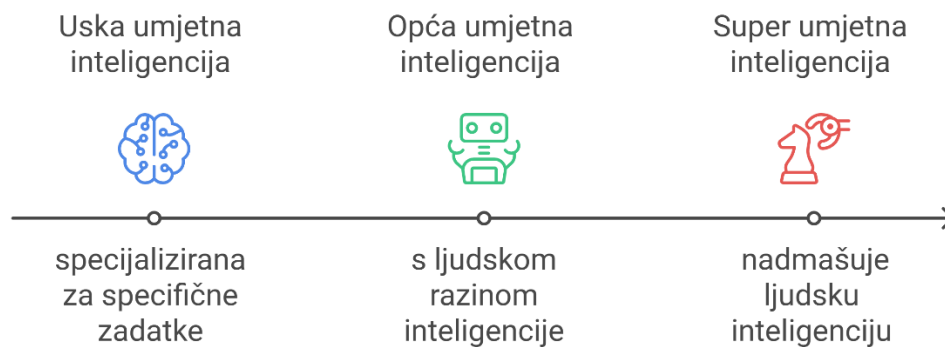
3. Umjetna inteligencija

Prema definiciji iz *Hrvatske enciklopedije* u mrežnom izdanju Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža, umjetna inteligencija dio je računalne znanosti koji se bavi razvojem sposobnosti računala da obavljaju zadaće za koje je potreban neki oblik inteligencije (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013–2025). Dok ljudska inteligencija obuhvaća različite sposobnosti za obavljanje više funkcija u isto vrijeme, Prister (2019: 69) tvrdi da su današnji inteligentni sustavi uglavnom usmjereni na specijalizirane zadatke. Ipak, umjetna inteligencija ima potencijal promijeniti način na koji radimo, učimo i živimo, omogućujući automatizaciju i optimizaciju zadataka, prilagodbu i personalizaciju usluga i sadržaja te poticanje učenja i razvoja kritičke informacijske pismenosti. S obzirom na njene brojne sposobnosti, danas razlikujemo tri vrste umjetne inteligencije (Russell i Norvig, 2021):

1. *uska umjetna inteligencija* (eng. Artificial Narrow Intelligence - ANI) odnosi se na umjetnu inteligenciju koja je razvijena za obavljanje određenih specifičnih zadataka, uključujući chatbotove, autonomne sustave vožnje, sisteme za prepoznavanje prijevara, filtere za neželjene poruke, modele za prepoznavanje i prijevod jezika, sustave za preporuke, alate koji pretvaraju slike u tekst i dr.
2. *opća umjetna inteligencija* (Artificial General Intelligence - AGI) na razini je ljudske inteligencije, a ima sposobnost učiti i obavljati intelektualne zadatke na način sličan ljudima

3. *super umjetna inteligencija* (Artificial Super Intelligence - ASI) je najnapredniji oblik koji bi hipotetski bio superiorniji u pogledu inteligencije i sposobnosti od čovjeka. Očekuje se da će *super umjetna inteligencija* moći rješavati najkompleksnije globalne probleme, stvarati nove tehnologije koje nadmašuju ljudske sposobnosti i pomagati u donošenju važnih odluka na globalnoj razini.

Iako se ideje o umjetnoj inteligenciji mogu pronaći još u drevnim mitovima i književnosti primjerice u legendi o Golemu (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013–2025), Prister (2019: 69) ističe da znanstveni razvoj umjetne inteligencije započinje sredinom 20. stoljeća, kada je razvijen prvi model biološkog neurona. Do današnjeg dana njen razvoj prolazio je različite faze razvoja, uključujući nekoliko razdoblja "zime", u kojima je došlo do stagnacije u napretku ove tehnologije. Povijest umjetne inteligencije oblikovalo je nekoliko ključnih događaja koji su značajno utjecali na njezin razvoj, a koji su detaljnije navedeni u nastavku rada.



Slika 3. Vrste umjetne inteligencije

4. 1950. Turingov test

Alan Turing, britanski matematičar, smatra se jednim od začetnika umjetne inteligencije. Godine 1950. objavio je rad "*Computing Machinery and Intelligence*", u kojem je predložio Turingov test kao način procjene sposobnosti stroja da imitira ljudsku inteligenciju. Ovaj test uključuje situaciju u kojoj ljudski ispitivač prirodnim jezikom istodobno komunicira i s računalom i s čovjekom. Ako ispitivač ne može sa sigurnošću odrediti koji je od sudionika stroj, taj stroj se smatra inteligentnim (Russell i Norvig, 2021). Ovaj test je poslužio kao polazište za daljnji napredak i istraživanja u području umjetne inteligencije.

5. 1956. Dartmouth konferencija

Pojam *umjetna inteligencija* prvi je upotrijebio John McCarthy na *Dartmouth summer research project on artificial intelligence* konferenciji (1956., Hanover, New Hampshire) na kojoj su

sudjelovali istaknuti znanstvenici Marvin Minsky¹ i Claude Shannon², koji se danas smatraju pionirima umjetne inteligencije (Russell & Norvig, 2021). Sama konferencija okupila je brojne znanstvenike iz različitih područja znanosti koji su raspravljali o mogućnostima izgradnje strojeva koji će oponašati ljudske osobine i inteligenciju.

6. Umjetna inteligencija pobjeđuje u igrama

Godine 1997., IBM-ovo superračunalo Deep Blue pobijedilo je svjetskog prvaka u šahu Garryja Kasparova, a 2011. IBM-ov sustav Watson pobijedio je natjecatelje u kvizu *Jeopardy!*, demonstrirajući time sposobnost umjetne inteligencije da razumije prirodni jezik i odgovara na složena pitanja (Russell & Norvig, 2021). Samo pet godina kasnije, AlphaGo sustav razvijen u tvrtki DeepMind, pobijedio je svjetskog prvaka u igri Go, čime je označen novi iskorak u razvoju napredne umjetne inteligencije. Ova igra se smatra mnogo složenijom od šaha zbog svoje velike varijabilnosti i strategije. Pobjeda AlphaGo-a nad Lee Sedolom s rezultatom 4-1, označila je značajan napredak u razvoju algoritama za duboko učenje te utjecala na dramatičnu promjenu percepcije javnosti što je dovelo do globalnog prepoznavanja mogućnosti da ljudski intelekt možda više nije nedodirljiv (Cheng i Gong, 2024: 306).

Ovi značajni događaji predstavljaju prekretnice u razvoju umjetne inteligencije, jer su demonstrirali sposobnost računala da se natječu u kompleksnim zadacima koji su se do tada smatrali isključivo ljudskom domenom.

7. 2015. OpenAI

OpenAI, tvrtka za istraživanje i primjenu umjetne inteligencije, osnovana je 2015. godine s ciljem istraživanja umjetne inteligencije na način koji bi bio siguran i koristan za čovječanstvo. Među osnivačima tvrtke ističu se Elon Musk i Sam Altman, a organizacija je usmjerena na razvoj opće inteligencije koja bi mogla koristiti društvu bez ugrožavanja sigurnosti (OpenAI, 2015). Njihov GPT-3 model iz 2020. pokazao je izvanredne sposobnosti u obradi prirodnog jezika čime je otvorio put razvoju generativne umjetne inteligencije. Iako model GPT-4 pokazuje naprednije sposobnosti od svoga prethodnika, još uvijek nismo zakoračili u eru opće umjetne inteligencije.

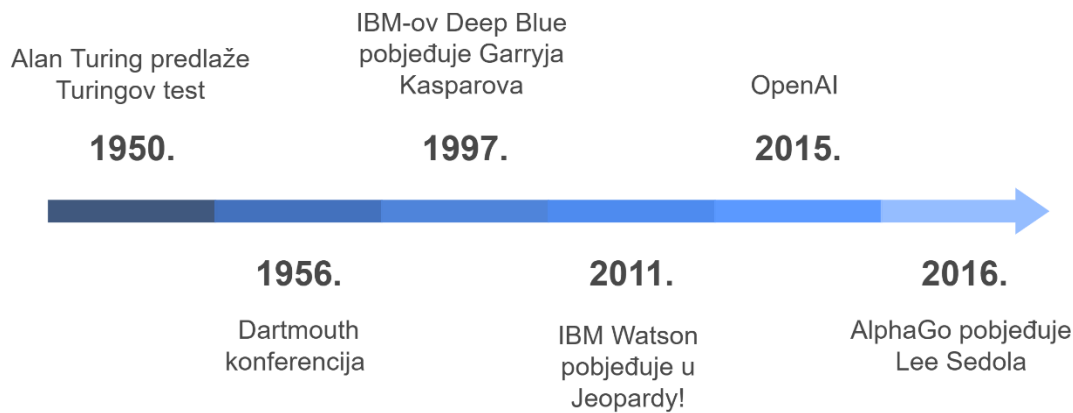
8. Generativna umjetna inteligencija

Generativna umjetna inteligencija je područje umjetne inteligencije usmjereno na kreiranje originalnog sadržaja, uključujući tekst, sliku, glazbu, video i audio zapis, programski kod. Ova tehnologija temelji se na velikim jezičnim modelima (eng. Large Language Models, LLM), a koristi algoritme dubokog učenja i neuronske mreže kako bi naučila obrasce iz postojećih podataka te generirala nove, potpuno autentične rezultate. Generativni modeli analiziraju velike skupove podataka kako bi razumjeli strukturu i stil sadržaja, a zatim proizvode nove sadržaje koji su slični

¹ Marvin Minsky (1927. - 2016.) bio je američki matematičar i računalni znanstvenik, jedan od najpoznatijih stručnjaka u području umjetne inteligencije. Minsky je 1969. godine osvojio A.M. Turingovu nagradu, najviše priznanje u računalnim znanostima u području umjetne inteligencije.

² Claude Shannon (1916.– 2001.) bio je američki matematičar i elektrotehničar koji je postavio teorijske temelje za digitalne sklopove i teoriju informacija, matematički model komunikacije.

onima na kojima su trenirani. Glavna razlika između generativne umjetne inteligencije i standardne umjetne inteligencije leži u njihovoj funkciji (Saxena, 2023).



Slika 4. Povijesni pregled ključnih trenutaka u razvoju umjetne inteligencije

Ključne karakteristike generativne umjetne inteligencije su (NVIDIA, 2023):

- sposobnost stvaranja novog, originalnog sadržaja (npr. tekst, slika)
- učenje iz uzoraka kako bi se prepoznali obrasci i stilove
- automatizacija i ubrzavanje procesa
- široka primjena u različitim područjima.

Generativna umjetna inteligencija, brzo razvijajuće područje umjetne inteligencije, postala je posebno popularna razvojem velikih jezičnih modela (ChatGPT, Claude AI, Perplexity AI) i vizualnih alata (DALL-E, Midjourney, GitHub Copilot, Canva AI) koji omogućuju korisnicima jednostavno kreiranje sadržaja putem prirodnog jezika. Lin (2023) posebno ističe njene ključne sposobnosti:

- demokratizira kreativnost omogućujući ljudima bez umjetničkog ili tehničkog znanja da stvaraju novi sadržaj
- potiče inovacije i otkriće kroz brzo istraživanje novih ideja i koncepata
- povećava produktivnost i učinkovitost automatizacijom rutinskih zadataka i pomoći u analizi podataka
- personalizira iskustava prilagođavanjem sadržaja, proizvoda i usluga potrebama korisnika
- povećava ljudsku inteligenciju kroz pomoć u rješavanju složenih problema i generiranju novih mogućnosti
- proširuje ljudsko razumijevanje znanja otkrivanjem obrazaca u velikim podacima
- rješava društvene izazove poput personalizirane medicine i optimizacije resursa
- potiče odgovoran razvoj kroz etičke principe, osiguravajući pravednost, odgovornost i transparentnost
- osnažuje pojedince i organizacije za donošenje odluka i pozitivnih promjena
- oblikuje svijetlu budućnosti kroz kreativnost, inovacije i rješavanje globalnih izazova.

9. Školska knjižnica u doba generativne umjetne inteligencije

Nove generacije korisnika, takozvani digitalni urođenici i djeca ekrana (eng. screenagers), generacija Alfa³, a od 2025. godine i nova generacija Beta⁴, odrastaju potpuno u digitalnom okruženju (Prensky, 2001). U skladu s time, školski knjižničari, koji su informacijski, ali često i stručnjaci s naprednim informatičkim vještinama, trebaju prilagoditi svoj stručni i odgojno-obrazovni rad. Na taj način mogu učinkovitije odgovoriti na specifične potrebe suvremenih korisnika.

Većina korisnika školskih knjižnica današnje tehnologije uzima zdravo za gotovo (Schawbel, 2014), stoga je, tvrdi Erdelez (2023), važno držati korak s razvojem umjetne inteligencije te biti otvoren za eksperimentiranje i inovacije. Premda su alati umjetne inteligencije već pronašli svoje mjesto u obrazovnom sustavu, njihova će primjena, kako predviđa Vrana (2024), u budućnosti postati još intenzivnija. U tom kontekstu ističe se sve značajnija uloga školskih knjižničara u njihovoj učinkovitoj integraciji u odgojno-obrazovni proces. S obzirom na ubrzani razvoj tehnologije i promjene u društvu, Vrana (2023) upozorava da strategije razvoja knjižnica moraju biti u skladu s tim trendovima te naglašava važnost kontinuiranog razvoja novih kompetencija kao temelja za daljnji napredak knjižničarske struke. Odgovornost knjižničara je stoga promicati kvalitetne i pozitivne primjere suživota s tehnologijom, jer svojim primjerom mogu pozitivno utjecati na mlađe generacije.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (2024), temeljenima na analizi podataka Nacionalne i sveučilišne knjižnice iz 2023. godine, ohrabruje činjenica da je ukupno 965 osnovnoškolskih i 366 srednjoškolskih knjižnica opremljeno internetom. Time su stvoreni preduvjeti za implementaciju umjetne inteligencije u radu knjižničara. U kontekstu školskih knjižnica, umjetna inteligencija može značajno unaprijediti kvalitetu i raznolikost usluga koje knjižnice pružaju svojim korisnicima. IFLA (2023) ističe da se generativna umjetna inteligencija može primijeniti na određene vrste rutinskih zadataka (npr. opis sadržaja, sažimanje, prevođenje, transkripciju) i stvoriti više prostora za kvalitetniji, stručni rad školskog knjižničara. S obzirom na to da umjetna inteligencija još nije dostigla razinu univerzalne, Vrana (2023) naglašava da bi knjižnice trebale primjenjivati specifične alate koji će unaprijediti njihove procese i olakšati rad knjižničara. Također navodi nekoliko različitih područja primjene umjetne inteligencije koje mogu olakšati rad knjižničara:

- *opis građe*: poboljšanje postojećih opisa (metapodataka)
- *pretraživanje*: bogatiji metapodaci za pretraživanje + pretraživanje analizom slikovne građe, analizom zvuka – pretvaranje jednog oblika u drugi (tekst u sliku i sl.)
- *rad s građom*: automatizacija inventure, pregled polica, dostavljanje građe iz automatiziranog spremišta i povrat građe u spremište, provjera ispravnosti oznaka građe
- *korisničke usluge*: proširena stvarnost, konverzijski agenti, izrada profila korisnika i preporuka građe i usluga, povezivanje upita korisnika u knjižnici s vanjskim izvorima
- *rad s podacima*: „databrarianship”, hibridni poslovi (spoj više struka).

³ Alfa generacija – rođeni između 2010.-2024.

⁴ Beta generacija – rođeni između 2025.-2039.

Golubić (2024) ističe da primjena alata umjetne inteligencije u školskim knjižnicama može olakšati automatizaciju administrativnih zadataka te personalizaciju preporuka za čitanje. Također, može pomoći u razvoju (kritičke) informacijske pismenosti među učenicima kroz interaktivne alate i resurse koji olakšavaju učenje i istraživanje (Russell i Norvig, 2021).

10. Izazovi umjetne inteligencije

Iako alati generativne umjetne inteligencije pružaju mnoge prednosti u pogledu učinkovitosti, uštede resursa, skalabilnosti i kreativnosti, oni također donose i brojne izazove i rizike. Unatoč svojim sposobnostima, umjetna inteligencija nije u potpunosti pouzdana (npr. može generirati „halucinacije“), ima ograničen kontekstualni prozor i ponekad ne uči iz vlastitih interakcija/iskustva. Sposobnosti i njena ograničenja stvaraju brojne izazove vezane uz sigurnost, uključujući pristranost, dezinformacije, prekomjerno oslanjanje na tehnologiju, privatnost, kibernetičku sigurnost, proliferaciju i druge aspekte. Potrebno je stoga biti oprezan pri korištenju njenih izlaznih rezultata, osobito u kontekstima gdje je pouzdanost ključna (Brown i dr, 2023).

Schwab (2018) je svjestan da „još nikada nismo bili u dobu koje toliko obećava, a istovremeno toliko prijete“. Svijest o tome dijele i stručni suradnici knjižničari, bez obzira na dob. Prepoznaju izazove, poput etičkih pitanja i mogućnosti plagiranja. Izražavaju zabrinutost zbog narušene privatnosti, zaštite podataka, pristranosti sadržaja, haluciniranja... Stoga ne čudi što uvođenje novih tehnologija izaziva strah od nepoznatog i osjećaj nesigurnosti te posljedično kod nekih knjižničara stvara i otpor (Ružić, 2021).

Dezinformacije i lažne vijesti dodatno dobivaju na snazi u informacijskom okruženju uz primjenu umjetne inteligencije koja omogućuje brzo i uvjerljivo generiranje obmanjujućeg sadržaja. Ključno je pitanje kako se možemo obraniti te kako osigurati pristup točnim i vjerodostojnim informacijama u vremenu kada generativna umjetna inteligencija može masovno proizvoditi netočne informacije i dezinformacije. Špiranec (2018) naglašava da brojni suvremeni autori drže informacijsku pismenost ključnim sredstvom u suzbijanju dezinformacija i lažnih vijesti.

Prema Doyleu (1994: 2-3), informacijski pismenu osobu karakteriziraju sljedeće vještine:

- prepoznavanje da su točne i potpune informacije temelj za donošenje informiranih odluka
- osvještavanje potrebe za informacijama
- formuliranje relevantnih pitanja na temelju informacijske potrebe
- identifikacija potencijalnih izvora informacija
- razvijanje učinkovitih strategija pretraživanja
- pristup izvorima informacija, uključujući digitalne i druge tehnologije
- evaluacija prikupljenih informacija
- organizacija informacija
- integracija novih informacija u postojeći sustav znanja
- primjena informacija za kritičko razmišljanje i rješavanje problema.

S obzirom na ubrzane promjene na tržištu rada, koncept cjeloživotnog učenja postaje neophodan. Potrebno je stoga integrirati vještine kritičkog mišljenja i informacijske pismenosti u

naše edukacijske programe (Doyle, 1994: 4). Obrazovni sustavi trebaju omogućiti učenicima da razvijaju vještine koje će im pomoći da se prilagode novim izazovima naročito kroz:

- razvijanje (kritičke) *informacijske pismenosti*
- povećanje fleksibilnosti u učenju kao priprema učenika na brze promjene u društvu
- integraciju STEM područja (znanost, tehnologija, inženjerstvo, matematika) i
- integraciju alata umjetne inteligencije u odgojno-obrazovne sustave.

Upravo je to napravila država Estonija, u okviru nacionalne inicijative *AI Leap 2025*, sklopivši ugovor s tvrtkama OpenAI i Anthropic. Početkom jeseni, 20.000 učenika srednjih škola dobit će pristup aplikacijama umjetne inteligencije, a gotovo 3.000 učitelja proći će obuku kako bi naučili najbolje načine njihova korištenja. Cilj je ovog programa, naglašava estonski predsjednik Alar Karis, prilagoditi obrazovni sustav novim tehnologijama kako bi učenici razvili kritičko razmišljanje i bili spremni za tržište rada budućnosti (E-Estonia, 2025; Weale, 2025). Prepoznajući važnost kontinuirane edukacije i stručne podrške, ova malena baltička država s populacijom od 1,4 milijuna stanovnika nudi dobar primjer kako država može učinkovito implementirati nove tehnologije u obrazovni sustav.

Za učinkovitu integraciju umjetne inteligencije u školske knjižnice nužno je osigurati sustavnu stručnu podršku i kontinuiranu edukaciju školskih knjižničara u cilju unaprjeđenja knjižničnih usluga i obrazovnog procesa. Pritom školskim knjižnicama pripada i važna edukativna uloga u osvješćavanju korisnika o etičkim pitanjima povezanim s uporabom umjetne inteligencije, uključujući zaštitu privatnosti, autorska prava, pravednost, transparentnost i odgovornost, kao i prepoznavanje i izbjegavanje pristranosti. Iako je nužno promišljeno pristupiti mogućim izazovima i neočekivanim posljedicama primjene tih tehnologija, prema Erdelez (2023) nema razloga za stvaranje panike ili straha.

11. Regulatorni i obrazovni okvir umjetne inteligencije u EU i Hrvatskoj

U nastavku su prikazani važniji zakonodavni okviri i obrazovne smjernice koji reguliraju korištenje umjetne inteligencije, kako na razini Europske unije, tako i Republike Hrvatske. Poznavanje ovih okvira omogućit će školskim knjižničarima razumjeti kako umjetna inteligencija može biti primijenjena u obrazovnim ustanovama u skladu s pravnim normama i etičkim smjernicama te će im pomoći u izgradnji obrazovnih strategija koje poštuju zakone o zaštiti podataka.

„Etičke smjernice za pouzdanu umjetnu inteligenciju dokument su koji je izdala Europska komisija 2019. godine, a izradila ih je Stručna skupina na visokoj razini o umjetnoj inteligenciji (eng. High-Level Expert Group on AI - AI HLEG). Smjernice (Europska komisija, 2019) definiraju sedam ključnih zahtjeva koji su „jednako važni, međusobno se podupiru i trebalo bi ih provesti i procjenjivati tijekom cijelog životnog ciklusa sustava umjetne inteligencije“:

1. ljudsko djelovanje i nadzor
2. tehnička stabilnost i sigurnost
3. privatnost i upravljanje podacima
4. transparentnost

5. raznolikost, nediskriminacija i pravednost
6. društvena i okolišna dobrobit
7. odgovornost.

Europska komisija (2022) izradila je Etičke smjernice za nastavnike kako bi im pomogla razumjeti potencijal umjetne inteligencije i rizike njezine primjene u obrazovanju. Cilj je bio nastavnom osoblju omogućiti da se sustavima umjetne inteligencije bave na pozitivan, kritički i etički način, a smjernice predstavljaju postupan proces neprekidnog razmišljanja i učenja.

UNESCO (2023) također ističe važnost promišljenog korištenja alata generativne umjetne inteligencije u obrazovnim kontekstima. *Smjernice za generativnu umjetnu inteligenciju u obrazovanju i istraživanju* naglašavaju odgovornost svakog odgojno-obrazovnog djelatnika u pristupu korištenju tih alata. Dokument dodatno identificira ključne korake koje je potrebno poduzeti prije njihove integracije u nastavni proces, uključujući etička razmatranja, osiguravanje transparentnosti i razvoj digitalne pismenosti.

Europska komisija (2024) donijela je prvi zakonodavni okvir za regulaciju umjetne inteligencije poznat kao Akt o umjetnoj inteligenciji. Zadaća mu je osigurati da sustavi umjetne inteligencije budu sigurni i pouzdani te u skladu s etičkim načelima. Vijeće je akt formalno usvojilo u proljeće 2024., a stupio je na snagu 1. kolovoza 2024. godine. Aktom o umjetnoj inteligenciji odgovara se na rizike povezane s određenim primjenama umjetne inteligencije tako da se navedene rizike razvrstava u četiri razine, a u skladu s time utvrđuju se različita pravila. Aktom se utvrđuju i novčane kazne za kršenje pravila.

U sklopu CARNET-ovog projekta *Podrška primjeni digitalnih tehnologija u obrazovanju (BrAln)* razvijena su dva nova kurikuluma, oba pod nazivom *Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene* i trajanju od 35 sati godišnje, a fokusiraju se na razvoj kritičkog razmišljanja kod učenika o tehnologijama UI, njihovim prednostima, nedostacima, etičkim i društvenim implikacijama. Za osnovne škole preporuka je da se kurikulum provodi u 7. i 8. razredu, a za srednje škole u 2. i 3. razredu (Carnet, 2024).

Agencija za elektroničke medije i Ured UNICEF-a za Hrvatsku (2024) objavili su edukativni priručnik *Umjetna inteligencija u obrazovanju*⁵, namijenjen učiteljima, nastavnicima, stručnim suradnicima, ravnateljima i ostalim stručnjacima u sustavu obrazovanja, a donosi informacije, objašnjenja, primjere i pitanja za promišljanje i raspravu te prijedloge aktivnosti za učenike i učitelje.

12. Zaključak

Kroz četvrtu industrijsku revoluciju zakoračili smo u hibridni svijet u kojem ljudski rad djelomično ili potpuno zamjenjuju računalni sustavi i alati umjetne inteligencije. Umjetna inteligencija sve se više integrira u naš svakodnevni život i doista je već pokrenula lavinu promjena. Generativna umjetna inteligencija naročito ima sposobnost promijeniti načine na koji školski knjižničari uče i

⁵ Priručnik *Umjetna inteligencija u obrazovanju* napisali su stručnjaci iz udruge "Suradnici u učenju" Lidija Kralj, Arjana Blažić, Helena Valečić, Sanja Janeš, Valentina Blašković, Nikolina Marinić, Kristina Slišurić, Darija Dasović, Vesna Majdandžić i Darko Rakić.

obavljaju poslove. Ona omogućava automatizaciju i optimizaciju različitih zadataka, prilagodbu usluga i sadržaja prema potrebama korisnika te doprinosi unaprijeđenju procesa učenja i razvoju kritičke informacijske pismenosti. Iako još uvijek nije dosegla status opće/univerzalne (AGI) i ima svoje manjkavosti, školski knjižničar, kao informacijski stručnjak, a često i stručnjak s naprednim informatičkim vještinama, znat će iskoristiti njene prednosti za poboljšanje svoga rada i olakšavanje knjižničnih poslova.

Svjesni da umjetna inteligencija donosi i određene izazove i ograničenja, uključujući etičke, pravne, tehničke, financijske, pedagoške i organizacijske aspekte, naročito one koji se odnose na privatnost i sigurnost podataka korisnika, školski knjižničari imaju odgovornu ulogu osigurati da se ti isti podaci koriste na siguran i etički način. Stoga je od presudne važnosti da pravovremeno steknu odgovarajuće obrazovanje te kontinuirano prate novosti vezane uz razvoj generativne umjetne inteligencije, smjernice nadležnih tijela kao i zakonske akte, kako bi mogli učinkovito odgovoriti na sadašnje, ali i buduće izazove, sve u cilju obrazovanja novih generacija korisnika, digitalnih urođenika.

Literatura

1. Agencija za elektroničke medije i UNICEF (2024) *Umjetna inteligencija u obrazovanju*. Dostupno na: <https://www.medijiskapismenost.hr/wp-content/uploads/2024/04/Umjetna-inteligencija-u-obrazovanju.pdf> [3. 12. 2024.]
2. Brown, T. i dr. (2023) *GPT-4 Technical Report*. Dostupno na: <https://arxiv.org/pdf/2303.08774> [17. 12. 2024.]
3. Carnet (2024) *Pogledajte kurikulume o umjetnoj inteligenciji za osnovne i srednje škole*. Dostupno na: <https://www.carnet.hr/pogledajte-kurikulume-o-umjetnoj-inteligenciji-za-osnovne-i-srednje-skole/> [11. 12. 2024.]
4. Cheng, L. i Gong, X. (2024) *Appraising Regulatory Framework Towards Artificial General Intelligence (AGI) Under Digital Humanism*. *International Journal of Digital Law and Governance*, 1, str. 269-312. Dostupno na: <https://doi.org/10.1515/ijdlg-2024-0015> [6. 12. 2024.]
5. Doyle, C. (1994) *Information Literacy in an Information Society: A Concept for the Information Age*. Syracuse, NY: ERIC. Dostupno na: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED372763.pdf> [11. 12. 2024.]
6. Državni zavod za statistiku (2024) *Knjižnice u 2023*. Dostupno na: <https://podaci.dzs.hr/2024/hr/76871> [9. 12. 2024.]
7. E-Estonia (2025). *AI Leap 2025: Estonia sets the global standard for AI in education*. E-Estonia. Dostupno na: <https://e-estonia.com/ai-leap-2025-estonia-sets-ai-standard-in-education/> [8. 5. 2025.]
8. Erdelez, S. (2023) *Uloga knjižnica u primjeni umjetne inteligencije*. Odsjek za informacijske znanosti Filozofskog fakulteta u Osijeku. Dostupno na: https://oziz.ffos.hr/novosti/wp-content/uploads/2023/11/Erdelez_AI-i-knjiznice.pdf [11. 12. 2024.]
9. Europska komisija (2019) *Etičke smjernice za pouzdanu umjetnu inteligenciju*. Luxembourg: Ured za publikacije Europske unije. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation.1.html> [9. 12. 2024.]

10. Europska komisija (2022) *Etičke smjernice namijenjene nastavnom osoblju za upotrebu umjetne inteligencije i podataka u poučavanju i učenju*. Luxembourg: Ured za publikacije Europske unije. Dostupno na: <https://doi.org/10.2766/246> [9. 12. 2024.]
11. Europsko vijeće (2024) *Akt o umjetnoj inteligenciji*. Dostupno na: <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/artificial-intelligence/> [11. 12. 2024.]
12. Golubić, G. (2024) *Prilika za inovativno učenje*. Školska knjiga. Dostupno na: <https://www.skolskiportal.hr/aktualno/prilika-za-inovativno-ucenje/> [3. 12. 2024.]
13. IFLA (2020) *IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence*. Dostupno na: <https://repository.ifla.org/handle/20.500.14598/1646> [11. 12. 2024.]
14. IFLA AI SIG (2023) *Generative AI for library and information professionals (draft)*, Dostupno na: <https://www.ifla.org/generative-ai/> [11. 12. 2024.]
15. Leksikografski zavod Miroslav Krleža (2013–2025) *Umjetna inteligencija*. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Dostupno na: <https://enciklopedija.hr/clanak/umjetna-inteligencija> [6. 12. 2024.]
16. Lin, W. (2023) *Core Values of Generative AI*. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/375833087_Core_Values_of_Generative_AI [17. 12. 2024.]
17. Nahavandi, S. (2019) *Industry 5.0—A Human-Centric Solution*. *Sustainability*, 11(16), 4371. Dostupno na: <https://doi.org/10.3390/su11164371> [9. 12. 2024.]
18. Nikolić, G. (2017) *Industrija i obrazovanje*. *Andragoški glasnik*, 21 (1-2 (36)), str. 37-48. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/195294> [8. 12. 2024.]
19. NVIDIA (2023) *What is Generative AI?* NVIDIA. <https://www.nvidia.com/en-us/glossary/generative-ai/> Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/195294> [8. 12. 2024.]
20. OpenAI (2015) *O nama*. Dostupno na: <https://openai.com/about/> [3. 12. 2024.]
21. Prensky, M. (2001) *Digital Natives, Digital Immigrants*. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
22. Prister, V. (2019) *Umjetna inteligencija*. *Media, Culture and Public Relations*, 10(1), 67-72.
23. Russell, S., i Norvig, P. (2021) *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
24. Ružić, L. (2021) *Školski knjižničari i izazovi digitalnog vremena*. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet. Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/ffzg%3A4662/datastream/PDF/view> [11. 12. 2024.]
25. Saxena, P. (2023) *What is Generative AI and Why You Should be Aware of It*. LevelUp Coding. Dostupno na: <https://levelup.gitconnected.com/what-is-generative-ai-and-why-you-should-be-aware-of-it-1632b3bb896b> [8. 12. 2024.]
26. Schawbel, D. (2014) *5 Predictions For Generation Alpha*. Dostupno na: <https://danschawbel.com/5-predictions-for-generation-alpha/> [9. 12. 2024.]
27. Schwab, K. (2016) *The Fourth Industrial Revolution*, str. 12. Dostupno na: https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf [11. 12. 2024.]
28. Standard za školske knjižnice (2023) *Narodne novine* 61, 1024. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023_06_61_1024.html [8. 12. 2024.]
29. Stropnik, A. (2013) *Knjižnica za nove generacije: virtualni sadržaji i usluge za mlade*. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo.
30. Špiranec, S. (2018) *Knjižnice u dobu post-istine: etičke i epistemološke dileme*. U: Pšenica, D. i Štimac, A. (ur.) *Knjižnice i alternativna (druga) istina : zbornik radova*. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo, str. 29-42

31. UNESCO (2023) *Guidance for generative AI in education and research*. Dostupno na: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693> [11. 12. 2024.]
32. Vrana, R. (2023) *Digitalne zbirke i knjižnice u svijetu strojnog učenja i umjetne inteligencije*. Dostupno na: https://dfest.nsk.hr/2023/wp-content/uploads/2023/05/13_Vrana.pdf [6. 12. 2024.]
33. Vrana, R. (2024) *Digitalne knjižnice i umjetna inteligencija u obrazovanju*. Dostupno na: https://dfest.nsk.hr/wp-content/uploads/2024/05/22_Vrana.pdf [6. 12. 2024.]
34. Weale, S. (2025) *Estonia eschews phone bans in schools and takes leap into AI*. The Guardian. Dostupno na: <https://www.theguardian.com/education/2025/may/26/estonia-phone-bans-in-schools-ai-artificial-intelligence> [8. 5. 2025.]

Usluge školskih knjižnica za digitalne generacije

School Library Services for Digital Generations

Izlaganje sa znanstvenog skupa / Conference paper

Alta Pavin Banović

Medicinska škola Osijek

alta.pavin@gmail.com

Sažetak

Cilj. Cilj članka je predstaviti teorijski pregled literature o izazovima generacijskih razlika između školskih knjižničara i korisnika. Učenici, kao korisnici školskih knjižnica, rođeni u digitalnom dobu, generacija Z (od 1997. do 2010.) i generacija Alpha (rođeni od 2010 do 2025.), komuniciraju sa školskim knjižničarima koji pripadaju različitim generacijama – Bejbibumerima, X, Y i Z.

Pristup. Korištena je metoda pretraživanja i analize dostupne stručne literature s temom prilagodbe knjižničnih djelatnosti za učenike, generaciju koja pripada digitalnom dobu, s ciljem uključivanja informacijsko-komunikacijskih i digitalnih tehnologija u knjižnično poslovanje, usluge i komunikaciju s dionicima odgojno-obrazovnog procesa.

Rezultati. Pregledom dostupnih izvora o temi generacijskih raskoraka između školskih knjižničara i korisnika, učenika, uočen je proces prilagodbe knjižničnih usluga kroz korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija i digitalnih alata, s naglaskom na potrebno stručno usavršavanje i cjeloživotno učenje knjižničara.

Vrijednost. Vrijednost članka je u tome što upućuje na nužnost promišljanja o temi generacijskih razlika školskih knjižničara i korisnika, učenika, kako bi knjižničari prilagodili knjižnične usluge potrebama novih generacija učenika, te se nastavili cjeloživotno usavršavati.

Ključne riječi: cjeloživotno učenje; digitalne kompetencije; generacijski jaz; školski knjižničari; učenici

Summary

Objective. The aim of the article is to present a theoretical review of the literature on the challenges of generational differences between school librarians and users. Students, as users of school libraries, born in the digital age, Generation Z (from 1997 to 2010) and Generation Alpha (born from 2010 to 2025), communicate with school librarians who belong to different generations – Baby Boomers, X, Y and Z.

Approach. The method of searching and analyzing available professional literature on the topic of adapting library activities for students, a generation belonging to the digital age, was used, with the aim of including information and communication and digital technologies in library operations, services and communication with stakeholders of the educational process.

Results. By reviewing available sources on the topic of generational differences between school librarians and users, students, the process of adapting library services through the use of information and

communication technologies and digital tools was observed, with an emphasis on the necessary professional development and lifelong learning of librarians.

Value. The value of the article is that it points to the necessity of reflecting on the topic of generational differences between school librarians and users, students, so that librarians can adapt library services to the needs of new generations of students and continue their lifelong learning.

Keywords: digital competences; generation gap; lifelong learning; school librarians; students

1. Uvod

Utjecaj digitalne tehnologije prepoznaje se u prilagodabama djelatnosti školskih knjižnica, gotovo intenzivno, s ulaskom u novo tisućljeće. Danas, je u školskim knjižnicama prisutan očigledan generacijski jaz korisnika i školskih knjižničara, a učenici pripadaju generaciji Z i generaciji Alpha. Digitalni raskorak ili jaz uzrokovan je različitim mogućnostima u pristupu računalnoj infrastrukturi i mrežnim sadržajima, a proces rješavanja digitalnog jaza je složen i zahtjeva ekonomsku, društvenu i političku uključenost (Fistrić, 2019). Brzi razvoj tehnologije i njegove primjene u svakodnevnoj, poslovnoj, djelatnosti utjecao je na prilagodbu usluga i uloga školskih knjižničara koji su prepoznati kao voditelji integracije informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Upravo su one prouzročile cjelovitu digitalnu transformaciju školskoga sustava pa tako i školskih knjižnica. Zahvaljujući digitalnoj infrastrukturi u obrazovnom nastavnom procesu moguće je prilagoditi knjižnične usluge novom digitalnom dobu. Digitalna strategija obrazovanja u Republici Hrvatskoj (NN 2/2023) pokrenula je kvalitativan razvoj vještina stručnih suradnika knjižničara koji su se prilagodili izazovima digitalnog doba s novim ulogama i novim knjižničnim uslugama.

2. Uloga školskih knjižničara u digitalnom dobu

Školski knjižničari kao stručni suradnici u odgojno-obrazovnom procesu uočavaju prisutan generacijski raskorak s učenicima, koji pripadaju generaciji digitalnog doba. Uloga školskih knjižničara je u procesu propitkivanja kako bi kvalitetno odgovorili potrebama učenika u odgojno-obrazovnoj digitalnoj transformaciji. Podrška nacionalne strategije digitalnom obrazovanju prihvaćena je digitalizacijom knjižničnih djelatnosti kao i izradom digitalnih nastavnih sadržaja uz razvoj potrebnih znanja i vještina za digitalno doba.

2.1. Generacijski raskoraci

Generacijski raskorak ili jaz među stručnim suradnicima knjižničarima kao i između djelatnika školskih knjižničara i korisnika, kako učenika tako i nastavnika prepoznat je kao izazov za kvalitetnu digitalnu transformaciju odgojno-obrazovnog procesa. Fistrić (2019) uočava kako je proces digitalne transformacije vrlo složen jer zahtjeva ekonomsku, društvenu i političku uključenost odgovornih dionika kako bi se smanjile ili uklonile digitalne nejednakosti između generacija koje razlikuje prema kategorijama:

- generacija veterana (Kušić, Vrcelj i Spasenović, 2023) čine rođeni u razdoblju od 20-ih do sredine 40-ih godina 20. stoljeća te se nazivaju još i „zrela generacija“, „tiha generacija“, „tradicionalna generacija“, a karakterizira ih solidarnost i timski rad, konzervativnost, konformizam, poslušnost i lojalnost autoritetu;
- generacija Baby Boomera rođeni su u razdoblju od 1946. do kraja šezdesetih godina 20. stoljeća i pripadaju najprogresivnijoj generaciji jer ih karakterizira borba za politička prava manjina, žive u doba kad narkotici postaju legalni, masovno zagovaraju mir i jednakost u svijetu, svjedoče tehnološkom razvoju poput pojave televizora u boji i slijetanju prvog čovjeka na Mjesec, a komunikacija je obilježena osobnim kontaktima i korištenjem fiksnih telefona;
- generacija X, rođena između 1960. i 1980. godine, odrasta u okruženju automobila, inovacija u tehnološkim, gospodarskim i vojnim područjima, a pogođeni su ekonomskim i političkim krizama

- (pad Berlinskog zida, nepovjerenje jedne države prema drugoj, narušeni međuljudski odnosi u brojnim socijalističkim zemljama) te često odrastaju uz jednog roditelja radi razvoda ili odlaska na rad u inozemstvo, što ih obilježava kao introvertirane i karijeriste koji teže financijskoj moći;
- generacija Y ili milenijska generacija (Nicholas, 2020) čine rođeni između 1981. i 1995. godine, odrastaju uz velike političke promjene padom Berlinskog zida i otvaranjem socijalističkih država kapitalizmu što utječe na socijalnu empatiju, a s internetom se susreću u djetinjstvu što je utjecalo na umrežavanje kroz internetske forume i portale radi komunikacije i poslovnog razvoja;
 - generacija Z ili AO generacijom (Always-On) (Rade Džeko, 2020) ili iGeneration (Nicholas, 2020) rođena je nakon 1995. godine, odrasta u prijelazu u novo tisućljeće uz mobilne uređaje, tablete, prijenosna računala, društvene mreže, 3D printere, te ih se stoga naziva i Face-generacija ili iPhone generacija. Karakterizira ih multitasking kroz digitalnu i virtualnu stvarnost, videoigre, a prirodno im je da su informacije dostupne u bilo koje vrijeme i na bilo kojem mjestu;
 - generacija Alpha, kako ju je nazvao Mark McCrindle (2020) naziva se i screenagers (Ziatdinov i Cilliers, 2021) ili screamagers (Drugas, 2022) ili „Glass generation“ (Tootell, Freeman i Freeman, 2014), a rođeni su između 2010. i 2025. godine, smatra se najnaprednija generacija u tehnološkom kontekstu razvoja društvenih odnosa koja odrasta uz društvene mreže i aplikacije na mobilnim uređajima, u komunikaciji na poslu i u svakodnevnici (Drugas, 2022).

Generacije Z i Alpha su dvije generacije koje su rođene i odrasle u digitalnom dobu, unatoč odrastanju u sličnom okruženju, uočene su razlike koje idu u korist generacije Alpha u odnosu na generaciju Z: tehnološki su zreliji, usmjereni prema video sadržajima, osviješteni o društvenim i ekološkim temama, sudjelovat će u oblikovanju budućnosti u kojoj će ostaviti svoj utjecaj na društvene, ekonomske i kulturne trendove (McCrindle, 2020). Obje generacije imaju specifične zahtjeve prema informacijama koje oblikuju koristeći visoko razvijene tehnologije, društvene mreže i gotovo neograničeni pristup informacijama koje su prilagođene njihovim interesima i potrebama, vizualno atraktivne poput infografika, videozapisa i slika, žele sudjelovati u stvaranju i dijeljenju sadržaja putem svojih mobilnih uređaja bilo gdje i bilo kada s naglaskom na autentičnosti informacija te na kratke i sažete sadržaje. Drugas (2022) promišlja o posljedicama masivne tehnološke izloženosti generacija Z i Alpha te postavlja pitanje hoće li se 2030. godine pojaviti nova generacija s novim karakteristikama.

2.2. Digitalna transformacija školskih knjižničara

Prijelaz tradicionalne školske knjižnice prema digitalnoj je postupan proces u kojemu sudjeluju i školski knjižničari i sami korisnici (Shannon i Bass, 2019). Prijelaz karakterizira upotreba digitalnih formata, integracija tehnološke infrastrukture i promjena uloge knjižničara koji počinju pružati nove usluge. Postupan prijelaz od fizičkih do digitalnih formata najprisutniji je u stručno-knjižničnoj djelatnosti i samoj katalogizaciji jer se tiskane kartoteke migriraju u digitalne kataloge i baze podataka, knjižna građa je dostupna u e-knjigama, audio knjigama i drugim digitalnim izvorima, te je smanjena potreba za prostorom s visokim policama za knjige, a povećana potreba za radnim prostorom uz korištenje tehnologije. Uloga školskih knjižničara doživljava svoju transformaciju jer oni više nisu samo „čuvari knjiga” nego voditelji k informacijama koji poučavaju svoje korisnike različitim oblicima pismenosti u svrhu oblikovanja digitalnih sadržaja, korištenja mrežnih stranica i blogova za promociju čitalačke pismenosti. Novi oblici knjižničnih usluga su se pojavili poput e-učenja kao podrške učenicima u online učenju, razvoju digitalne pismenosti u korištenju relevantnih digitalnih alata i izvora s naglaskom na suradnju s učenicima i nastavnicima. Tehnološka infrastruktura utjecala je na digitalnu transformaciju kako obrazovnog nastavnog procesa (Linuma, 2016) tako i prilagodbu školskih knjižnica koje koriste internet, neophodan resurs za pristup

digitalnim izvorima, računalima i ostalim uređajima od tableta, e-čitača knjiga, softvera za upravljanje knjižničnim fondom, e-učenjem i e-komunikacijom.

Digitalna transformacija školskih knjižnica donosi prednosti poput pristupa korisnika informacijama i izvorima kao što su e-knjige i baze podataka 24/7 s bilo kojeg mjesta. Također, usluge su personalizirane prema individualnim potrebama učenika i nastavnika, pojednostavljena je suradnja i komunikacija s korisnicima a koriste se inovativne metode učenja uporabom interaktivnih alata i metoda učenja (Linuma, 2016; Shannon i Bass, 2019). Digitalna transformacija školskih knjižnica je pozitivan iskorak u obrazovnom procesu kojega je potrebno planirati, ulagati u nabavu i održavanje potrebne tehnologije i softvera (Linuma, 2016) uz kontinuirano usavršavanje školskih knjižničara.

2.3. Uloga knjižničara kao voditelja integracije IKT-a

Utjecaj informacijsko-komunikacijskih tehnologija uzrok je promjene uloga školskih knjižnica u 21. stoljeću (Shannon i Bass, 2019) jer je donijela evoluciju u svim aspektima ljudskog života. Tradicionalna slika knjižnice kao tihog mjesta s policama knjiga postupno se mijenja, a knjižničari postaju tehnološki posrednici i moderatori učenja. Utjecajem informacijsko-komunikacijskih tehnologija, područje djelovanja školskih knjižničara prelazi iz svijeta tiskanih izvora u one digitalne, na internetu, koje je potrebno pretraživati, izabirati, vrednovati, razvijati digitalnu pismenost uz kritičko mišljenje. Školske su knjižnice postale centri učenja i suradnje za projektne aktivnosti kada učenici samostalno uče koristeći suvremenu tehnologiju u svrhu razvijanja kreativnosti i inovativnosti u procesu oblikovanja digitalnih sadržaja. Partnerstvo u nastavnom procesu postaje sve prisutnije jer su školski knjižničari voditelji u integraciji informacijskih vještina u nastavne planove i u suradnji s nastavnicima razvijaju zajedničke projekte i aktivnosti (Linuma, 2016; Kušić i sur. 2023).

Istraživanja potvrđuju pozitivan utjecaj korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija na školske knjižnice i učenike. Jedan od pokazatelja je povećana motivacija za učenje korištenjem različitih digitalnih resursa i aktivnim sudjelovanjem u nastavnom procesu. Korištenje digitalnih alata u knjižnici pomaže učenicima razviti digitalne vještine poput pretraživanja, evaluacije informacija i stvaranja digitalnih sadržaja. Istraživanja su pokazala kako učenici koji redovito koriste digitalne usluge školske knjižnice imaju bolje rezultate učenja što utječe na razvoj samopouzdanja (Shannon i Bass, 2019).

Ključna uloga knjižničara kao voditelja integracije informacijsko-komunikacijskih tehnologija uključuje stručnost za informacije i razvoj informacijske pismenosti. On postaje voditelj projektnih aktivnosti koji planira, implementira i surađuje s nastavnicima i učenicima, kreativni je inovator za razvoj novih usluga u kojima vidi potencijal u svrhu organiziranja online radionica, virtualnih sadržaja, oblikovanja personaliziranih preporuka, popularizira čitanje korištenjem digitalnih alata od e-knjiga, audio knjiga i digitalnih top lista najčitanijih knjiga te je savjetnik za rješavanje tehničkih problema tijekom korištenja računala, softvera i digitalnih izvora (Topolovčan, 2023).

Konkretni primjeri aktivnosti knjižničara u novim ulogama su organiziranje radionica za učenje digitalnih vještina, kreiranje digitalnih zbirki, razvoj bloga ili mrežne ili virtualne stranice knjižnice, suradnja s nastavnicima u razvoju digitalnih obrazovnih materijala i korištenje sustava za upravljanje digitalnim resursima. U svrhu ostvarivanja prednosti koje pruža digitalno doba nužno je kontinuirano ulagati u razvoj tehnologije, edukaciju knjižničara i stvaranje okruženja koje potiče učenje i kreativnost korisnika školskih knjižnica (Shannon i Bass, 2019). Ulaganje u potrebnu infrastrukturu započelo je reformom obrazovnog sustava na nacionalnoj razini pod nazivom Škola za život. Proces digitaliziranja škola provodio je CARNET projektom e-Škole: Cjelovita informatizacija procesa poslovanja škola i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće od 2015. do 2020. godine koji je uspješno završen te je dobio prvo mjesto

u kategoriji Inkluzivni rast – vještine i obrazovanje za digitalnu Europu u okviru Regiostars Awards nagrade za najbolje projekte na razini cijele Europske unije (CARNET, 2023).

2.4. Utjecaj tehnologije na usluge školskih knjižničara

Školski knjižničar kao stručnjak i voditelj ima ključnu ulogu u integraciji informacijsko-komunikacijskih tehnologija u školsku knjižnicu čime stvara uvjete za kvalitetno učenje i razvoj digitalnih kompetencija učenika. Integracija tehnologija (Linuma, 2016) u školske knjižnice utjecala je na promjenu i prilagodbu stručno-knjižničnog djelovanja kroz automatizaciju i digitalizaciju knjižničnih usluga (Gorman, 2006). Automatizacijom stručnih knjižničnih poslova korištenjem softvera i hardvera ušteda je vremena i povećana je učinkovitost u postupku katalogizacije, posudbe, vraćanja i rezervacije građe korištenjem online kataloga knjižnice te informiranje korisnika o prinovima i drugim potrebnim informacijama (Shannon i Bass, 2019). Digitalizacija građe i usluga utjecala je na mogućnost pristupa velikom broju digitalnih izvora (e-knjige, baza podataka, online časopisa, audio i video materijala), više korisnika može pristupiti u isto vrijeme istim digitalnim izvorima, napredne pretrage informacija omogućuju brzo i precizno pronalaženje potrebnih izvora znanja i korisnici kreiraju svoje osobne profile i primaju preporuke za čitanje. Prednosti automatizacije i digitalizacije su, dakle, povećana učinkovitost, poboljšana dostupnost informacija, veliki izbor i dostupnost izvora, personalizirane usluge, suradnja i komunikacija s velikim brojem osoba (Gorman, 2006).

Komunikacijska tehnologija je u potpunosti transformirala ulogu školske knjižnice, pretvarajući je iz mirnog i tihog skladišta knjiga u dinamično središte učenja i istraživanja. Integracija tehnologije promijenila je školske knjižnice u kojima su knjižničari postali voditelji kroz informacije, suradnju na projektima i razvoj inovativnog i kreativnog učenja u nastavnom i izvannastavnom procesu (Kučina Softić, Odak i Lasić-Lazić, 2021). Komunikacijske tehnologije su neizostavan dio suvremene školske knjižnice jer omogućuju prilagodbu suvremenim potrebama učenika i nastavnika, pružajući pristup širokom području informacija i alata za učenje (Shannon i Bass, 2019). Knjižnični informacijski sustavi, digitalne zbirke, platforme za pohranjivanje i dijeljenje digitaliziranih materijala (slika, dokumenata, audio i video zapisa; Google Drive, Dropbox, Loomen) omogućuju izradu interaktivnih nastavnih sadržaja, potiču istraživanje i razvijaju digitalne kompetencije učenika. U izradi i oblikovanju digitalnih nastavnih sadržaja koriste se alati za prezentacije (PowerPoint, Google Slides, Prezi), alati za grafiku (Canva, Adobe Photoshop), alati za video uređivanje (iMovie, WeVideo), alati za izradu mrežnih/virtualnih stranica (Wix, WordPress). Također, koriste se različiti alati za suradnju i komunikaciju u online suradnji (Google Classroom, Microsoft Teams), za održavanje online video sastanaka (Zoom, Skype) kao i društvene mreže (Facebook, Instagram, Twitter, Youtube, TikTok). Alati za učenje i istraživanje također su dobili svoje mjesto u procesu izrade nastavnih inovativnih sadržaja jer su dostupne baze podataka i online katalogi knjižnica, zatim alati za izradu umnih mapa (MindMeister, Coggle) i alati za izradu kvizova (Kahoot, Quizizz), kao i alati za čitanje e-knjiga (Kindle, Nook), 3D printeri za izradu trodimenzionalnih modela i prototipa, virtualna i proširena stvarnost (Metaverse). Veliki je izbor alata i neophodno je napraviti selekciju prema dobi učenika i korisnika školske knjižnice, dostupnosti interneta, tehnologije i opreme što ovisi o ciljevima aktivnosti i financijskim resursima a besplatni alati mogu biti jednako učinkoviti kao i komercijalni (Linuma, 2016).

2.5. Razvoj digitalnih sadržaja i usluga – digitalna infrastruktura

Razvoj digitalnih sadržaja i usluga u kontekstu školske knjižnice ovisi o integraciji informatičke infrastrukture koja je transformirala tradicionalne pristupe knjižničnom prostoru i djelatnostima (Shannon i Bass, 2019). U procesu digitalne transformacije školske su knjižnice prolazile nekoliko faza razvoja. Prva faza karakterizirana je početkom upotrebe računala s pristupom internetu što je omogućilo oblikovanje

digitalnih, online kataloga knjižnica i baza podataka i utjecalo na online rezervaciju građe. Druga faza počinje razvojem digitalnih knjižnica s e-knjigama, audio knjigama i drugim digitalnim formatima, integriranjem platformi za učenje na daljinu te korištenjem digitalnih alata za suradničko učenje. U trećoj fazi, personalizacije, oblikuju se personalizirane preporuke za čitanje prema interesima korisnika, razvijeni su adaptivni sustavi učenja te je omogućen pristup informacijama korištenjem mobilnih uređaja. Četvrta je faza umjetne inteligencije i korištenje chatbota i virtualnih asistenata za pružanje podrške korisnicima uz primjenu analitike podataka za bolje razumijevanje potreba korisnika.

Školski knjižničari svoje kreativne kompetencije realiziraju u projektima kada inovativnim metodama učenju poučavaju učenike različitim vrstama pismenosti korištenjem digitalnih alata, mobilnih uređaja, računala i sl. (McCrindle, 2020):

- virtualne knjižnice korisnicima omogućavaju 24/7 pristup e-knjigama, audio knjigama, bazama podataka i drugim digitalnim resursima, a knjižničari su kreatori virtualnih prostora jer odabiru sadržaje koji odgovaraju nastavnom planu i interesima korisnika;
- digitalne zbirke: stvaranje digitalnih arhiva školskih novina, godišnjaka, lokalne povijesti, što korisnicima omogućuje istraživanje i povezivanje s lokalnom zajednicom;
- booktuber klub: poticanje čitanja stvaranjem video recenzija knjiga, organizacijom natjecanja i promocija novih naslova, izrada personaliziranih preporuka za knjige, članke i druge izvore te izrada podcasta i video blogova u svrhu informiranja o novim knjigama, događanjima u knjižnici i o drugim temama;
- kodiranje: poučavanje programskim jezicima i razvijanje digitalnih vještina;
- kreiranje virtualnih tura i 3D modela za virtualne posjete knjižnici, muzeju ili drugim lokacijama čime se stvaraju korelacijske veze baštinskih ustanova;
- MakerSpace u knjižnici: opremanje knjižnice alatima (3D printeri, laseri, roboti) i materijalima za izradu, eksperimentiranje i razvoj kreativnosti;
- suradnja s nastavnicima i lokalnom zajednicom, pr. susreti s književnicima, umjetnicima i drugim značajnim osobama koje su ostavile trag u zavičajnoj baštinskoj zajednici;
- online zajednice na kojima se raspravlja o knjigama, projektima i drugim temama od interesa korisnika, a u skladu su sa školskim kurikulumom;

Ključni elementi uspješne implementacije digitalnih usluga su kontinuirano učenje, suradnja, prilagodba potrebama učenika i redovita evaluacija uspješnosti digitalnih usluga za njihovo unaprjeđenje. Razvoj digitalnih sadržaja i usluga u školskoj knjižnici predstavlja ključni korak u modernizaciji obrazovanja. Međutim, uspješna implementacija ovih promjena zahtijeva pažljivo planiranje, kontinuiranu edukaciju i suradnju svih dionika u obrazovnom procesu.

2.6. Vještine školskih knjižničara u digitalnom dobu

Cjeloživotno učenje školskih knjižničara je neophodno u digitalnom dobu brzih promjena u tehnologiji, informacijama i načinima učenja i obavljanja poslova (Shannon i Bass, 2019). Školski knjižničari, kao ključni sudionici obrazovnog procesa moraju se kontinuirano usavršavati kako bi pružili kvalitetne usluge učenicima i nastavnicima (Banek Zorica, Ivanjko i Benčec, 2012; Lasić-Lazić, Špiranec i Banek Zorica, 2012). Školski knjižničari su u digitalnom dobu nove tehnologije, alate i platforme učinkovito integrirali u svakodnevni rad čime su utjecali na promjenu uloge i usluge svojih korisnika. U tom su kontekstu školski knjižničari nužno morali razvijati i usavršavati svoje vještine kako bi bili autentični edukatori korisnicima, učenicima i nastavnicima (Banek Zorica i sur. 2012; Lasić-Lazić i sur. 2012).

Razvoj digitalne pismenosti (Cirilli, Nicolini i Mandolini, 2019) nužan je, a uključuje učenje programskih jezika (npr. Python) za analizu podataka i kreiranje vizualizacija kao i razvoj vještina korištenja različitih digitalnih alata (uređivanje slika i videozapisa, korištenje softvera za 3D modeliranje) te učenje o zaštiti autorskih prava i sigurnosti podataka. Informacijska pismenost je integracijom informacijsko-komunikacijskih tehnologija značajno evoluirala te je bilo potrebno razvijati vještine za evaluaciju pouzdanosti i relevantnosti informacija na internetu, učiti o različitim vrstama informacija i njihovom razlikovanju. Pedagoške vještine podrazumijevaju se za nastavne djelatnike ali i za stručne suradnike knjižničare u školama koji u svom radu koriste različite metode učenja i poučavanja, razvijaju vještine za kreiranje interaktivnih sadržaja i projekata, surađuju s nastavnicima u integraciji informacijskih vještina u nastavni proces. Školski knjižničari upravljaju knjižničnim sustavima kao i digitalnim knjižnicama korištenjem različitih knjižničnih softvera (za katalogizaciju, posudbu, digitalne zbirke), a kreiranje digitalnih sadržaja utjecalo je na razvoj vještina oblikovanja blogova, podcasta, videozapisa, grafika i drugih digitalnih materijala.

Digitalne kompetencije školskih knjižničara neophodne su u današnjem obrazovnom okruženju, obilježenom brzim razvojem tehnologije i većom dostupnošću digitalnih resursa. Kako bi mogli učinkovito podržavati učenike i nastavnike u njihovom digitalnom putovanju, knjižničari moraju kontinuirano usavršavati svoje digitalne vještine. Konkretni primjeri digitalnih kompetencija školskih knjižničara očituju se u: tehničkim vještinama korištenja računala i softvera, upravljanju knjižničnim sustavima i održavanju računalne opreme; informacijskim vještinama za pretraživanje, evaluaciju i upravljanje informacijama na internetu; komunikacijskim vještinama u digitalnom prostoru (e-pošta, društvene mreže), zatim kreiranju digitalnih sadržaja stvaranjem blogova, videozapisa, prezentacija i drugih digitalnih nastavnih materijala; pedagoškim vještinama za poučavanje odraslih, razvoj i oblikovanje nastavnih materijala.

Digitalne kompetencije mogu se razvijati kroz formalno i neformalno obrazovanje i učenje te primjenu stečenih znanja u svakodnevnom radu. Razvoj digitalnih kompetencija je kontinuiran proces koji zahtijeva otvorenost prema novim tehnologijama i spremnost na učenje. Školski knjižničari koji su spremni usavršavati svoje digitalne vještine postaju ključni partneri u stvaranju učinkovitih i inovativnih obrazovnih okruženja te imaju ključnu ulogu u prilagodbi školskih knjižnica izazovom digitalnom dobu. Kroz kontinuirano usavršavanje, suradnju s drugim dionicima i kreiranje inovativnih usluga, knjižničari oblikuju dinamična i inspirativna obrazovna okruženja koja odgovaraju potrebama suvremenih učenika.

Cjeloživotno učenje za stručne suradnike knjižničare ponuđeno je kroz različite oblike od online tečajeva, seminara, konferencija ali i kroz oblik samostalnog učenja korištenjem online edukacija, čitanjem stručne literature i uporabom novih alata te suradnjom s nastavnicima, informatičarima i drugim stručnjacima u svrhu razmjene iskustava (Banek Zorica i sur. 2012; Lasić-Lazić i sur. 2012). Kontinuirano usavršavanje omogućuje knjižničarima da ostanu relevantni, pružaju kvalitetne usluge korisnicima i prilagođavaju se promjenjivom okruženju.

2.7. Digitalna strategija obrazovanja i uloga školskih knjižničara

Školski knjižničari su nastavnici koji uče, poučavaju i vrednuju nastavne sadržaje u digitalnom dobu te aktivno sudjeluju u razvoju informacijske, čitalačke, digitalne pismenosti (James, 2020) i kritičkog mišljenja učenika kao aktivnih korisnika usluga školske knjižnice.

Knjižničari kao nastavnici poučavaju (Banek Zorica i sur. 2012) i oblikuju nastavne materijale poput digitalnih zbirki, interaktivnih prezentacija, videozapisa i blog postova, organiziraju radionice i pružaju individualnu podršku učenicima u njihovom učenju, pronalaženju potrebnih informacija i rješavanju problema. Knjižničari kao nastavnici koji vrednuju znanja i vještine inovativnim pedagoškim metodama pružaju povratnu informaciju učenicima za daljnji razvoj, te prate sam napredak razvoja informacijskih i

digitalnih tehnologija u svrhu razvoja vještina. Knjižničari su važni u ovom procesu jer su neutralna strana u obrazovnom procesu koja pruža objektivnu podršku učenicima i stručnjaci su za informacije s pedagoškim vještinama i tehničkim znanjem.

Uloga školskih knjižničara u digitalnoj strategiji obrazovanja očituje se u izradi i implementaciji digitalnih sadržaja: kreiranje digitalnih zbirki, razvoju interaktivnih sadržaja, oblikovanju mrežnih stranica i blogova (James, 2020), razvoju digitalne infrastrukture (opremanje knjižnice, uvođenje novih tehnologija, pružanju tehničke podrške korisnicima i održavanju opreme). Neophodno je podučavanje digitalnih vještina kroz informacijsku i digitalnu pismenost, kreativno korištenje digitalnih alata, promociju čitanja u digitalnom okruženju i suradnju s nastavnicima (Ziatdinov i Cilliers, 2021).

Digitalna pismenost je skup vještina koje omogućuje sigurno i učinkovito korištenje digitalnih tehnologija: pronalaženje informacija (pretraživanja interneta, odabira relevantnih izvora i procjene njihove pouzdanosti), izradu sadržaja (tekstova, slika, videozapisa i prezentacija), komuniciranje (učinkovito korištenje digitalnih alata za komunikaciju, kao što su e-pošta, društvene mreže i video konferencije), rješavanje problema (sposobnost rješavanja tehničkih problema i prilagodbe novim tehnologijama), sigurnost na internetu (poznavanje sigurnosnih mjera kako bi se zaštitili od prijetnji na internetu) (Buchberger, Bolčević i Kovač, 2017; Bušelić i Župan, 2018; James, 2020).

Razvoj digitalne pismenosti važan je za učenike (Vrkić Dimić, 2014) jer ih priprema za budućnost; uči ih istraživati, komunicirati, surađivati, razvijati kreativnost te građansku pismenost. Kod učenika digitalna pismenost se razvija kroz proces integracije digitalnih alata u nastavne sadržaje, sudjelovanjem u prigodnim radionicama, suradnjom s knjižničarima, razvojem kritičkog mišljenja, educiranjem o sigurnosti na internetu. Temelj za uspjeh u 21. stoljeću je razvoj digitalne pismenosti (James, 2020), a škole i roditelji trebaju zajednički raditi na razvoju digitalnih vještina učenika kako bi ih pripremili za budućnost. Digitalna pismenost je nezaobilazna vještina za svakog pojedinca, a posebno se odnosi na školske knjižničare koji su čuvari znanja i vodiči učenika kroz svijet informacija te je od ključne važnosti za učinkovito obavljanje stručnih i obrazovnih djelatnosti (Bušelić i Župan, 2018). Digitalna pismenost važna je za školske knjižničare jer upravljaju digitalnim resursima, kreiraju digitalne sadržaje, razvijaju digitalne usluge, podrška su učenicima, surađuju s nastavnicima i spremni su prilagoditi se promjenama.

2.8. Izazovi školskih knjižničara u digitalnom dobu

Budućnost uloge knjižničara u obrazovanju je izazovna jer su ključni partneri s važnom ulogom razvoja digitalnih kompetencija, promocije kritičkog mišljenja, oblikovanja personaliziranih iskustava učenja i suradnje s drugim stručnjacima. Izazovi digitalnog doba su brzi razvoj tehnologije, velika količina dostupnih informacija, zaštita autorskih prava i digitalni jaz kako među stručnim suradnicima knjižničarima tako i korisnicima. Digitalno okruženje pruža brojne mogućnosti za personalizirano učenje, suradnju na globalnoj razini i razvoj kreativnosti (Kušić i sur. 2023). Uloga školskih knjižničara u 21. stoljeću je neprocjenjiva jer kao stručnjaci za informacije i tehnologiju pomažu učenicima razviti vještine potrebne za uspjeh u sve složenijem digitalnom svijetu. Svojim djelovanjem knjižničari podržavaju učenje i oblikuju budućnost obrazovanja, a uloga se transformira jer iz tradicionalnih čuvara knjiga postaju digitalni mentori, inovatori i posrednici između učenika i informacija (Adams, 2024).

Ključne uloge školskih knjižničara u budućnosti su: digitalni pedagozi, dizajneri učenja, kreatori digitalnih sadržaja, promotori čitanja u digitalnom dobu, suradnici s nastavnicima i stručnjaci za informacijsku pismenost (Banek Zorica i Lujanac, 2009; Lasić-Lazić i sur. 2012). Školske knjižnice će u budućnosti doživjeti preobražaj kroz usluge učenicima radi učenja na daljinu koristeći e-baze podataka, digitalne izvore na platformama i objavljujući digitalne obrazovne sadržaje. Školski knjižničari će u

budućnosti biti stručnjaci koji će održavati e-izvore, e-baze podataka; bit će programeri, web dizajneri, tehničari i administratori sustava (Gorman, 2006).

Ključne vještine koje će biti potrebne školskim knjižničarima u budućnosti su: digitalna pismenost, informacijska pismenost, informatička pismenost, pedagoške vještine, komunikacijske vještine, kreativnost i inovativnost, suradnja i vođenje projekata. Ove su vještine potrebne radi personaliziranog učenja, razvoja kritičkog mišljenja i kreativnog izražavanja te suradnje na globalnoj razini (Afrić, 2014; Banek Zorica i sur. 2012; Lasić-Lazić i sur. 2012). Adams (2024) upućuje na moguće izazove digitalnog doba u budućnosti kao što su: troškovi, digitalni jaz kroz nejednaku dostupnost tehnologije i digitalnih vještina među učenicima, zaštita autorskih prava i sigurnosti podataka što zahtijeva prilagodljivost, selektivnost, isključivost, izloženost i površnost.

Školski knjižničari moraju biti spremni na ubrzani razvoj tehnologije i kontinuirano učenje, ažuriranje informacija i podataka; moraju znati razlikovati kvalitetne informacije i upravljati informacijama, razvijati digitalno čitanje, integrirati u svoj rad kratke oblike komunikacije na društvenim mrežama kojima razvijaju čitalačke navike učenika, promovirati sigurnosti podataka, cyber sigurnost i zaštitu privatnosti (Banek Zorica i sur. 2012; McCrindle, 2020). Poučavanje učenika generacije Z i generacije Alpha zahtijeva kreativne pristupe u kombinaciji s društvenom interakcijom i tehnologijom te zadatke iz realnog svijeta za što su potrebne nove platforme, educirani nastavnici i stručni suradnici (Nicholas, 2020).

3. Zaključak

Stručni suradnici školski knjižničari su u digitalnom dobu prepoznali vrijednost integracije informacijsko-komunikacijskih tehnologija u svoju odgojno-obrazovnu, stručno-knjižničnu i kulturno-javnu djelatnost. Nacionalna strategija obrazovanja usmjerena je prema digitalnoj transformaciji i zelenoj tranziciji koju su prihvatili školski knjižničari. Kontinuirana edukacija i stručno usavršavanje školskih knjižničara je temeljna potreba kako bi pozitivno odgovorili brzim tehnološkim promjenama.

Digitalno doba donosi velike mogućnosti za kvalitetan razvoj školskih knjižnica, a u tom digitalnom procesu preporuča se: modernizacija tehnološke infrastrukture (brzi internet, moderna računala, digitalne zbirke, softver za upravljanje knjižnicom), razvoj digitalnih usluga (virtualne knjižnice, izrada personaliziranih preporuka za korisnike, online tečajevi i radionice, digitalni portali i digitalni obrazovni sadržaji za učenje), suradnja s nastavnicima (zajedničko planiranje, integriranje digitalnih alata u nastavu, razmjena znanja i iskustava), razvoj digitalnih vještina knjižničara (kontinuirano stručno usavršavanje), promoviranje digitalne pismenosti učenika (radionice, suradnja s nastavnicima informatike, organiziranje promotivnih kampanja), stvaranje inovativnih prostora za učenje (fleksibilni prostori, ugodna atmosfera). Razvoj školskih knjižnica u digitalnom dobu ovisi o nekoliko čimbenika: vodstvu škole i knjižnice, suradnji s nastavnicima, učenicima i drugim dionicima u obrazovnom procesu, financijskim sredstvima za nabavu opreme, softvera i drugih resursa te profesionalnom razvoju za praćenje brzih promjena u tehnologiji kao i njihova primjena kako bi nove generacije korisnika prepoznale i prihvatile usluge školskih knjižnica. Školski knjižničari kontinuirano se usavršavaju u kontekstu obrazovnih reformi i digitalnih promjena kako bi kvalitetno odgovorili potrebama novih generacija učenika.

Literatura

1. Adams, R. J. (2024). *Information technology & libraries: A future for academic libraries*. Routledge.
2. Afrić, V. (2014). Tehnologije e-obrazovanja i njihov društveni utjecaj. U: J. Lasić-Lazić (ur.), *Informacijska tehnologija u obrazovanju* (str. 5-23). Zagreb: Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske i komunikacijske znanosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta.

3. Banek Zorica, M.; T. Ivanjko i M. Benčec (2012). Social networking and libraries. In: P. Kommers and P. Iasiás (Eds.), Proceedings of the IADIS international conference e-Society 2012 (pp 511-515). Berlin: International Association for Development of the Information Society.
4. Banek Zorica, M. i A. Lujanac (2009). Education in virtual environment. In: H. Stančić; S. Seljan; D. Bawden; J. Lasić-Lazić and A. Slavić (ur.), INFUTURE2009: Digital Resources and Knowledge Sharing (pp 557-564). Zagreb: Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb.
5. Buchberger, I.; V. Bolčević i V. Kovač (2017). Kritičko mišljenje u obrazovanju: dosadašnji doprinosi i otvoreni smjerovi. *Metodički ogledi*, 24, 1: 109-129. doi: <https://repository.ffri.uniri.hr/islandora/object/ffri:1262>
6. Bušelić, V. i K. Župan (2018). Metode gamifikacije u online sustavima učenja programiranja – osobno iskustvo. *Polytechnic and design*, 6, 4: 245-253. doi: <https://hrcak.srce.hr/file/318509>
7. CARNET (2025). Projektom e-Škole uspješno digitalizirane sve škole u Hrvatskoj. [citirano: 2025-05-06.]. Dostupno na: <https://www.e-skole.hr/projektom-e-skole-uspjesno-digitalizirane-sve-skole-u-hrvatskoj/>
8. Cirilli, E.; P. Nicolini and L. Mandolini (2019). Digital skills from silent to alpha generation: An overview. In: L. Gómez Chova; A. López Martínez and I. Candel Torres (Eds.), EDULEARN19 Proceedings 11th International Conference on Education and New Learning Technologies, Palma, Spain, 1st-3rd of July 2019 (pp. 5134-5142). IATED Academy. doi: https://u-pad.unimc.it/retrieve/de3e5028-ab7b-83cd-e053-3a05fe0a1d44/P.Nicolini_E.Cirilli_Digital-skills-from_2019.pdf
9. Drugaš, M. (2022). Screenagers or „Screamagers“? Current Perspectives on Generation Alpha. *Psychological Thought South-West University „Neofit Rilski“*, 15, 1: 1-11. doi: <https://doi.org/10.37708/psyc.v15i1.732>
10. Fistrić, M. (2019). Utjecaj digitalizacije na generacijski jaz – od bejbibumersa do generacije Z. *Communication Management Review*, 04, 01: 120-139.
11. Gorman, M. (2006). Postojana knjižnica: tehnologija, tradicija i potraga za ravnotežom. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo.
12. Iinuma, M. (2016). Learning and Teaching with Technology in the Knowledge Society: New Literacy, Collaboration and Digital Content. Singapore: Springer Singapore.
13. James, J. (2020). The Impact of Smart Feature Phones on Development: Internet, Literacy and Digital Skills. Springer.
14. Kučina Softić, S.; M. Odak i J. Lasić-Lazić (2021). Digitalna transformacija: novi pristupi i izazovi u obrazovanju. Koprivnica: Sveučilište Sjever.
15. Kušić, S.; S. Vrcelj i V. Spasenović (2023). Izazovi obrazovanja - jesmo li spremni za generaciju Alfa?. Što nam donosi leadership četvrte industrijske revolucije (IR4.0)? Ekonomske, društvene i obrazovne perspektive, 97-111.
16. Lasić-Lazić, J.; S. Špiranec i M. Banek Zorica (2012). Izgubljeni u novim obrazovnim okruženjima – pronađeni u informacijskom opismenjivanju. *Medijska istraživanja*, 1, 18.
17. McCrindle, M. (2020). Understanding Generation Alpha. Australia: McCrindle Research Pty Ltd.
18. Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine (2023). Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine. *Narodne novine* 2, 17. [citirano: 2024-07-22.]. Dostupno na: </eli/sluzbeni/2023/2/17>
19. Nicholas, A. J. (2020). Preferred Learning Methods of Generation Z. *Salve Regina University, Faculty and Staff - Articles & Papers*. doi: https://digitalcommons.salve.edu/fac_staff_pub/74

20. Rade Džeko, D. (2020). Utjecaj tehnologije na znanje i poslovanje knjižnice, doktorski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet humanističkih i društvenih znanosti, Odjel za informacijske i komunikacijske znanosti.
21. Shannon, M. M. i W. Bass (2019). Leading from the library: help your school community thrive in the digital age. International Society for Technology in Education.
22. Topolovčan, T. (2023). Novi mediji, individualizirana nastava i personalizirano učenje: elaboracija i rekapitulacija povijesne didaktičke aspiracije u digitalnom dobu. *Napredak*, 164, 3-4: 329-346.
23. Tootell, H.; M. Freeman i A. Freeman (2014). Generation Alpha at the intersection of technology, play and motivation. In: R. H. Sprague (Eds.), 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) (pp. 82-90). United States: The Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. doi: https://www.researchgate.net/publication/261959094_Generation_Alpha_at_the_Intersection_of_Technology_Play_and_Motivation
24. Vrkić Dimić, J. (2014). Suvremeni oblici pismenosti. *Školski vjesnik*, 63, 3: 381-394.
25. Ziatdinov, R. and J. Cilliers (2021). Generation Alpha: Understanding the next cohort of university students. *European Journal of Contemporary Education*, 10, 3: 783-789. DOI: 10.13187/ejced.2021.3.783

Digitalni alati u službi profesionalnog usmjeravanja korisnika školske knjižnice

Digital Tools in Support of Career Guidance for School Library Users

Stručni rad / Professional paper

Sanja Galic

III. Gimnazija Osijek

sanja.galic01@gmail.com

Sažetak

Cilj. Svrha rada je prikazati kako digitalni alati pomažu korisnicima školskih knjižnica u profesionalnom usmjeravanju i razvoju.

Metodologija. U teorijskom dijelu govori se o profesionalnom usmjeravanju kao skupu aktivnosti koje pojedincu pomažu otkriti vlastite interese mogućnosti i kompetencije vezane uz izbor zanimanja. U školskim knjižnicama se provode radionice u kojima učenici razvijaju kompetencije za cjeloživotno obrazovanje. Utvrđivanje njihovih znanja, sposobnosti, vještina, motivacije i profesionalnih interesa, te sagledavanje mogućnosti obrazovanja i zapošljavanja u pojedinoj regiji pomaže im pri odabiru budućeg zanimanja i obrazovanja potrebnog za njega. Metodologija uključuje analizu digitalnih alata u službi profesionalne orijentacije. To su softverske aplikacije za prikupljanje i analizu podataka o osobinama i interesima pojedinca sa svrhom savjetovanja o izboru zanimanja. Postoje i brojne mrežne platforme koje pomažu u pripremi za uključivanje u svijet rada obrascima za izradu životopisa, motivacijskog pisma ili savjetima kako se pripremiti za razgovor za dobivanje stipendije, mjesta u projektu ili posla.

Rezultati. Pretraživanje interneta s ključnom riječi profesionalno usmjeravanje daje mnoštvo mrežnih portala od kojih mnogi nude plaćene tečaje. U radu se prikazuje besplatni mrežni portal e-Usmjeravanje koji je pouzdani vodič i pomoćnik u profesionalnom usmjeravanju. Upućuje se i na portale Hrvatskog zavoda za zapošljavanje i Europass koji nude savjete i obrasce za izradu zamolbe i životopisa.

Praktična primjena. Izlaganje daje pregled vjerodostojnih digitalnih alata i mrežnih portala koji su besplatni i nisu usmjereni nanošenju štete uporabom osobnih podataka korisnika.

Društveni značaj. Radionice profesionalnog usmjeravanja koje s korisnicima provode školski knjižničari su od velike važnosti za osobni razvoj kroz stvaranje pozitivne slike o sebi i postizanje uspjeha u obrazovanju za neko zanimanje te uspješno uključivanje u svijet rada i razvoj karijere.

Ključne riječi: digitalni alati, kompetencije, mrežni portali, profesionalno usmjeravanje, školska knjižnica

Summary

Objective. The purpose of the paper is to show how digital tools help school library users in their professional guidance and development.

Methodology. The theoretical part talks about professional guidance as a set of activities that help an individual to discover his own interests, opportunities and competences related to the choice of profession. Workshops are held in school libraries where students develop competencies for lifelong education. Determining their knowledge, abilities, skills, motivation and professional interests, and looking at education and employment opportunities in a particular region helps them choose their future profession and the education required for it. The methodology includes the analysis of digital tools in the service of professional orientation. These are software applications for collecting and analyzing data about the characteristics and interests of an individual with the purpose of advising on the choice of profession. There are also numerous online platforms that help prepare for entering the world of work with forms for creating a CV, cover letter or advice on how to prepare for an interview for a scholarship, a project position or a job.

Results. An internet search with the keyword career guidance yields a multitude of online portals, many of which offer paid courses. The paper presents the free online portal e-Guidance, which is a reliable guide and assistant in career guidance. Reference is also made to the portals of the Croatian Employment Service and Europass, which offer advice and forms for writing applications and CVs.

Practical application. The presentation provides an overview of credible digital tools and online portals that are free and not aimed at causing harm by using users' personal data.

Social significance. Career guidance workshops conducted with users by school librarians are of great importance for personal development through creating a positive self-image and achieving success in vocational education, as well as successful inclusion in the world of work and career development.

Keywords: digital tools, competencies, online portals, career guidance, school library

1. Uvod

Francuski filozof, matematičar, izumitelj i fizičar Blaise Pascal (2000: 273) rekao je da je izbor zanimanja najvažnija stvar u cijelom životu, a najčešće je rezultat slučajnosti ili običaja. Na žalost, bio je u pravu. Nekada se zanimanje bira prema tradiciji u obitelji, što za nas žele roditelji, prema onome što su izabrali naši prijatelji, a nekada nas životne okolnosti usmjere prema nečemu sasvim drugom no što smo željeli i planirali.

Promotrimo li populaciju školskih knjižničara, uočavamo da većini njih knjižničarstvo nije bilo prvi izbor. Uglavnom su školski knjižničari završili neki društveni studij poput pedagoškog, informacijskih znanosti i kulturologije ili dvopredmetni koji je uključivao knjižničarstvo. Mnogi tek zapošljavanjem u školskoj knjižnici, završavanjem dopunskog studija i polaganjem stručnog ispita za zvanje knjižničara stječu kompetencije iz područja knjižničarstva. Rezultat toga je da školski knjižničari imaju široko područje kompetencija: pedagoške, psihološke, didaktičko-metodičke

kompetencije potrebne u sustavu odgoja i obrazovanja te knjižničarske i informacijske potrebne za rad u knjižničarskom sustavu.

UNESCO-v manifest za školske knjižnice (2011: 1) navodi da je zadaća školske knjižnice pružati pomoć pri učenju, nuditi knjige i ostalu građu koja omogućava članovima školske knjižnice da razviju kritičko mišljenje i postanu stvarni korisnici obavijesti, u svim oblicima i putem svih medija. *Standard za školske knjižnice* (2023) u opisu odgojno-obrazovnog rada s učenicima navodi da su zadaće školske knjižnice poučavanje i razvoj ključnih kompetencija, poticanje kritičkog mišljenja i rješavanja problema, poučavanje za samostalno i cjeloživotno učenje. Za rad s nastavnicima u *Standardu* (2023) se navodi da je to organizacija i provedba stručnog usavršavanja za nastavno osoblje s ciljem njihova upućivanja u korištenje pouzdanih informacijskih izvora i učinkovitu uporabu novih tehnologija u e-učenju i e-podučavanju, te mentorski rad s pripravnicima. Kovačević, D. i Lovrinčević, J. (2012, 131-132) kažu da je školski knjižničar kvalificiran i specijaliziran stručni suradnik koji:

- ima znanje i vještine posredovanja kvalitetnih i provjerenih informacija
- kreira poticajne odgojne aktivnosti za uspješno učenje u školi i izvan nje
- poznaje i razumije dječju razvojnu psihologiju.

U smislu profesionalnog usmjeravanja učenika to znači da im pomaže u:

- upoznavanju samoga sebe, prepoznavanju vlastitog ponašanja, emocija, znanja, vještina i sposobnosti
- razvoju temeljnih kompetencija
- poznavanju različitih poslova i zanimanja, njihovih zahtjeva, prednosti i nedostataka
- osvješćivanju vlastitih interesa i ambicija pri donošenju odluke o budućem zanimanju i školovanju za stjecanje potrebnih kvalifikacija.

Zaposlenicima škole knjižnica pomaže u razvoju karijere savjetovanjem i pomaganjem u odabiru načina stručnog usavršavanja, izrade karijernog portfolia i životopisa u svrhu napredovanja u struci ili promjene zanimanja.

2. Profesionalno usmjeravanje i razvoj

Izbor zanimanja je jedna od najvažnijih životnih odluka zato što u obrazovanju za rad i samom radu provodimo najveći dio života. Odabir zanimanja prema želji roditelja, ili srednje škole prema tome idu li u nju prijatelji iz osnovne škole, može imati negativne posljedice: nezadovoljstvo u školovanju i radu, napuštanje školovanja, slabe mogućnosti zapošljavanja, česta mijenjanja posla i slično. Isto je kada se zanimanje bira samostalno, ali spontano, neinformirano, bez stvarne slike o nekom zanimanju i poznavanja vlastitih sposobnosti.

Živimo u vrijeme globalnih i ubrzanih promjena u društvenom okruženju koje dovode do visoke razine neizvjesnosti na tržištu rada. Danas su zanimanja koja su postojala u Hrvatskoj prije tridesetak godina i pružala mogućnost velike zapošljivosti, poput tekstilne industrije ili proizvodnje namještaja, postala gotovo nepotrebna. Za neka su, kao u obrazovanju i medicini, potrebna i potpuno nova znanja i vještine. Uz to su se pojavila i potpuno nova zanimanja u području informatičke tehnologije. Zbog toga je djeci i mladima potrebna pomoć u profesionalnom usmjeravanju.

U *Strategiji cjeloživotnog profesionalnog usmjeravanja i razvoja karijere u Republici Hrvatskoj 2016.-2020.* (2015: 5) profesionalno usmjeravanje definirano je kao određivanje vlastitih mogućnosti, kompetencija i interesa, te donošenje odluka o obrazovanju, osposobljavanju i upravljanju svojim životnim putem. Ono podrazumijeva i stručnu pomoć pri donošenju izbora i odluka o obrazovanju, usavršavanju i zapošljavanju. Može biti organizirano u školi, drugim ustanovama ili udrugama.

Profesionalni se razvoj odnosi na vještine kojima osoba koristi svoje ključne kompetencije u cilju učenja, rada, komuniciranja te učinkovitog prepoznavanja i rješavanja problema što joj omogućava donošenje odluka o karijeri (isto: 23). Vještine upravljanja karijerom su načini prikupljanja i korištenja informacija o sebi, znanja o mogućnostima obrazovanja i karakteristikama nekog zanimanja te o mogućnosti zapošljavanja. Odnose se i na vještine donošenja i provođenja odluka vezanih uz budući posao te prijelaza iz obrazovanja u svijet rada, s jednog posla na drugi i napredovanja na poslu (isto: 38). Uz odgovorno upravljanje karijerom vezano je cjeloživotno obrazovanje koje se shvaća kao kontinuirano strukovno osposobljavanje. Može se odnositi na kontinuirano praćenje najnovijih trendova u struci ili stručno usavršavanje, poduzimanje aktivnosti za napredovanje u zvanju ili prekvalifikaciju.

Kvalitetan izbor zanimanja temelji se na razumijevanju vlastitih osobina, poznavanju interesa, mogućnosti i kompetencija. Osoba koja bira profesiju treba poznavati samu sebe, biti svjesna tko je kao osoba, kakvo obrazovanje ima, što s njim može, te što želi postići u profesionalnom životu. Vještine donošenja odluka poput postavljanja ciljeva, planiranja i provođenja plana, prihvaćanja problema kao izazova te promjene ciljeva i aktivnosti su vrlo važne u profesionalnom usmjeravanju i razvoju. Važne su i vještine učenja, stjecanje i usavršavanje vještina potrebnih za obavljanje nekog posla, te životne vještine potrebne za snalaženje u različitim situacijama, sposobnost zapošljavanja i promjene posla.

Na profesionalno usmjeravanje i razvoj svake osobe, uzorom ili očekivanjima, prvenstveno utječe uža i šira obitelj. Djeca i mladi su pod utjecajem društvene sredine i medija. Škola može pomoći da izbor zanimanja ne bude spontan i brzoplet, nego dobro promišljen i osmišljen na temelju poznavanja poslova i tržišta rada te shvaćanja i prihvaćanja o odnosa između vlastitih osobina i ponude na tržištu rada.

3. Profesionalno usmjeravanje u školama

Kraj dvadesetog i dvadeset prvo stoljeće obilježio je velik broj izuma i ubrzan razvoj tehnologije, posebno digitalne. Posljedica toga su ekonomske, industrijske i promjene na tržištu rada. Masovna proizvodnja i digitalne inovacije preobrazile su proizvodne i poslovne tehnike. U trećoj i četvrtoj industrijskoj revoluciji je digitalizacija i primjena umjetne inteligencije u rješavanju zahtjevnih proizvodnih procesa dovela do toga da neka zanimanja gotovo uopće više nisu potrebna, nastala su neka nova, a pred nekima su novi zahtjevi.

Globalizacija tržišnoga gospodarstva, utjecaj informacijskih tehnologija i znanstvenih postignuća zahtijevaju učinkovitije prilagođavanje pojedinca i društva. Strateške smjernice Republike Hrvatske su znanje, kompetencije, uspjeh i konkurentnost. Mogu se postići jedino sustavnim i dugoročnim promjenama u sustavu odgoja i obrazovanja. *Nacionalni okvirni kurikulum*

(NOK) utemeljio je prijelaz s učenja i poučavanja usmjerenog na sadržaj na kompetencijski sustav i učenička postignuća iskazana u ishodima učenja (2011: 11.). Opisuje temeljne kompetencije za cjeloživotno učenje (Nacionalni, 2011: 17) s ciljem unaprjeđenja znanja, vještina i sposobnosti u osobnom, društvenom i profesionalnom životu. U NOK-u su postavljeni su odgojno-obrazovni ciljevi koji se moraju ostvariti u svakoj školi. Učenicima treba osigurati stjecanje temeljnih, odnosno općeobrazovnih, i strukovnih kompetencija, osposobiti ih za život i rad u promjenjivim zahtjevima tržišnoga gospodarstva, suvremenih informacijsko-komunikacijskih tehnologija, znanstvenih spoznaja i dostignuća (isto: 23). NOK-om se, osim općeobrazovnih i strukovnih nastavnih predmeta, predviđa uvođenje izbornih čije je pohađanje obavezno te fakultativnih koji nisu obavezni, nego ih učenici sami biraju ako žele. Programe fakultativnih predmeta izrađuje i učenicima nudi škola vodeći računa o potrebama učenika, općeobrazovnim vrijednostima i ciljevima te temeljnim kompetencijama. Kao jedan od fakultativnih predmeta može biti *Profesionalna orijentacija i vlastita budućnost* (isto: 39).

Profesionalno usmjeravanje spominje se i u kurikulumima međupredmetnih tema *Učiti kako učiti* i *Poduzetništvo*. Međupredmetne teme obuhvaćaju odgojnu komponentu nastavnog procesa i povezuju sadržaje određenih kompetencija s obrazovnim sadržajima pojedinih nastavnih predmeta, na primjer *Hrvatskog jezika*. Kompetencija *učiti kako učiti* značajna je za obrazovni i profesionalni razvoj učenika i temelj cjeloživotnog učenja. Učenici stječu znanje o strategijama i načinima učenja, vještine procjene i odabira koje mu najbolje odgovaraju te za odgovornost za vlastito učenje i donošenje odluka o obrazovnom putu. (isto: 44). Kompetencija *poduzetnost* razvija osobine ličnosti, znanja, vještine, sposobnosti i stavove učenika potrebne za djelovanje kao poduzetna osoba s razvijenim socijalnim i komunikacijskim sposobnostima i osnovnim znanjima iz područja gospodarstva i vođenja poslova, spremna na prihvaćanje promjena i preuzimanje rizika. Svrha ove kompetencije je razvoj poduzetne i inovativne osobe osposobljene za uočavanje prilika u kojima svoje ideje može pretvoriti u djelo u različitim situacijama (isto:45).

Time što je nastavni predmet *Profesionalna orijentacija* određen kao fakultativni jasno je da profesionalno usmjeravanje i razvoj nije prioritet Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih. To je u neskladu sa *Strategijom cjeloživotnog profesionalnog usmjeravanja i razvoja karijere* čiji je cilj uspostaviti usklađen, jasno strukturiran institucionalni sustav potpore procesu cjeloživotnog profesionalnog usmjeravanja i razvoja karijere s jasno definiranom svrhom, konkretnim ciljevima i usklađenom matricom nadležnosti i odgovornosti (Strategija, 2015: 8).

4. Profesionalno usmjeravanje u III. Gimnaziji Osijek

Rečeno je da je fakultativni predmet je *Profesionalna orijentacija* neobavezan. Većina škola ga nije osmislila i ne nudi ga učenicima koji i bez njega imaju vrlo opterećen raspored nastavnih sati, u srednjim školama najčešće sedam dnevno. Zbog toga ga uglavnom provode stručni suradnici pedagozi, psiholozi i knjižničari, a nekada razrednici.

U III. Gimnaziji Osijek pedagoginja u suradnji s *Centrom za informiranje i savjetovanje o karijeri (CISOK)* organizira predavanja za zainteresirane učenike o besplatnim uslugama profesionalnog usmjeravanja, načinu dolaska do potrebnih informacija i donošenju profesionalnih odluka. U *CISOK-u* učenici mogu dobiti informacije o državnoj maturi, upisima na fakultet,

studentskim domovima i stipendijama. U centrima mogu polagati testove kojima otkrivaju vlastite osobine, interese i kompetencije nakon čega im rezultati pomažu u odabiru profesije.

Psihologinja o profesionalnom usmjeravanju savjetuje individualno samo neke učenike: one koji imaju problema u učenju, socijalizaciji ili su njihovi interesi previše raspršeni jer sadržaje svih nastavnih predmeta savladavaju podjednako dobro.

Odgojno-obrazovna djelatnost školskih knjižnica opisana je u *Standardu za školske knjižnice* (2023). Školski knjižničari sami osmišljavaju radionice profesionalnog usmjeravanja s cijelim razredima i provode najčešće na satima razrednog odjela. U njima poučavaju učenike o ključnim kompetencijama, potiču njihov razvoj, kritičko mišljenje, poučavaju za samostalno i cjeloživotno učenje, strategijama rješavanja problema, postizanja ciljeva i planiranja karijere. Za nastavnike organiziraju i provode stručna usavršavanja s ciljem upućivanja u korištenje pouzdanih informacijskih izvora i učinkovitu uporabu novih tehnologija u nastavi i upravljanju karijerom. S njima rade i individualno u razvoju karijere upoznavajući ih sa sadržajima, s vremenom i mjestima održavanja stručnih seminara i tečajeva, praćenjem individualnog usavršavanja, izradom e-portfolia, mogućnostima osmišljavanja i provedbe aktivnosti za napredovanje u struci. Mentorski rad s pripravnicima, osim knjižničarske i odgojno-obrazovne struke, obuhvaća i područje razvoja karijere te pomaganje u pripremi stručnog ispita.

5. Radionice profesionalnog usmjeravanja u Knjižnici III. Gimnazije Osijek

U osobnom upravljanju karijerom svaka bi osoba trebala prvo upoznati samu sebe kako bi uredila svoj život (Pascal, 2000: 227). Radionice profesionalnog usmjeravanja u Knjižnici III. Gimnazije Osijek provode se s cijelim razredima u suradnji s nastavnicima *Hrvatskog jezika*, razrednicima ili s manjim skupinama učenika u okviru projekata. Dostupne su na mrežnoj stranici školske knjižnice¹ kako bi ih mogli koristiti i drugi nastavnici i knjižničari. Usmjerene su stjecanju višestrukih kompetencija učenika: komunikacije na materinjem jeziku, digitalne, učiti kako učiti, socijalne i građanske te inicijativnosti i poduzetnosti. Osim spomenutih međupredmetnih tema *Učiti kako učiti* i *Poduzetništvo*, obuhvaćaju sadržaje *Osobni i socijalni razvoj* te *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije* koje povezuju s nastavnim predmetom *Hrvatski jezik* ili su sadržaj *Sata razrednog odjela*.

Svrha međupredmetne teme *Učiti kako učiti* je omogućiti učenicima da razviju znanja i vještine upravljanja svojim učenjem i primjene odgovarajućih strategija u različitim situacijama učenja u formalnom, neformalnom i informalnom okružju, te usvojiti znanja i vještine koje će moći uspješno primjenjivati u kasnijem osobnom i profesionalnom razvoju u kontekstu cjeloživotnog učenja (Kurikulum UKU, 2019: 5). Svrha *Poduzetništva* je razvijanje poduzetničkoga načina promišljanja i djelovanja u svakodnevnome životu i radu, stjecanje radnih navika i razvoj sljedećih osobina: odgovornost, samostalnost, marljivost, kreativnost, sposobnost donošenja odluka, samopouzdanje, odlučnost u djelovanju, spremnost preuzimanja rizika, mobilnost, fleksibilnost (Kurikulum POD, 2019: 6). Područje *Osobnog i socijalnog razvoja* je cjelovit razvoj djece i mladih osoba sa svrhom izgradnje zdrave, samopouzdanje, kreativne, produktivne, proaktivne,

¹Nastavne pripreme s pripadajućim prezentacijama i materijalima su dostupne na: <https://knjiznica3gimnazija.wordpress.com/osobni-i-socijalni-razvoj/plan-za-buducnost/>

zadovoljne i odgovorne osobe sposobne za suradnju i doprinos zajednici što je preduvjet profesionalnoga razvoja (Kurikulum OSR, 2019: 5). Digitalizacija i pojava umjetne inteligencije postavili su nove zahtjeve pred obrazovanje i svakodnevni život učenika. Međupredmetna tema *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije* razvija svijest o primjeni informacijske i komunikacijske tehnologije u osobnome i profesionalnome životu, jača znanja, vještine i stavove učenika kako bi bili spremni za učenje, rad i život u suvremenome okružju (Kurikulum IKT, 2019: 7).

Radionice u Knjižnici III. Gimnazije Osijek s 1. razredima imaju za cilj razvoj emocionalne inteligencije, koja doprinosi izgradnji pozitivnih međuljudskih odnosa i razvoju sposobnosti vođenja na radnom mjestu. Prema Golemanu (1997) to su sposobnosti motiviranja samoga sebe, ustrajavanje usprkos teškoćama i frustracijama, svladavanja impulzivnosti, reguliranja raspoloženja i onemogućavanja uzrujanosti da prevlada razmišljanjem, suosjećanje i nadanje. Kako bi razvili emocionalnu inteligenciju, učenici trebaju upoznati samoga sebe, vlastite osobine, znanja, vještine i stavove te steći sposobnost upravljanja vlastitim osjećajima i osjećajima ljudi oko sebe.

Radionica *Ne boj se biti Ti* doprinosi razvoju učenikove pozitivne slike o sebi. Cilj je usvajanje znanja, vještina i stavova potrebnih za poštovanje različitosti i jedinstvenosti svakoga pojedinca i razvoj samopouzdanja potrebnog za uspjeh. Učenici određuju svoj identitet uzimajući u obzir podatke o sebi: iz koje životne sredine dolaze, koje su narodnosti i vjere, kojim jezikom govore, što vole, koji su im hobiji, prema čemu su jedinstveni, odnosno što ih razlikuje od drugih ljudi. U radionici *U razgovoru sa zrcalom* učenici se opisuju na temelju osobnih i moralnih vrijednosti, analiziraju što utječe na razvoj osobnog identiteta i prepoznaju aktivnosti koje razvijaju osobne potencijale (Kurikulum OSR, 2019: 20). Samostalno određuju svoje *stvarno ja*, pet svojih pozitivnih osobina i područja u kojima su dobri, zatim *idealno ja*, svoja nadanja i što žele biti, te *očekivano ja*, koje su njihove dužnosti, obaveze i odgovornosti. Sposobnost upravljanja svojim emocijama i ponašanjem te prepoznavanje situacija u kojima su uspješno riješili slične probleme (isto: 20) učenici razvijaju u radionici *Emocije*. Određuju što osjećaju kada su sretni, tužni, što ih plaši, što mi smeta i tako prepoznaju i razumiju svoje osjećaje. Cilj radionice *Međuljudski odnosi* je potaknuti učenike na stjecanje znanja, razvijanje vještina i oblikovanje stavova o važnosti usklađivanja osobnih i zajedničkih interesa u zajednici i sudjelovanju svih građana u pridonosenju zajedničkom dobru. Prepoznaju različite vrste međuljudskih i etičkih odnosa, analiziraju ih i iznose svoja zapažanja. Radionica *Znam prioritete* direktno je usmjerena profesionalnom razvoju budući da analiziraju koje su njihove obaveze vezane uz školu, obitelj, hobi, prijatelje koje moraju obaviti u jednom danu. Tako prepoznaju važnost radnih navika za uspjeh u učenju i radu, aktivnosti koje im pomažu u razvoju osobnih potencijala što dovodi do stava da je važno redovito ispunjavanje obaveza (isto:22).

Učenici 2. razreda u radionici *Postavljanje ciljeva* uvježbavaju postavljanje kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih ciljeva razmatranjem što žele ostvariti i kako to postići za napredovanje, razvoj i biti što bolji u nekom životnom području. Pri postavljanju ciljeva koriste SMART tehniku. Njome određuju specifičnost cilja (*Specific*), da je određen i jasan, njegovu mjerljivost (*Measurable*), kako će znati jesu li na dobrom putu ili jesu li ga ostvarili, je li cilj ostvariv

(*Achievable*), značajan i orijentiran na rezultate (*Relevant*) i koji je vremenski rok za njegovo ostvarenje (*Time-bound*). Radionica *Upravljanje vremenom* pomaže u usklađivanju obaveza i aktivnosti u slobodno vrijeme tako što će: postaviti ciljeve, točno odrediti na što troše vrijeme, prioritete i napraviti plan za postizanje ciljeva. Upravljanje svojim emocijama i ponašanjem te uspješno se suočavati sa stresom (isto: 20) uvježbavaju u radionici *Kako se nositi sa stresom*. Izrađuju umnu mapu kojoj je središnji pojam *Stres*, dodaju kategorije *Škola, Prijatelji, Obitelj, Financije* ili neku za njih posebno važnu te zapisuju što uzrokuje napetost, uznemirenost, tugu, razočaranje ili neku drugu negativnu reakciju. Tako osvještavaju što je problem i pokušavaju pronaći njegovo rješenje. Knjižničarka u suradnji s nastavnicima *Hrvatskog jezika* provodi radionicu *Intervju* u kojoj učenici razvijaju socijalne i komunikacijske vještine i pripremaju se za razgovor prilikom traženja stipendije, prijave za sudjelovanje u projektu, studijskoj razmjeni učenika ili zapošljavanju tijekom školskih praznika.

Radionice za učenike 3. i 4. razreda usmjerene su upoznavanju višestrukih kompetencija. U radionici *Kompetencije* povezuju svoja znanja, vještine i stavove s kompetencijama te dolaze do spoznaje što će se dogoditi u njihovom profesionalnom životu ako ih ne razviju. *Razlika između uspjeha i neuspjeha* je radionica u kojoj analiziraju vlastiti dio odgovornosti za kvalitetu svog života i koje različite strategije za uspjeh mogu primijeniti u različitim područjima (isto: 24). Pri prijavi na natječaje za stipendije, projekte ili posao treba znati napisati molbu, motivacijsko pismo i životopis, koja su obilježja tih alata i u čemu se razlikuju pa su to teme radionica s učenicima u suradnji s nastavnicima *Hrvatskog jezika*. Učenici primjenjuju svoja znanja o kompetencijama i tehnike predstavljanja svojih prednosti. Isto se radi individualno s nastavnicima koji žele napredovati u struci ili promijeniti karijeru. U radionici *Životopis* uvježbava se izrada životopisa u online obrascu Europass i samovrednovanje stupnja digitalne kompetencije te komunikacije na stranom jeziku. Radionice *Pisanje molbe* i *Motivacijsko pismo* osposobljavaju korisnike knjižnice za pisanu službenu komunikaciju u obliku poslovnog pisma.

6. Digitalni alati i mrežni portali za profesionalno usmjeravanje

Jedna od vrlo važnih kompetencija za svakodnevni i profesionalni život je digitalna, koja pojedincu omogućuje sigurnu i kritičku upotrebu informacijsko-komunikacijske tehnologije. Radionice profesionalnog usmjeravanja u Knjižnici III. Gimnazije Osijek podrška su njenom jačanju ostvarivanjem ciljeva učenja i poučavanja:

- primijeniti informacijsku i komunikacijsku tehnologiju za obrazovne, radne i privatne potrebe
- odgovorno, moralno i sigurno rabiti informacijsku i komunikacijsku tehnologiju
- učinkovito komunicirati i surađivati u digitalnome okružju
- informirano i kritički vrednovati i odabrati tehnologiju i služiti se tehnologijom primjerenom svrsi
- upravljati informacijama u digitalnome okružju
- stvarati i uređivati nove sadržaje, kreativno se izražavati s pomoću digitalnih medija (Kurikulum IKT, 2019: 7).

U radionicama s učenicima koriste se provjereni i besplatni digitalni alati koji omogućuju izradu i uređivanje sadržaja. Većina ih omogućuje suradnju više osoba tako što jedna započne rad i drugima pošalje poziv za uređivanje sadržaja. Koriste se za opisivanje samoga sebe, planiranje vremena i budućnosti, izradu životopisa, molbe, motivacijskog pisma i e-portfolia. U radionicama i projektima knjižnice III. Gimnazije Osijek koriste se:

- *Avatarmaker*² omogućuje izradu svoje slike ili slike prijatelja slaganjem gotovih elemenata. Učenici se mogu prikazati onako kako sami sebe vide, kako ih vide njihovi roditelji ili prijatelji te kakvi žele biti. Pomaže u određivanju osobnog identiteta: stvarnog, očekivanog i idealnog ja.
- *Canva*³ je online alat za grafički dizajn. Gotovi predlošci omogućuju prilagodbu i izradu raznolikog vizualnog sadržaja: dokumenata, životopisa, letaka, infografika, umnih mapa, postera, prezentacija, video zapise, objave na društvenim mrežama i slično. Korištenjem ovog alata učenici uče i o autorskom pravu jer se od njih traži da u predložak unesu nove informacije, a ne samo svoj potpis što bi značilo da su autor predloška.
- *Genially*⁴ je online alat namijenjen izradi prezentacija, interaktivnih slika, infografika, video prezentacija, uputstava, igara, plakata, raznih izvještaja kojima je moguće dodati interaktivnost, animacije i ugraditi razne sadržaje. Alat omogućuje dodavanje poveznica na izvore. Tako se pri izradi životopisa ili e-portfolia može unijeti poveznice na dokumente kojima dokazujemo navedene kvalifikacije, stručno usavršavanje ili radno iskustvo. Također služi poučavanju o autorskom pravu jer se od učenika traži da navedu podatke o izvorima.
- *Piktochart*⁵ je online alat za izradu infografike, izvještaja, postera i prezentacija. Gotovim predlošcima i grafičkim prikazima alat olakšava proces izrade informativnih materijala. Za poslovni svijet nudi predloške za predstavljanje ideja, izradu projektnih prijedloga, predstavljanje postignuća i statističkih rezultata, pripreme rasprave ili debate, podsjetnika i drugog.
- *Europass životopis*⁶ i *Nova Europass platforma*⁷ su online alati za predstavljanje vještina i planiranje učenja ili karijere u Europi: unose se podaci o obrazovanju, osposobljavanju, radnom iskustvu, znanjima i vještinama. Razlika u njima je što obrazac *Europass životopisa* nakon ispunjavanja preuzimamo na svoj uređaj, a na *Novoj Europass platformi* se prijavljujemo, izrađujemo profil, uređujemo ga online i možemo ga poslati budućem poslodavcu ili poslovnom suradniku.
- *Google Drive*⁸ je online servis za jednostavno stvaranje novih dokumenata na mreži, dodavanje postojećih dokumenata, organizaciju u datoteke, dijeljenje dokumenata i istovremeni rad više korisnika na istom dokumentu. U njemu možemo izraditi ankete za

² Dostupno na: <https://avatarmaker.com/>

³ Dostupno na: https://www.canva.com/hr_hr/

⁴ Dostupno na: <https://genially.com/>

⁵ Dostupno na: <https://piktochart.com/>

⁶ Dostupno na: <https://www.europass.hr/europass-dokumenti/zivotopis>

⁷ Dostupno na: <https://www.europass.hr/europass-dokumenti/novi-europass>

⁸ Dostupno na: <https://workspace.google.com/products/drive/>

praćenje projekata, slati fotodokumentaciju, izrađivati izvješća. Servis sve dokumente sprema u oblaku što omogućuje korištenje i preuzimanje na računalu ili pametnom mobilnom telefonu.

- *Google Sites*⁹ je alat za izradu mrežnih stranica na kojima je moguće organizirati i prikazati obavijesti, informacije, učitavaju slike i dokumente, izraditi e-portfolio kako bi se vizualiziralo razvoj karijere. Stranica može biti javno dostupna, poput stranice projekta ili školske knjižnice, ili dostupna samo onim osobama kojima to dopustimo, poput e-portfolio ili nekih povjerljivih poslovnih informacija.
- *Mentimeter*¹⁰ je digitalni alat koji omogućava postavljanje pitanja i prikupljanja povratnih informacija o nekoj temi. Može se koristiti tijekom prezentacije, izlaganja, vođenja radionice za vrednovanje pojedinih aktivnosti i učenja.
- *OneDrive*¹¹ je dio sustava Office 365 za korištenje u oblaku: stvaranje dokumenata, organizaciju datoteka, dijeljenje dokumenata, komunikaciju i suradnju, organizaciju mapa u obliku e-portfolio.
- *Padlet*¹² je online zidna ploča na koje se postavljaju ideje, obavijesti, informacije, učitavaju slike i dokumenti poput certifikata o sudjelovanju i stečenim kompetencijama.
- *Popplet*¹³ je jednostavan alat za izradu umnih mapa kojima učenici mogu predstaviti svoje kompetencije, ciljeve i što trebaju učiniti za njihovo ostvarenje, analizirati uspjehe ili neuspjehe.
- *Slidesmania*¹⁴ nudi besplatne predloške za prezentacije, radne listove, digitalne planere za organizaciju vremena, projektnih aktivnosti i postavljanje ciljeva.

Zaposlenicima škole, kojima je to potrebno, pomaže se u korištenju obrasca *Europass životopisa* i *Nove Europass platforme*. Nastavnike se upućuje na digitalne alate *Google Drive*, *Google Sites* i *OneDrive* za izradu e-portfolio za evidentiranje i prezentiranje životopisa i dokumentacije o stečenim kvalifikacijama, stručnom usavršavanju i napredovanju u struci, neophodnom za upravljanje karijerom. Nastavnici time jačaju digitalne kompetencije, podijeljene u šest područja i opisane u *Europskom okviru za digitalnu kompetenciju nastavnika* (2017: 16):

1. profesionalni angažman je korištenje digitalnih tehnologija za komunikaciju, suradnju i profesionalni razvoj
2. digitalni resursi označavaju sposobnost pronalaženja, stvaranja i dijeljenja digitalnih resursa
3. poučavanje i učenje je primjena digitalnih tehnologija u poučavanju i učenju
4. procjena je sposobnost korištenja digitalnih tehnologija i strategija za poboljšanje procjene

⁹ Dostupno na: <https://sites.google.com/>

¹⁰ Dostupno na: <https://www.mentimeter.com/>

¹¹ Dostupno na: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage>

¹² Dostupno na: <https://padlet.com/>

¹³ Dostupno na: <https://piktochart.com/>

¹⁴ Dostupno na: <https://slidesmania.com/>

5. osnaživanje učenika označava poboljšanje uključenosti, personalizacije i aktivnog angažmana učenika uz primjenu digitalnih tehnologija
6. olakšavanje digitalnih kompetencija učenika je omogućavanje učenicima da se kreativno i odgovorno koriste digitalnim tehnologijama za informiranje, komunikaciju, stvaranje sadržaja, dobrobit i rješavanje problema.

Važnost cjeloživotnog profesionalnog usmjeravanja sve je više prepoznata u poslovnom svijetu te su izrađeni mrežni portali s tom svrhom na kojima se profesionalno savjetovanje ili usmjeravanje izvodi s pomoću modernih komunikacijskih tehnologija što osigurava pristupačnost usluga jer ih se može koristiti u bilo koje vrijeme i na bilo kojem mjestu. Mrežne platforme pomažu u pripremi za uključivanje u svijet rada obrascima za izradu životopisa, motivacijskog pisma ili savjetima kako se pripremiti za razgovor za dobivanje stipendije, mjesta u projektu ili posla. Često sadrže softverske aplikacije za prikupljanje i analizu podataka o osobinama i interesima pojedinca sa svrhom savjetovanja o izboru zanimanja. Daju informacije i nude alate za samoprocjenu i vježbu putem interneta te mogu uključivati savjetnika putem telefonskog razgovora ili slušanje prethodno snimljenih informacija (Strategija, 2015: 5).

Pretraživanje interneta s ključnom riječi profesionalno usmjeravanje daje mnoštvo mrežnih portala od kojih mnogi nude plaćene tečaje na što je potrebno upozoriti korisnike knjižnice i uputiti ih na one koji svoje usluge nude besplatno:

- *e-Usmjeravanje*¹⁵ sadrži informacije potrebne prilikom odabira obrazovnih programa, traženja posla, boljeg planiranja poslovne budućnosti, postavljanja i ostvarivanja ciljeva u karijeri, postave na jedno mjesto i učine lako dostupnima (isto: 28). U portal je ugrađen alat *Kompas karijere* koji nudi relevantne informacije o zanimanjima, o smještaju u učeničke domove, gdje mogu raditi kao srednjoškolac, o državnoj maturi, nastavku školovanja i omogućuje pretraživanje prema ciljnim skupinama: učenici, studenti, nezaposleni ili zaposleni (Strategija, 2015: 28). U odlučivanju o izboru zanimanja i školovanja pomažu online alati *Upitnik interesa i kompetencija*¹⁶ i *Osobine koje traže poslodavci*¹⁷. S portala se može preuzeti i ispuniti obrazac *Plan karijere*¹⁸.
- *Hrvatski zavod za zapošljavanje* u kategoriji *Razvoj karijere*¹⁹ daje savjete kako napisati molbu za posao i životopis, informacije o potporama za stručno usavršavanje zaposlenih ili za prekvalifikaciju. Nudi i ispunjavanje *Upitnika za samoprocjenu osobina ličnosti povezanih s poslom*²⁰ namijenjenog određivanju obilježja pojedinca za prilagođenost na različitim radnim mjestima i u raznim poslovnim situacijama. Upućuje na *Centar za informiranje i savjetovanje o karijeri (CISOK)*, *e-Usmjeravanje* i *e-Građani – Portal Burza rada*.

¹⁵ Dostupno na: <https://e-usmjeravanje.hzz.hr/>

¹⁶ Dostupno na: <https://e-usmjeravanje.hzz.hr/Predanketa>

¹⁷ Dostupno na: <https://e-usmjeravanje.hzz.hr/kojevjestinetrazeposlodavci>

¹⁸ Dostupno na: <https://e-usmjeravanje.hzz.hr/karijerni-plan>

¹⁹ Dostupno na: <https://www.hzz.hr/razvoj-karijere/>

²⁰ Dostupno na: <http://samoprocjena.hzz.hr/>

- *e-Građani – Portal Burza rada*²¹ nezaposlenima i poslodavcima omogućuje pristup uslugama zavoda za zapošljavanje putem online portala. Za prijavu je potrebna vjerodajnica *ePass* koja se izdaje u poslovnica *FINA-e* ili mobilnim tokenom svoje banke.
- *CISOK*²² učenike srednjih škola informira o: državnoj maturi, studentskim domovima i stipendijama, ustanovama visokog obrazovanja i studijskim programima. Sadrži popis radionica s mjestom i s vremenom održavanja: za stjecanje komunikacijskih vještina, komuniciranja u poslovnom okruženju, razvoj vještina potrebnih za traženje posla, o samopouzdanju i radu te obrazovanju. Uz važne informacije daje poveznice na baze podataka i dokumente vezane uz obrazovanje za stjecanje kvalifikacije.

7. Zaključak

U vrijeme globalnih i ubrzanih promjena u društvenom i gospodarskom okruženju, koje dovode do visoke razine neizvjesnosti na tržištu rada, izbor zanimanja je najvažnija stvar u cijelom životu. Svaka osoba skoro cijeli život provede u obrazovanju za neko zanimanje ili radeći ga, a često ga odabere slučajno. Nekada se zanimanje bira prema tradiciji u obitelji, prema onome što su izabrali prijatelji, a nekada životne okolnosti usmjere karijeru prema nečemu sasvim drugom no što je željeno i planirano.

Kvalitetan izbor zanimanja temelji se na razumijevanju vlastitih osobina, poznavanju interesa, mogućnosti i kompetencija te donošenju odluka o obrazovanju, osposobljavanju i upravljanju svojim životnim putem, što je predmet profesionalnog usmjeravanja. Profesionalno usmjeravanje podrazumijeva i stručnu pomoć pojedincima koja može biti organizirana u školi, drugim ustanovama ili udrugama.

U školama u kojima nije uveden fakultativni nastavni predmet *Profesionalna orijentacija i vlastita budućnost* učenicima u osvještavanju odnosa vlastitih osobina i kompetencija s nekim zanimanjem pomažu razrednici i stručni suradnici pedagozi, psiholozi i školski knjižničari. U radionicama profesionalnog usmjeravanja koje se provode u školskim knjižnicama razvijaju se višestruke kompetencije potrebne za profesionalni razvoj. Danas je, u vrijeme digitalizacije i primjene umjetne inteligencije u gospodarstvu, od posebne važnosti razvoj digitalne kompetencije koja omogućuje sigurnu i kritičku upotrebu informacijsko-komunikacijske tehnologije za rad u osobnom, društvenom i profesionalnom životu te komunikaciji.

Radionice i individualno profesionalno usmjeravanje u Knjižnici III. Gimnazije Osijek temelje se na odgojnim sadržajima međupredmetnih tema *Učiti kako učiti*, *Poduzetništvo*, *Osobni i socijalni razvoj* te *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije*. Njima se razvija emocionalna inteligencija koja doprinosi izgradnji pozitivnih međuljudskih odnosa i razvoju sposobnosti vođenja na radnom mjestu. Učenici u radionicama uvježbavaju postavljanje ciljeva i upravljanje vremenom te pisanje životopisa, molbe i motivacijskog pisma što je presudno za uspješan razvoj karijere. Radionice profesionalnog razvoja za učenike i individualni rad s nastavnicima ujedno su podrška jačanju digitalne kompetencije svih svojih korisnika jer uključuju rad u različitim digitalnim

²¹ Dostupno na: <https://burzarada.hzz.hr/>

²² Dostupno na: <https://cisok.hzz.hr/>

alatima i na mrežnim portalima koji pomažu u profesionalnom usmjeravanju i upravljanju karijerom.

Literatura

1. Blaise, P. (2000). *Misli*. Zagreb: Demetra.
2. Goleman, D. (1997). *Emocionalna inteligencija: zašto može biti važnija od kvocijenta inteligencije*. Zagreb: Mozaik knjiga.
3. Kovačević, D.; Lovrinčević, J. (2012). *Školski knjižničar*. Zagreb: Zavod za informacijske studije.
4. Kurikulum IKT (2019). Kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH. [citirano 2024-12-09]. Dostupno na: https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/IKT_kurikulum.pdf
5. Kurikulum OSR (2019). Kurikulum međupredmetne teme Osobni i socijalni razvoj za osnovne i srednje škole. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH. [citirano 2024-12-09]. Dostupno na: https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/OSR_kurikulum.pdf
6. Kurikulum POD (2019). Kurikulum međupredmetne teme Poduzetništvo za osnovne i srednje škole. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH. [citirano 2024-12-09]. Dostupno na: https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/POD_kurikulum.pdf
7. Kurikulum UKU (2019). Kurikulum međupredmetne teme Učiti kako učiti za osnovne i srednje škole. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH. [citirano 2024-12-09]. Dostupno na: https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/UKU_kurikulum.pdf
8. Mosberger et. al. (2012). Mosberger, B.; Steiner, K.; Haydn, F.; Jakesch, C.; Leuprecht, E.; Angermann, A.; Zdrahal-Urbaneck, J. i suradnici (2012). *Međunarodni priručnik metoda grupnog profesionalnog usmjeravanja*. 1st ed. Viena: Abif – Analysis Consulting and Interdisciplinary Research.
9. Nacionalni okvirni kurikulum (2011). *Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje, opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje*. Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH. [citirano 2024-11-24]. Dostupno na: http://mzos.hr/datoteke/Nacionalni_okvirni_kurikulum.pdf
10. Redecker, C. (2017) *Europski okvir za digitalnu kompetenciju nastavnika*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. [citirano 2024-12-05]. Dostupno na: <https://digitalnakoalicija.hup.hr/wp-content/uploads/2024/09/digcompEducators-hrv.pdf>
11. Standard za školske knjižnice (2023). Standard za školske knjižnice. *Narodne novine*. 61, 1024. [citirano 2024-11-28]. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023_06_61_1024.html
12. Strategija (2015). Strategija cjeloživotnog profesionalnog usmjeravanja i razvoja karijere u Republici Hrvatskoj 2016.-2020. [citirano 2024-11-28]. Dostupno na: <https://www.grf.unizg.hr/wp-content/uploads/2010/10/Strategija-CPU-i-razvoja-karijere-u-RH-2016-2020.pdf>
13. UNESCO-v manifest (2019). UNESCO-v manifest za školske knjižnice. [citirano 2024-11-24]. Dostupno na: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/school-libraries-resource-centers/publications/school-library-manifesto-hr.pdf>
14. Vizek Vidović et. al. (2016). Vizek Vidović, V.; Maslić Seršić, D.; Žanetić, Lj.; Savić, A. *Profesionalni razvoj u osnovnoj školi: Priručnik za učitelje i stručne suradnike*. 1. izd. Požega: Hrvatski zavod za zapošljavanje Područni ured Požega. [citirano 2024-11-28]. Dostupno na: <http://www.os-igkovacic-gornjebazje.skole.hr/upload/os-igkovacic-gornjebazje/images/static3/1089/attachment/Prirucnik.pdf>

Digitalna tehnologija kroz igru - uloga micro:bita u školskim knjižnicama

Digital Technology Through Play: The Role of the micro:bit in School Libraries

Stručni rad / Professional paper

Zrinka Radanović

Osnovna škola Vijenac Osijek

zrinka.begovac@skole.hr

Ivana Virovac-Bešić

Osnovna škola Magadenovac

ivana.virovac-besic@skole.hr

Sažetak

Cilj. Cilj rada je prikazati kako se tehnologija micro:bita može integrirati u rad školskih knjižnica kako bi se potaknulo učenje kroz igru, razvoj digitalnih vještina, kreativnost interdisciplinarnog pristupa učenju, s posebnim naglaskom na povezivanje STEM područja i književnosti.

Pristup i metodologija. Riječ je o kvalitativnom prikazu primjera dobre prakse iz dviju osnovnih škola (OŠ „Matija Gubec“ Magadenovac i OŠ Vijenac Osijek) koje su sudjelovale u projektu „Revolucija digitalne pismenosti“. Kroz radionice i izvannastavne aktivnosti učenici su koristili micro:bitove za programiranje edukativnih igara, pripovijedanje, kvizove i kreativne projekte. Metodologija uključuje učenje kroz igru, projektni rad i korelaciju s nastavnim predmetima.

Rezultati. Učenici su razvili osnovne i napredne vještine programiranja, kreativnog izražavanja i timskog rada. Aktivnosti su povećale angažiranost učenika, potaknule čitateljske navike i omogućile povezivanje tehnologije s književnošću i umjetnošću. Školske knjižnice su se afirmirale kao inovativni prostori za učenje i stvaranje.

Ograničenja. Rad se temelji na iskustvima dviju škola i ne uključuje kvantitativnu analizu učinaka. Nema sustavnog vrednovanja učeničkih postignuća niti komparativne analize s drugim oblicima nastave bez tehnologije.

Praktična primjena. Opisane aktivnosti mogu poslužiti kao model za druge školske knjižnice koje žele uvesti micro:bit u svoj rad. Pristup je lako prilagodljiv različitim uzrastima i predmetima, a potrebna oprema je dostupna i jednostavna za korištenje.

Društveni značaj. Projekt doprinosi razvoju digitalne pismenosti, kreativnosti i suradničkog učenja kod djece, što su ključne kompetencije za 21. stoljeće. Također jača ulogu školskih knjižnica kao centara inovacije i cjeloživotnog učenja.

Originalnost/Vrijednost. Rad donosi konkretne primjere integracije micro:bita u školske knjižnice, s naglaskom na povezivanje tehnologije i književnosti, što je još uvijek relativno rijetko u obrazovnoj praksi. Prikazani primjeri mogu poslužiti kao inspiracija i smjernica za druge odgojno-obrazovne ustanove.

Ključne riječi: digitalna tehnologija; micro:bit; programiranje; školska knjižnica, učenje kroz igru

Summary

Objective. The aim of this paper is to demonstrate how micro:bit technology can be integrated into school libraries to encourage learning through play, develop digital skills, foster creativity, and promote an interdisciplinary approach to education, with a particular focus on connecting STEM fields and literature.

Approach and Methodology. This is a qualitative presentation of best practices from two primary schools (OŠ “Matija Gubec” Magadenovac and OŠ Vijenac Osijek) that participated in the “Digital Literacy Revolution” project. Through workshops and extracurricular activities, students used micro:bits to program educational games, storytelling tools, quizzes, and creative projects. The methodology includes learning through play, project-based learning, and curriculum integration.

Results. Students developed basic and advanced programming skills, creative expression, and teamwork. The activities increased student engagement, encouraged reading habits, and enabled the integration of technology with literature and the arts. School libraries positioned themselves as innovative learning and creative spaces.

Limitations. The paper is based on the experiences of two schools and does not include a quantitative analysis of outcomes. There is no systematic evaluation of student achievement or comparative analysis with non-technological teaching methods.

Practical Application. The described activities can serve as a model for other school libraries wishing to implement micro:bit technology. The approach is easily adaptable to different age groups and subjects, and the required equipment is accessible and user-friendly.

Social significance. The project contributes to the development of digital literacy, creativity, and collaborative learning among children—key competencies for the 21st century. It also strengthens the role of school libraries as centers of innovation and lifelong learning.

Originality/Value. The paper presents concrete examples of integrating micro:bit technology into school libraries, with an emphasis on connecting technology and literature—an approach still relatively rare in educational practice. The examples can serve as inspiration and guidance for other educational institutions.

Keywords: digital technology; learning through play; micro:bit; programming; school library

1. Uvod

Uvođenje tehnologije u obrazovanje postaje sve važnije u suvremenom obrazovanju. U školskoj knjižnici značajan je naglasak na razvijanju digitalnih vještina učenika, ali i učenje kroz igru. Knjižnice postaju mjesta koja na inovativan način privlače učenike i nastavljaju svoju misiju poticanja čitanja, ali i šire svoju ulogu u skladu s kurikulumom i planom i programom. Aktivnosti s micro:bitom omogućuju ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda iz više nastavnih predmeta,

uključujući Informatiku, Hrvatski jezik, Likovnu kulturu, Prirodu i društvo, kao i međupredmetne teme poput Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije, Osobni i socijalni razvoj, Poduzetništvo te Održivi razvoj.

Prilikom rada s micro:bitovima učenici stječu osnovne vještine kodiranja koristeći platforme poput Microsoft MakeCode te se koriste vizualnim blokovskim programiranjem. Micro:bit je savršeno sredstvo za povezivanje igre i učenja, jer omogućuje učenicima da uče kroz istraživanje, stvaranje i eksperimentiranje. Učenje kroz igru i interdisciplinarni pristup razvijaju tehničke vještine i entuzijazam za stjecanje znanja. Kroz projekte s micro:bitom učenici istodobno razvijaju kognitivne, emocionalne i motoričke vještine. Koristeći micro:bit u školskoj knjižnici učenicima se pruža interdisciplinarni pristup učenju, može se korelirati sa sadržajima nastavnih predmeta poput informatike, hrvatskoga jezika i umjetnosti. Poučavajući uz ovakav oblik tehnologije školski knjižničar pruža učenicima priliku za razvoj mašte, kreativnosti i izražavanje kroz tehnologiju. Ove vještine ključne su za pripremu učenika za svijet koji je sve više tehnološki orijentiran.

Školske knjižnice, kao središta znanja i inovacija, ovim pristupom dodatno osnažuju svoju ulogu u obrazovnom sustavu. Korištenjem micro:bita, knjižnice postaju prostori učenja kroz igru, istraživanje i stvaranje, čime se učenicima omogućuje aktivno sudjelovanje u vlastitom obrazovanju. Ovakvi projekti ne samo da potiču interes za tehnologiju, već i razvijaju ključne kompetencije za cjeloživotno učenje, uključujući digitalnu pismenost, kreativnost, kritičko mišljenje i suradničko učenje – sve u skladu s ciljevima suvremenog obrazovanja.

2. Uključivanje u projekt “Revolucija digitalne pismenosti”

Prilika za uvođenje micro:bita u školske knjižnice OŠ “Matija Gubec” Magadenovac i OŠ Vijenac, Osijek pružila se preko projekta “Revolucija digitalne pismenosti” pokrenutog 2022. godine, a koji je nastavak na projekt “STEM revolucija: razredna nastava” iz 2018. godine. Projekte su pokrenuli Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske u suradnji s Rotary klubom Zagreb Centar i Institutom za razvoj i inovativnost mladih (IRIM). Sudjelovanje u projektu organizirano je kroz edukaciju knjižničara u trajanju od dvije školske godine. U svakoj školskoj godini organizirana su po 3 edukacijska ciklusa, sveukupno 6 edukacija koje će svaki uključeni mentor pohađati. Edukacije održavaju IRIM ambasadori. Svim uključenim školskim knjižnicama donirani su micro:bitovi koji su dostupni učenicima za rad u knjižnici ili posudbu. Tijekom trajanja projekta knjižničari su se koristili edukacijskim web portalom *Izradi!* Instituta za razvoj i inovativnost mladih na kojem se nalaze edukacijski materijali i tečajevi nastali u sklopu različitih aktivnosti koje IRIM provodi. Materijali su besplatni i dostupni za korištenje svim zainteresiranim korisnicima koji žele proširiti svoje znanje u području programiranja, robotike, automatike te digitalne pismenosti općenito.

3. Micro:bit i MakeCode platforma u školskoj knjižnici

BBC micro:bit je uzbudljiva tehnologija koju su razvili BBC, Microsoft i drugi partneri upravo s ciljem masovne uključenosti u školama, ne samo u STEM području, nego i ostalim područjima.

Micro:bit je mikroračunalo koje omogućuje da osmislite, napravite i isprobate razne zabavne i edukativne projekte. Sa svojim dijelovima i karakteristikama te programiranjem micro:bit se lako pretvara u različite interaktivne i funkcionalne uređaje.

Ovo mikroračunalo veličine je oko 4x5 cm, poput dlana ruke, što ga čini lako prenosivim. Sadrži različite ugrađene komponente koje omogućuju velik broj projekata bez dodatne opreme. Također ima i ugrađene elemente: LED matrica: 5x5 zaslon koji se koristi za prikazivanje slova, brojeva, animacija ili grafike; dva gumba (A i B) koji omogućuju interakciju s programima; akcelerometar za mjerenje nagiba i pokreta, kompas, tj. digitalni senzor za otkrivanje magnetskog sjevera; bluetooth za bežičnu komunikaciju s drugim uređajima, ulazi/izlazi (I/O), priključke za spajanje vanjskih senzora, motora, svjetala i drugih uređaja i senzor svjetlosti i temperature za mjerenje uvjeta u okolini.

Micro:bit se može programirati pomoću više platformi, uključujući MakeCode koja omogućuje vizualno programiranje pomoću blokova ili tekstualno, Python za naprednije projekte i kodiranje i Scratch koji je jednostavan alat za početnike. Programiranje se može obaviti putem računala, tableta ili pametnog telefona. Micro:bit se može napajati putem USB kabela ili baterija, što omogućuje korištenje u pokretu. U dalje opisanim aktivnostima koristila se MakeCode platforma. MakeCode je Microsoftova besplatna, jednostavna platforma za vizualno i tekstualno programiranje, koja se često koristi za uređaje poput micro:bita. Namijenjena je edukaciji, od osnovnih škola do naprednih STEM programa, omogućujući učenicima da uče osnove programiranja na intuitivan način. Najvažnija značajke ove platforme je što je ona vizualna i interaktivna. Blokovski pristup omogućuje učenicima da vide logički tijek programa kroz jednostavne grafičke blokove. Na platformi se nalaze i praktični primjeri s unaprijed pripremljenim projektima i vodičima za brzo učenje. Prednost joj je što je dostupna u web preglednicima bez potrebe za dodatnim softverom. Ova platforma može pomoći knjižničarima da osmisle aktivnosti koje integriraju čitanje, tehnologiju i suradničko učenje.

Mogućnosti primjene računalne tehnologije pa tako i micro:bita u školskoj knjižnici kao informacijskom centru s naglaskom na razvoj digitalne pismenosti, kreativnosti i logičkog razmišljanja su velike i neophodne kako učenici ne bi bili samo korisnici informacijsko-komunikacijske tehnologije nego i njezini stvaratelji.

U školskoj knjižnici radionice s micro:bitom obuhvaćaju teorijski uvod i praktične zadatke. Nakon uvodnog upoznavanja učenika sa samim uređajem, njegovim dijelovima, sastavljanjem i priključivanjem na računalo, slijedi demonstracija sučelja za programiranje. Najbolji način za početak programiranja i kreativnog rada s BBC-jevim micro:bitom jest korištenje Microsoftova uređivača MakeCode. Blokovi označeni bojama omogućuju da povučete i kliknete dijelove koda kako biste pristupili svim značajkama ovog malenog računala.

4. Microbit u školskoj knjižnici OŠ “Matija Gubec” Magadenovac

U školskoj knjižnici OŠ “Matija Gubec” Magadenovac micro:bit je korišten za primjenu u projektima te izvannastavnoj aktivnosti. Kako je školska knjižničarka uključena u Erasmus projekte škole te svoje aktivnosti provodi u okviru takvih projekata, naglasak stavlja na edukaciju kroz igru. Micro:bit smo ponajviše koristili za programiranje edukativnih igara. Igre kreirane pomoću

micro:bita čine obrazovni sadržaj zabavnim i privlačnim, što povećava angažiranost učenika. Za kodiranje i programiranje bili su nam potrebni micro:bitovi i računala s pristupom Micro:bit MakeCode platformi.

Prvo programiranje učenici su isprobali kada su koristili micro:bit za obilježavanje Valentinova te su programirali i igrali igre *Valentinovski križić-kružić* te *Mjerač ljubavi*. Za igru *Valentinovski križić-kružić* učenici su kodirali micro:bitove da prikazuju znak X te znak srce, a potom zaigrali poznatu igru na drugačiji način, bliži Z i Alfa generaciji. Za igru *Mjerač ljubavi* učenici su programirali micro:bit da prikazuje nasumične brojeve od 0 do 100. Dodirivanjem 'pinova' '0' i 'ground' na micro:bitu, dvije osobe, istovremeno držeći se za ruke, zatvaraju strujni krug, a na LED zaslonu prikazuje se nasumičan broj (npr. od 0 do 100), što simbolizira 'količinu ljubavi'.



Slika 1. Valentinovski križić-kružić

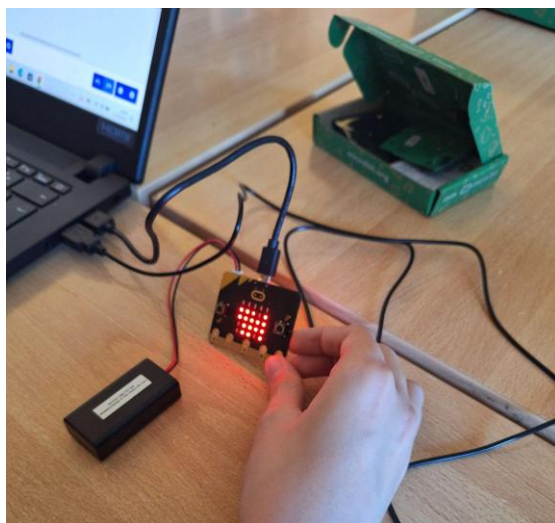


Slika 2. Mjerač ljubavi

Uz ovaj program izrađen je i plakat u digitalnom alatu Canva koji je prikazivao mjerne jedinice i rangirao količinu ljubavi (0-25 nema ljubavi, 25-50 BFF ljubav, 50-75 ljubav koja lomi srca i 75-100 vječna ljubavi). Projekt je jednostavan i zabavan način za učenje osnovnog programiranja, korištenje varijabli i funkcije nasumičnih brojeva. Također potiče kreativnost jer učenici mogu proširiti projekt dodavanjem dodatnih značajki poput zvučnih efekata, animacija ili povezivanja uređaja. Ove dvije aktivnosti provedene su u okviru eTwinning projekta ŠTEAM-ajmo2 kao aktivnosti programiranja. Kroz aktivnosti su ostvareni ishodi nastave informatike gdje učenik uči i razvija računalno razmišljanje i programiranje te se koristi programskim alatom za stvaranje jednostavnog programa.

Aktivnost *Ispričaj priču* održana je povodom Svjetskog dana pripovijedanja, a uz ishode nastave informatike ostvareni su i ishodi nastave hrvatskoga jezika. Učenici su se stvaralački izražavali prema vlastitome interesu potaknuti različitim iskustvima i doživljajima književnog teksta. Uz kodiranje i tehnologiju učenici su oblikovali uratke u kojima dolazi do izražaja kreativnost, originalnost i stvaralačko mišljenje na temelju jezičnih vještina, aktivnoga rječnika i stečenog znanja. Aktivnost im je omogućila stvaralački način izražavanja i mogućnost dokazivanja

u kreativnome izričaju koji je drugačiji od uobičajenog, a ono najvažnije, popraćen je tehnologijom koju su oni programirali. Kroz ovu aktivnost kod učenika se, uz kreativno stvaranje, nastojalo povezati STEM područja i umjetnost i književnost. Najprije su učenici kodirali micro:bit da prikazuje različite simbole po njihovom izboru, poput kišobrana, srca, strelice..., a zatim pričali priče na osnovu nasumičnog prikazivanja simbola. Micro:bit je u ovom primjeru poslužio umjesto kockica pričalica. Još jedna aktivnost vezana uz ishode nastave hrvatskoga jezika održana je na kraju nastavne godine kada su učenici programirali micro:bit tako da prilikom protresanja na LED zaslonu ispisuje naslov određene knjige, a po prikazivanju naslova učenici prepričavaju sadržaj naslovljene knjige. Aktivnost nazvana *Opiši sadržaj knjige* uključivala je naslove knjiga koji su se nalazili na popisu lektire u tekućoj školskoj godini. Ponavljanjem sadržaja pročitanih lektirnih tekstova te prisjećanja na njihove najzanimljivije dijelove te glavne i sporedne likove pomoglo je u ostvarivanju ishoda nastave hrvatskoga jezika. Učenici su razgovarali o pročitanim tekstovima te obrazlagali vlastite stavove u vezi s pročitanim lektirama. Ovim su aktivnostima učenici, uz pomoć tehnologije koju su sami programirali, učvrstili čitateljsku naviku, nastavili razgovor o pročitanom u školskoj knjižnici te obrazlagali značenje književnog teksta s obzirom na vlastito čitateljsko iskustvo i žanrovska obilježja. Također, ovim aktivnostima potaknula se učenička interakcija i aktivan razgovor u kojem sudjeluju svi učenici, a pri kojem se ističe važnost svakog pojedinog mišljenja.



Slika 3. Ispričaj priču

Ovih nekoliko opisanih aktivnosti i radionica programiranja u školskoj knjižnici OŠ “Matija Gubec” Magadenovac održano je s ciljem razvijanja kompetencija i vještina poput: poticanja znatiželje, aktivnog sudjelovanja, poticanja kreativnosti i kritičkog mišljenja. Korelacijom književnosti sa STEM područjima poticalo se korištenje IKT alata. Uz sve opisano i navedeno knjižnica je još jednom postala mjesto poticanja na organizirano i smišljeno provođenje slobodnog vremena, mjesto suradničkog učenja u kojem učenici mogu razvijati svoje prezentacijske i komunikacijske vještine.

5. Micro:bit u školskoj knjižnici OŠ Vijenac Osijek

Projekt STEM revolucija – razredna nastava započeo je 2019. godine. Osnovna škola Vijenac tada se prvi put uključila u projekt i susrela s micro:bitom, što je označilo početak integracije digitalne tehnologije u svakodnevni rad s učenicima nižih razreda. U sklopu projekta škola je dobila oko 40 micro:bitova namijenjenih učenicima razredne nastave, čime su stvoreni uvjeti za provođenje radionica i aktivnosti koje potiču razvoj digitalnih kompetencija.

Učenici su s velikim interesom prihvatili rad s ovim malim, ali moćnim uređajem, a posebno ih je oduševila mogućnost posudbe micro:bita u školskoj knjižnici, što je dodatno potaknulo njihovu samostalnost i istraživački duh. Iako je projekt privremeno prekinut zbog pandemije COVID-19, nastavkom aktivnosti otvorile su se nove mogućnosti za proširenje programa i uključivanje učenika predmetne nastave.

U drugoj fazi projekta, aktivnosti su proširene na naprednije razine programiranja, a micro:bit je postao alat za interdisciplinarno učenje, povezivanje s kurikulumom i provedbu projektne nastave. Time je škola dodatno osnažila svoju ulogu u razvoju digitalne pismenosti i inovativnog pristupa obrazovanju.

S učenicima razredne nastave Osnovne škole Vijenac korištena je osnovna i srednja razina programiranja s micro:bitom. Kao uvod u rad, učenici su osmislili *Bedž s vlastitim imenom*, čime su se upoznali s osnovama prikaza teksta na LED zaslonu. Sljedeći projekt bila je *Kockica*, koja je poslužila kao digitalna zamjena za klasičnu kocku u društvenim igrama, a zatim su izrađeni i *Brojač koraka* te niz interaktivnih igara: *Uhvati točkicu*, *Šaljem ljubav*, *Kamen*, *škare i papir*, *Mjera ljubavi* i mnoge druge (slika 4). Učenici su osmišljavali pravila igara, definirali uvjete i ishode te programirali odgovarajuće funkcionalnosti koristeći MakeCode platformu. Ove aktivnosti potiču kreativno razmišljanje, rješavanje problema, logičko zaključivanje i razvoj digitalnih kompetencija, a istovremeno omogućuju učenicima da kroz igru i suradnju razvijaju osjećaj postignuća i samopouzdanja u radu s tehnologijom.



Slika 4. Uhvati točkicu

Na srednjoj razini programiranja s micro:bitom, učenici su osmislili vlastite projekte, među kojima se ističe *Kućni ljubimac* – interaktivni uređaj koji reproducira zvukove i svjetlosne efekte. Uz programiranje, učenici su od papira kreirali svog kućnog ljubimca, čime su dodatno izrazili svoju

kreativnost i maštovitost. Ovaj projekt omogućio im je da kroz praktičan rad razvijaju samostalnost, timski duh i vještine rješavanja problema. (slika 5).

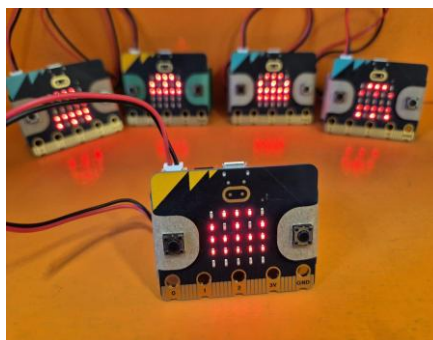


Slika 5. Kućni ljubimac

Školska knjižnica ima tu slobodu, odnosno mogućnost korištenja micro:bita kao edukativnog alata za razne projekte, izvannastavne aktivnosti, ali i kao dopunu kurikulumu nastavnih predmeta. Kroz interdisciplinarni pristup koriste se resursi knjižnice, poput literature o programiranju i raznim STEM područjima kako bi se podržao proces učenja, a najvažnije je da su učenicima i učiteljima micro:bitovi dostupni i za posudbu te da za ove aktivnosti postoji intrinzična motivacija.

Na izvannastavnoj aktivnosti Biosigurnost i biozaštita, učenici predmetne nastave Osnovne škole Vijenac na naprednoj razini programirali su igru *Infekcija*, koja simulira širenje zarazne bolesti. Cilj igre bio je spriječiti širenje infekcije kroz donošenje pravovremenih odluka, čime su učenici razvijali logičko razmišljanje i razumijevanje epidemioloških procesa. (slika 6). Za potrebe projekta Ekoškole, učenici su osmislili robota WALL-E koji pomoću micro:bita mjeri količinu svjetlosti potrebne za rast i razvoj biljaka u učionici ili školskom vrtu. Projekt je uključivao korištenje senzora svjetlosti i programiranje algoritma koji upozorava na nedostatak svjetla, čime su učenici povezali znanja iz biologije, fizike i informatike.

Ovi projekti omogućili su učenicima razvoj STEM vještina na kreativan, praktičan i opipljiv način, potičući ih na istraživanje i improviziranje u stvarnom kontekstu. Mnogi projekti s micro:bitom zahtijevaju timski rad, što dodatno potiče suradnju, razmjenu ideja i zajedničko rješavanje problema među učenicima.



Slika 6. Infekcija

Micro:bit je zaslužan za popularizaciju knjižnog fonda kroz programiranje edukativnih igara i kvizova koji potiču istraživanje knjiga, književnih likova i izvora znanja na interaktivan način. Učenici su u sklopu projekta “Naša mala knjižnica”, čitajući odabrane naslove, osmišljavali vlastite književne junake koje su vizualno prikazivali i povezivali s micro:bit uređajima (slika 7). Također su izradili interaktivni poster za književne preporuke, koristeći micro:bitove za označavanje knjiga koje su im se posebno svidjele, koje smatraju dobrima, te onih koje im nisu bile zanimljive. Na taj su način razvijali kritičko mišljenje i učili izražavati vlastite stavove o pročitanim djelima. Posebno zanimanje izazvao je micro:bit program „Napiši pjesmu“, koji prikazuje nasumične imenice, pridjeve i glagole, potičući učenike na stvaranje poezije na kreativan i razigran način. Učenici su stvarali stihove inspirirane slučajnim kombinacijama riječi, čime su razvijali jezične vještine i maštovitost. Ovim pristupom uspješno su spojene tradicionalne obrazovne metode sa suvremenim digitalnim alatima, čime je književnost približena učenicima na inovativan, zabavan i tehnološki poticajan način.



Slika 7. Mačke iz Lijenezemske Kestutisa Kasparavičiusa

Uvođenje micro:bita u školsku knjižnicu pokazalo se kao iznimno vrijedan korak prema modernizaciji obrazovnog procesa i poticanju digitalne pismenosti među učenicima. Kroz raznolike aktivnosti – od programiranja edukativnih igara i interaktivnih priča do kreativnih projekata učenici razvijaju tehničke, komunikacijske i izražajne vještine. Micro:bit se pokazao kao alat koji ne samo da približava STEM sadržaje učenicima na zanimljiv i pristupačan način, već i potiče interdisciplinarno učenje, suradnju i kreativnost.

6. Zaključak

Micro:bit je moćan edukacijski alat koji uvodi učenike u svijet programiranja i tehnologije na pristupačan i zanimljiv način. Korištenjem ovog uređaja školske knjižnice imaju priliku modernizirati nastavu, potaknuti kreativnost kod učenika i razviti njihove digitalne i praktične vještine koje će im biti od velike koristi u budućnosti. Njegova primjena doprinosi stvaranju generacije spremne za suočavanje s izazovima suvremenog tehnološkog doba. Uvođenjem

micro:bita u školske knjižnice one postaju mjesta koja na inovativan način privlače učenika i nastavljaju svoju misiju poticanja čitanja.

Školske knjižnice od mjesta najpoznatije i najkorištenije informacijske ustanove u suvremenom društvu postaju putokazi tehnološkoj generaciji. Tehnologija donosi transformaciju u učenju i poučavanju, te u školskim knjižnicama pronalazi svoje mjesto u procesu učenja pružajući mogućnost da učenje prilagodi predznanju, osobinama, potrebama i interesima učenika. Školski knjižničari pronalaze svoju ulogu kao podrška učenicima u korištenju tehnologije.

Upotrebljavajući tehnologiju micro:bita u školskim knjižnicama moguće je uključiti se u različite aktivnosti i zadatke programiranja uključujući igre i aktivnosti koje povezuju STEM područja i školsku knjižnicu. Tehnologija micro:bita također može biti alat za poticanje kreativnog razmišljanja, rješavanja problema, suradnje među učenicima, poticanja čitanja te razvijanja vještina koje će im biti potrebne u budućnosti.

Literatura

1. Izradi! Edukacijski web portal Croatian Makersa. Dostupno na: <https://izradi.croatianmakers.hr/>
2. Jurec, M. (2021.). Primjena micro:bita u razrednoj nastavi (1. izdanje). Zagreb: Alfa.
3. Microsoft MakeCode platforma. Dostupno na: <https://makecode.microbit.org/#>
4. Pandurić, T. (2017). Uvod u micro:bit. Osijek: Osnovna škola Franje Krežme.

Umjetna inteligencija u školskim knjižnicama

Artificial Intelligence in School Libraries

Stručni rad / Professional paper

Tanja Kolar Janković

Tehnička škola Virovitica
tkolarjankovic@gmail.com

dr. sc. **Josip Strija**

Gimnazija Petra Preradovića Virovitica
josip.strija@skole.hr

Sažetak

Cilj. Cilj istraživanja predstavljenog u radu bio je istražiti stavove i iskustva školskih knjižničara o primjeni umjetne inteligencije (UI) te identificirati ključne edukacijske potrebe za uspješnu integraciju alata UI u njihov rad.

Pristup/metodologija/dizajn. Istraživanje je provedeno kvantitativnom metodom putem *online* ankete, koja je uključivala 238 ispitanika iz Hrvatske. Upitnik je obuhvatio teme poput korištenja tehnologije, poznavanja UI, etičkih i pravnih pitanja te prepreka u primjeni UI.

Rezultati. Rezultati pokazuju da knjižničari redovno koriste tehnologiju, no samo 14,3 % koristi UI, uglavnom za jednostavnije zadatke. Glavne prepreke uključuju nedostatak edukacije (73,5 %), zabrinutost za privatnost podataka (58,4 %) i etičke dvojbe (50,8 %). Većina ispitanika ima pozitivan stav prema UI, ali naglašava potrebu za dodatnim edukacijskim programima.

Ograničenja. Ograničenje istraživanja je relativno nizak udio ispitanika koji aktivno koriste UI, što može utjecati na šire razumijevanje potencijala UI alata.

Praktična primjena. Rezultati istraživanja sugeriraju smjernice za razvoj prilagođenih edukacijskih programa i tehničke podrške kako bi se knjižničari osnažili za primjenu UI u svom radu.

Originalnost/vrijednost. Ovo istraživanje pruža uvid u trenutnačno stanje i izazove integracije UI u školskim knjižnicama te identificira ključne edukacijske i infrastrukturne potrebe za daljnji razvoj.

Ključne riječi: edukacija, etički izazovi, istraživanje, školske knjižnice, umjetna inteligencija (UI)

Summary

Objective. The aim of the research presented in the paper was to explore the attitudes and experiences of school librarians regarding the application of artificial intelligence (AI) and to identify key educational needs for the successful integration of AI tools into their work.

Approach/Methodology/Design. The study employed a quantitative approach using an online survey with 238 participants from Croatia. The questionnaire covered topics such as technology use, AI knowledge, ethical and legal concerns, and challenges in AI application.

Findings. The results show that librarians frequently use technology, but only 14.3% use AI, primarily for simpler tasks. Key barriers include a lack of education (73.5%), data privacy concerns (58.4%), and ethical dilemmas (50.8%). Most participants have a positive attitude toward AI but emphasize the need for additional educational programs.

Limitations. A limitation of the study is the relatively small proportion of respondents actively using AI, which may affect the broader understanding of AI tool potential.

Practical Implications. The findings suggest guidelines for developing tailored educational programs and technical support to empower librarians in implementing AI in their work.

Originality/Value. This study provides insight into the current state and challenges of AI integration in school libraries and identifies key educational and infrastructural needs for further development.

Keywords: education, ethical challenges, research, school libraries, artificial intelligence (AI)

1. Razumijevanje umjetne inteligencije: koncept i primjena - mogućnosti i izazovi

Umjetna inteligencija (UI) područje je računalne znanosti koje se bavi razvojem sposobnosti računala da obavljaju zadaće za koje je inače potrebna ljudska inteligencija (Franjić i Miljko, 2020). To uključuje aktivnosti kao što su razumijevanje jezika, učenje iz podataka, donošenje odluka, rješavanje problema i prepoznavanje uzoraka. Cilj UI-ja je stvoriti sustave koji mogu autonomno obavljati složene zadatke, prilagoditi se novim situacijama i poboljšavati vlastite performanse kroz iskustvo. Primjene UI-ja protežu se od jednostavnih automatiziranih procesa do sofisticiranih sustava, poput virtualnih asistenata, autonomnih vozila i sustava za medicinsku dijagnostiku čineći je ključnim pokretačem tehnoloških inovacija u raznim industrijama. Trenutno se umjetna inteligencija razvija i širi velikom brzinom s tendencijom da postane sve prisutnija u svakodnevnom životu (Mrnjauš, 2023). Njezin napredak potaknut je kombinacijom povećane računalne snage, dostupnosti velikih količina podataka i naprednih algoritama strojnog učenja. UI se integrira u različite aspekte života, od pametnih telefona i virtualnih asistenata do personaliziranih preporuka na streaming platformama i pametnih sustava za upravljanje domovima. Očekuje se da će daljnji razvoj donijeti još širu primjenu, transformirajući ključne sektore poput obrazovanja, zdravstva, prometa i poslovanja te značajno utjecati na način na koji ljudi komuniciraju, rade i rješavaju svakodnevne izazove.

Osnovne značajke umjetne inteligencije su sposobnost stroja da demonstrira određenu razinu inteligencije i obavlja funkcije koje zahtijevaju ljudske sposobnosti poput učenja, zaključivanja, rješavanja problema i donošenja odluka (Mrnjauš, 2023). UI sustavi mogu analizirati velike količine podataka, prepoznavati uzorke i prilagođavati se novim situacijama na temelju prethodnog iskustva. Ključne komponente uključuju strojno učenje, koje omogućuje sustavima da sami uče iz podataka, i obradu prirodnog jezika koja omogućuje komunikaciju s korisnicima na razumljiv način. Osim toga, UI sustavi koriste računalni vid za prepoznavanje slika i objekata te robotske sustave za obavljanje fizičkih zadataka čime se proširuju granice njihove primjene u

različitim industrijama i svakodnevnim aktivnostima. UI pojednostavljuje zadatke i povećava učinkovitost u područjima poput obrazovanja, zdravstva i poslovanja (Vukelić, 2024; Klarin, 2023) te oblikuje suvremeno društvo na više načina: omogućava personalizirano učenje, poboljšanje administrativnih procesa i povećanje produktivnosti (Klarin, 2023). Međutim, postoje i etički izazovi vezani uz uporabu umjetne inteligencije, poput pitanja privatnosti, transparentnosti i odgovornosti (Barščevski, 2024; Đurđević, 2023). Također, postoji zabrinutost oko mogućnosti zlouporabe umjetne inteligencije u svrhe manipulacije javnosti, uništavanja reputacije i ekstremističkih aktivnosti (Prlić, 2024; Gregić, 2024; Banožić, 2024). Nadalje, razvoj umjetne inteligencije povezan je s političkim interesima i nadmetanjem za moć između velikih svjetskih sila (Mladić, 2021). Umjetna inteligencija ima potencijal transformirati društvo redefiniranjem načina na koji radimo, učimo, komuniciramo i donosimo odluke. Njezina primjena može unaprijediti gospodarstvo, ubrzati znanstvena istraživanja i poboljšati kvalitetu života. (Nakić, 2023; Mladić, 2021). Međutim, istodobno može utjecati na raspodjelu moći na globalnoj razini, stvarajući nove oblike ekonomske i političke dominacije među državama i tehnološkim korporacijama koje razvijaju i kontroliraju ključne UI sustave. Zbog toga je ključno razmotriti etičke, pravne i sigurnosne implikacije umjetne inteligencije. To uključuje pitanja privatnosti, odgovornosti za odluke koje donose algoritmi, rizike od dezinformacija i pristranosti te izazove vezane uz regulaciju i zaštitu ljudskih prava. Pristup razvoju UI-ja mora biti odgovoran, transparentan i vođen načelima koja osiguravaju njezinu primjenu na dobrobit društva u cjelini.

Umjetna inteligencija (UI) sve više utječe na svakodnevni život, a njezina primjena u obrazovanju i knjižnicama otvara nove mogućnosti i izazove. U školskim knjižnicama UI može služiti kao alat za personalizirano informacijsko pretraživanje, automatizaciju administrativnih zadataka i razvoj novih oblika korisničke podrške. Iako se u društvu intenzivno raspravlja o etičkim i tehničkim aspektima UI, istraživanja o njejoj stvarnoj primjeni u školskim knjižnicama još su rijetka. Ovaj rad bavi se upravo tim područjem, analizirajući stavove školskih knjižničara u Hrvatskoj o UI, razinu njihove informiranosti te izazove i potrebe za edukacijom. UI može prilagoditi obrazovne sadržaje potrebama svakog učenika omogućujući brže napredovanje ili dodatnu podršku prema individualnim sposobnostima. Također, može olakšati ocjenjivanje, upravljanje podacima i administraciju pa se nastavnici mogu više posvetiti kreativnom radu s učenicima. Međutim, uspješna integracija UI-ja suočava se s nekoliko prepreka. Među njima su tehnički izazovi, poput potrebe za kvalitetnom IT infrastrukturom i stalnom tehničkom podrškom. Tu su i etička pitanja, poput zaštite privatnosti podataka učenika i osiguravanja transparentnosti algoritama. Osim toga, postoji rizik od prekomjerne automatizacije koja bi mogla smanjiti važnost ljudskog pristupa u nastavi. Da bi UI ostvarila puni potencijal u obrazovanju, potrebno je razviti jasne smjernice, ulagati u stručnu obuku nastavnika i osigurati ravnopravan pristup tehnologiji za sve učenike.

Osnovne mogućnosti umjetne inteligencije u obrazovanju uključuju nekoliko ključnih područja koja mogu značajno unaprijediti obrazovni proces (Mrnjauš, 2023; Vukelić, 2024; Klarin, 2023). Prvo, UI omogućava personalizirano učenje, prilagodbu nastavnih materijala i metoda učenja individualnim potrebama i sposobnostima učenika što omogućava brži napredak i dodatnu podršku prema specifičnim potrebama svakog učenika. Sljedeći važan aspekt je poboljšanje

administrativnih procesa jer UI može automatizirati rutinske zadatke, poput ocjenjivanja, praćenja napretka učenika i upravljanja obrazovnim resursima čime se nastavnici oslobađaju administrativnih opterećenja. Također, UI može značajno povećati produktivnost nastavnika omogućujući im da se više posvete kreiranju kvalitetnih nastavnih sadržaja i interakciji s učenicima. UI nudi i inovativne metode poučavanja pružajući nove alate poput inteligentnih tutorskih sustava i adaptivnih sustava učenja koji omogućuju dinamično prilagođavanje sadržaja i tempa poučavanja. Međutim, postoje i značajni izazovi koji otežavaju uspješnu integraciju UI-ja u obrazovanje (Barščevski, 2024; Đurđević, 2023; Prlić, 2024; Gregić, 2024; Banožić, 2024). Prvi izazov odnosi se na etičke aspekte, uključujući pitanja privatnosti, transparentnosti i odgovornosti pri korištenju UI-ja u obrazovnom kontekstu. Osim toga, postoji zabrinutost zbog mogućnosti zloupotrebe UI-ja, poput manipulacije javnosti, uništavanja reputacije i podržavanja ekstremističkih aktivnosti. Daljnji izazov je utjecaj na raspodjelu moći jer razvoj UI-ja često uključuje političke interese i nadmetanje velikih sila što može transformirati društvo i utjecati na globalnu raspodjelu moći. Također, važno je pripremiti nastavnike za učinkovito korištenje UI-ja što uključuje njihovu edukaciju i osiguranje tehničke podrške. Na kraju, ključno je razmotriti prihvaćanje UI-ja od strane učenika uzimajući u obzir njihove stavove i mišljenja o primjeni ove tehnologije u obrazovanju.

Stoga, za uspješnu integraciju UI-ja u obrazovanje, potrebno je pažljivo razmotriti etičke, pravne i sigurnosne implikacije kako bi se osigurala odgovorna i sigurna primjena ove tehnologije u obrazovnom okruženju. (Mladić, 2021; Nakić, 2023). Etička pitanja, poput zaštite privatnosti podataka učenika, transparentnosti algoritama i odgovornosti za odluke koje donose UI sustavi moraju biti u fokusu svih inicijativa vezanih uz implementaciju UI-ja u školama. Također, važno je razviti jasne pravne smjernice koje će regulirati korištenje tehnologije i spriječiti potencijalne zloupotrebe, a to uključuje i zaštitu od kibernetičkih prijetnji i drugih sigurnosnih rizika. Pored toga, ključan je razvoj odgovarajuće edukacije i podrške za nastavnike kako bi se omogućilo učinkovito korištenje alata UI u nastavi. To uključuje ne samo tehničku obuku, već i jačanje digitalnih kompetencija nastavnika kako bi mogli procijeniti koristi i rizike primjene UI-ja u obrazovnim procesima. Također, kako bi se osigurao uspješan prijem i prihvaćanje ove tehnologije učenici trebaju biti uključeni u proces implementacije. Njihovo mišljenje, stavovi i osjećaj odgovornosti prema korištenju UI-ja bit će ključni za stvaranje pozitivnog okruženja u kojem će UI biti alat za poboljšanje učenja, a ne prijetnja ili prepreka u obrazovnom procesu.

2. Školske knjižnice u digitalnom dobu i umjetna inteligencija u (školskim) knjižnicama

Digitalizacija je značajno utjecala na ulogu školskih knjižnica i knjižničara u pružanju informacija i podrške učenicima (Franjić i Miljko, 2020; Mrnjauš, 2023; Vukelić, 2024; Klarin, 2023). Osnovne mogućnosti digitalizacije školskih knjižnica uključuju nekoliko važnih područja koja mogu značajno unaprijediti obrazovni proces i funkcionalnost knjižnica (Mrnjauš, 2023; Vukelić, 2024; Klarin, 2023). Prvo, digitalne knjižnice omogućavaju personalizirano učenje jer mogu prilagoditi nastavne materijale i metode učenja individualnim potrebama učenika. Korištenjem digitalnih resursa nastavnici mogu kreirati sadržaje koji odgovaraju različitim stilovima učenja i individualnom tempu svakog učenika čime se omogućava učinkovitiji pristup obrazovnom

procesu. Digitalizacija školskih knjižnica pridonosi učinkovitijem radu automatizacijom zadataka kao što su praćenje napretka učenika i upravljanje resursima. Time se nastavnicima i knjižničarima oslobađa vrijeme, omogućujući im da se više posvete kreativnim i obrazovnim aktivnostima. Na kraju, digitalne knjižnice pružaju inovativne metode poučavanja, nudeći nove alate poput inteligentnih tutorskih sustava i adaptivnih sustava učenja koji se prilagođavaju potrebama učenika čime se poboljšava kvaliteta nastave i omogućava pristup naprednim obrazovnim tehnologijama. Međutim, postoje i izazovi za uspješnu integraciju digitalizacije u školske knjižnice (Barščevski, 2024; Đurđević, 2023; Prlić, 2024; Gregić, 2024; Banožić, 2024). Etika u primjeni digitalnih tehnologija uključuje zaštitu privatnosti, transparentnost algoritama i odgovornost u donošenju odluka. Uvođenjem digitalizacije važno je osigurati zaštitu podataka učenika i nastavnika te osigurati da digitalni alati budu korišteni na etički prihvatljiv način. Drugi izazov je mogućnost zloupotrebe digitalnih tehnologija, poput manipulacije informacijama, uništavanja reputacije i podržavanja ekstremističkih aktivnosti putem interneta. Ove prijetnje zahtijevaju opreznost u upravljanju digitalnim resursima i proaktivnu zaštitu od zlonamjernih sadržaja. Treći izazov je utjecaj digitalizacije na raspodjelu moći jer razvoj digitalnih tehnologija često uključuje političke interese i nadmetanje velikih sila što može imati globalne političke i ekonomske posljedice. Osim toga, potrebno je osigurati odgovarajuću pripremu knjižničara za korištenje digitalnih tehnologija koja uključuje njihovu edukaciju i tehničku podršku. Knjižničari moraju imati pristup potrebnim alatima i edukacijama kako bi mogli učinkovito implementirati digitalne tehnologije u svoj rad. Na kraju, važno je razmotriti stavove i mišljenja učenika o korištenju digitalnih tehnologija u obrazovanju. Učenici moraju biti uključeni u proces implementacije, a njihovo prihvaćanje ove tehnologije ključno je za uspješnu integraciju digitalizacije u školske knjižnice. Stoga, za uspješnu integraciju digitalizacije u školske knjižnice potrebno je pažljivo razmotriti etičke, pravne i sigurnosne implikacije, osigurati odgovarajuću edukaciju i podršku knjižničarima, te uključiti učenike u proces implementacije (Mladić, 2021; Nakić, 2023).

Umjetna inteligencija (UI) ima značajan potencijal za unapređenje rada školskih knjižnica, ali i neke prepreke koje treba prevladati za njezinu uspješnu integraciju (Subaveerapandiyana et al., 2023; Rahmani, 2023; Cox et al., 2019; Inamdar, 2023). Ona transformira obrazovni krajolik, posebice u kontekstu školskih knjižnica, pružajući inovativne i napredne alate koji značajno poboljšavaju iskustvo učenja i upravljanja obrazovnim resursima (Subaveerapandiyana et al., 2023; Rahmani, 2023; Cox et al., 2019). Personalizirano učenje predstavlja jednu od ključnih prednosti UI u obrazovanju. Zahvaljujući naprednim algoritmima strojnog učenja UI sustavi mogu detaljno analizirati individualne stilove učenja, predznanje, jake i slabe strane svakog učenika te prilagoditi nastavne materijale i metodologije upravo njihovim specifičnim potrebama. To znači da učenici mogu dobiti personalizirane preporuke literature, prilagođene nastavne sadržaje i individualizirane strategije učenja koje omogućuju ostvarivanje njihovog punog potencijala i olakšavaju savladavanje gradiva. Zahvaljujući umjetnoj inteligenciji administracijski poslovi u školskim knjižnicama također doživljavaju značajnu transformaciju. Automatizacija rutinskih zadataka, poput katalogizacije knjiga, praćenja posudbe, upravljanja zalihama literature i generiranja izvještaja, postaje sve sofisticiranija uz pomoć alata poput Koha ILS (open-source knjižničnog sustava s UI funkcijama), ChatGPT-a za automatsku izradu izvještaja, ili Google Sheet

Add-ons s UI analizom zaliha i korištenja građe. UI sustavi mogu brzo obraditi velike količine podataka, prepoznati obrasce i ponuditi uvide koji su prethodno bili izvan dosega knjižničara. To im omogućuje da se više posvete ključnim zadacima, poput savjetovanja i pružanja izravne pomoći korisnicima. Inovativne metode poučavanja predstavljaju treći ključni segment primjene UI u školskim knjižnicama. Inteligentni tutorski sustavi koji koriste UI tehnologije mogu pružiti personaliziranu, interaktivnu i prilagodljivu podršku učenicima. Adaptivni sustavi učenja dodatno prilagođavaju složenost sadržaja i tempo učenja individualnim sposobnostima svakog pojedinog učenika. Važno je napomenuti da implementacija UI u školskim knjižnicama zahtijeva pažljiv pristup koji uključuje etička razmatranja, zaštitu privatnosti i kontinuiranu edukaciju knjižničnog osoblja. Primjerice, AI chatbotovi (npr. LibChat ili BookAI) mogu pružiti osnovne informacije korisnicima u bilo koje doba dana, dok knjižničari i dalje ostaju ključni u osiguravanju stručne i etičke podrške. Integracija umjetne inteligencije u školske knjižnice donosi niz kompleksnih izazova koji zahtijevaju sustavno i promišljeno razumijevanje tehnoloških, etičkih i društvenih dimenzija. Etički izazovi predstavljaju možda najosjetljiviji segment implementacije UI-ja. Pitanja privatnosti podataka učenika postaju posebno važna budući da UI sustavi zahtijevaju pristup osjetljivim informacijama o učenikovom učenju, napretku i osobnim karakteristikama. Transparentnost algoritama kojima se generiraju preporuke i odluke postaje ključno etičko pitanje (Bubinger i Dinneen, 2021; Lund et al., 2020). Knjižnice moraju osigurati jasne mehanizme odgovornosti koji jamče da UI neće diskriminirati ili stvarati pristrane zaključke temeljene na postojećim predrasudama ugrađenim u algoritme (Božić, 2023). Potencijalna zlouporaba UI-ja predstavlja ozbiljan sigurnosni izazov. Tehnologije umjetne inteligencije mogu se zloupotrijebiti za manipulaciju javnim mišljenjem, širenje dezinformacija ili čak za ekstremističke aktivnosti. U školskom kontekstu to posebno zabrinjava jer su mladi korisnici često izloženi rizicima nekritičkog prihvaćanja informacija generiranih UI sustavima. Geopolitički aspekt razvoja UI-ja otkriva složenu dimenziju globalnih tehnoloških odnosa. Natjecanje velikih sila, poput SAD-a, Kine i zemalja EU za tehnološku dominaciju izravno utječe na razvoj, primjenu i distribuciju UI tehnologija. To može rezultirati nejednakim pristupom resursima i znanjima između razvijenih i manje razvijenih obrazovnih sustava. (Gupta, 2023; Xu, 2024).

Umjetna inteligencija (UI) nudi brojne mogućnosti za unapređenje rada knjižnica, omogućujući personalizirane preporuke literature temeljene na povijesti posudbe, žanrovskim preferencijama, akademskim interesima korisnika te recenzijama sličnih korisnika. Ovi sustavi funkcioniraju poput algoritama koje koriste platforme poput Netflix-a ili Amazona, ali su prilagođeni knjižničnom okruženju. Jedna od ključnih primjena su inteligentni chatbotovi koji korisnicima omogućuju pristup informacijama o knjižničnom fondu 24/7. Chatbotovi brzo pronalaze knjige, odgovaraju na jednostavna pitanja o knjižničnim uslugama i usmjeravaju korisnike kroz knjižnični prostor čineći interakciju s knjižnicom lakšom i učinkovitijom.

UI igra važnu ulogu u automatiziranoj katalogizaciji i klasifikaciji. Novi naslovi mogu se brzo skenirati, kategorizirati prema autorima, žanrovima i naslovima te automatski dobiti klasifikacijske oznake poput UDK brojeva. Ova tehnologija značajno ubrzava obradu velike količine knjižnične građe. Sustavi praćenja i zaštite knjižne građe omogućuju prepoznavanje oštećenih knjiga, praćenje njihova stanja i automatsko generiranje izvješća o potrebnim restauracijama. Prediktivni

algoritmi čak mogu predložiti buduće potrebe za obnovom fonda. U području istraživanja i akademske podrške UI može olakšati pronalaženje relevantnih znanstvenih radova, prepoznavanje srodnih tema te analizu citata i referenci. Međutim, ovakvi alati, osobito oni temeljeni na velikim jezičnim modelima poput ChatGPT-a, ponekad generiraju netočne informacije, izmišljene izvore (tzv. halucinacije) ili pogrešno interpretiraju znanstvene sadržaje. Stoga je nužno kritički provjeravati sve dobivene podatke i koristiti UI kao pomoćno sredstvo, a ne kao jedini izvor informacija. Višejezično prevođenje i pristupačnost također su značajne prednosti. Katalozi i knjižni materijali mogu se automatski prevoditi na više jezika, a tekstovi se mogu prilagoditi osobama s invaliditetom. Sustavi za pretvaranje teksta u govor i automatsko sažimanje sadržaja dodatno unapređuju pristupačnost knjižničnih resursa.

Priprema knjižničara za nove tehnološke izazove postaje ključan preduvjet uspješne implementacije. Potrebni su sveobuhvatni programi trajne edukacije koji će knjižničarima pružiti ne samo tehničke vještine rukovanja UI alatima, već i kritičko razumijevanje njihovih mogućnosti i ograničenja. Stalno usavršavanje postaje imperativ u dinamičnom tehnološkom okruženju.

3. Umjetna inteligencija i školski knjižničari Republike Hrvatske – rezultati istraživanja

3.1. Ciljevi i metodologija istraživanja i sociodemografski profil ispitanika

Istraživanje je provedeno kako bi se ispitali stavovi i iskustva školskih knjižničara u vezi s primjenom umjetne inteligencije (UI), analizirala trenutačna razina korištenja tehnologija te identificirale edukacijske potrebe. Glavni cilj bio je osmisлити temelje za razvoj edukacijskih programa koji bi knjižničarima omogućili bolje razumijevanje i učinkovitiju integraciju alata UI u njihov rad. Istraživanje je provedeno kvantitativnom metodom putem *online* ankete, koja je poslana na 1.331 adresu školskih knjižničara diljem Hrvatske, a na koju je odgovorilo 238 knjižničara što je omogućilo reprezentativnu analizu. Upitnik s 51 pitanjem obuhvatio je širok raspon tema uključujući sociodemografska obilježja, korištenje tehnologije u radu, poznavanje UI tehnologija, etička pitanja te prepreke i izazove s kojima se knjižničari susreću. Prikupljeni podaci obrađeni su statističkim metodama omogućujući preciznu analizu frekvencija i korelacija među različitim varijablama. Istraživanje je tako pružilo ključne uvide potrebne za planiranje budućih edukacijskih programa i prilagodbu knjižničarskog rada modernim tehnologijama.

Ispitanici u istraživanju predstavljaju raznoliku skupinu školskih knjižničara u Hrvatskoj, pri čemu žene čine čak 92,9% sudionika, što odražava rodnu strukturu struke. Većina ispitanika je srednje životne dobi, s najbrojnijom skupinom u rasponu od 41 do 50 godina, a značajan dio ima između 16 i 20 godina radnog iskustva. Većina knjižničara radi u osnovnim školama (67,2%) dok manji udio dolazi iz srednjoškolskih ili kombiniranih knjižnica. Ovi podaci ukazuju na različite izazove i potrebe knjižničara koji rade s učenicima različitih dobnih skupina. Profesionalna spremnost ispitanika je visoka s većinom koja posjeduje diplomu iz knjižničarstva dok dio ima i dodatne kvalifikacije. Većina knjižničara ima status stručnog suradnika dok manji dio posjeduje zvanja mentora, savjetnika i izvrsnog savjetnika. Ovi rezultati ističu potencijalnu bazu za stručno usavršavanje i mentoriranje uz prilagodbu programa specifičnim potrebama različitih profesionalnih skupina.

3.2. Korištenje tehnologije u radu školskih knjižničara - izazovi i primjena umjetne inteligencije u knjižničarskom radu

Tehnologija se pokazala kao sastavni dio rada školskih knjižničara u Hrvatskoj s čak 96,7% ispitanika koji redovno koriste tehnologiju u svakodnevnim aktivnostima. Najčešće korišteni alati uključuju internet i web preglednike (95,8%), komunikacijske platforme (95,4%) te mobilne uređaje (88,7%). Osim osnovnih digitalnih alata, mnogi knjižničari koriste specijalizirani knjižnični softver (75,6%) i digitalne resurse (62,6%) što značajno doprinosi organizaciji informacija i pružanju usluga korisnicima. Međutim, napredne tehnologije, poput umjetne inteligencije koriste rijetki – svega 14,3% ispitanika dok je korištenje IoT uređaja (3,8%) i programskih jezika (1,7%) još rjeđe. Ovi podaci ukazuju na potrebu za dodatnim ulaganjem u opremu i edukaciju kako bi se omogućilo šire usvajanje modernih tehnologija. Ispitanici su iskazali opće poznavanje koncepta UI, ali slabije razumijevanje pravnih i etičkih aspekata.

Istraživanje je pokazalo da knjižničari imaju pozitivan stav prema umjetnoj inteligenciji, ali suočavaju se s izazovima u njezinoj integraciji u svakodnevni rad. Većina ispitanika (66%) povremeno koristi alate UI dok njih 22,3% uopće ne koristi te alate. Samo 10,9% knjižničara redovno koristi UI, a intenzivna primjena alata zabilježena je kod manje od 1% ispitanika. Najčešće korišteni alati uključuju edukativne platforme poput Kahoot! (62,6%), Canva AI (55%) i ChatGPT (45,8%) dok su specijalizirani alati poput DALL-E i Midjourneyja vrlo rijetko korišteni. Alati umjetne inteligencije najčešće se koriste za izradu plakata, brošura i PowerPoint prezentacija, a manje za specijalizirane zadatke poput transkripcije ili vrednovanja. Ispitanici smatraju da UI poboljšava učinkovitost knjižnica, osobito u ubrzavanju pronalaženja i obrade informacija (66%) te smanjenju vremena za administrativne zadatke (39,1%). Glavne prepreke za širu primjenu UI su nedostatak edukacije (73,5%), zabrinutost za privatnost podataka (58,4%) te etičke dvojbe (50,8%).

3.3. Stavovi o etičkim i zakonodavnim aspektima umjetne inteligencije i potencijal umjetne inteligencije i potrebe za edukacijom

Ispitanici pokazuju ograničeno poznavanje zakonodavnih i etičkih okvira vezanih uz umjetnu inteligenciju. Prosječna ocjena poznavanja pravnih propisa iznosi 2,58, a samo 2,1% knjižničara navodi da je u potpunosti upoznato s relevantnim zakonima. Istovremeno, gotovo polovica ispitanika (43,3%) priznaje da su slabo ili potpuno neupućeni u ovo područje. Unatoč tome, većina knjižničara (59,7%) izražava potrebu za strožim regulacijama, naglašavajući važnost postavljanja jasnih pravila za uporabu UI alata. Percepcija utjecaja umjetne inteligencije na kreativnost podijeljena je, s najviše neutralnih stavova (37,8%) dok 39,1% smatra da UI negativno utječe na kreativne procese. Većina ispitanika ima neutralan stav prema povjerenju u alate UI što ukazuje na nedovoljno iskustvo s primjenom UI u knjižnicama. Rezultati naglašavaju potrebu za edukacijom o zakonodavnim i etičkim pitanjima kako bi knjižničari mogli odgovorno koristiti alate UI u svom radu.

Istraživanje je otkrilo pozitivan stav knjižničara prema potencijalu umjetne inteligencije, ali i značajnu potrebu za dodatnom edukacijom. Većina ispitanika (72,3%) smatra UI izazovom, ali i prilikom za napredak dok ih 78,6% vjeruje da UI može olakšati njihov rad. S druge strane, većina

knjižničara ne smatra da će UI zamijeniti njihovu ulogu što odražava povjerenje u vlastitu stručnost i jedinstvenu vrijednost ljudskog rada. Najveći izazovi u primjeni UI su nedostatak edukacije (73,5%), etička pitanja (77,7%) i nejasna pravna odgovornost (71,8%). Ispitanici su izrazili interes za daljnju edukaciju s čak 91,6% onih koji žele dodatno obrazovanje o UI tehnologijama. *Online* tečajevi (79%) i radionice (68,1%) istaknuti su kao najpoželjniji oblici edukacije dok je stručna literatura bila manje popularna.

4. Rasprava

Rezultati istraživanja nedvosmisleno pokazuju da 96,7% školskih knjižničara svakodnevno ili gotovo svakodnevno koristi tehnologiju što potvrđuje da su digitalne platforme i alati temelj njihovog rada. Međutim, primjena naprednih tehnologija još je ograničena - umjetnu inteligenciju (UI) koristi samo 14,3% knjižničara, a IoT uređaje²³ tek 3,8%. Od knjižničara koji koriste UI većina (66%) to čini povremeno dok ih samo 10,9% primjenjuje redovito. Najčešće korišteni alati su edukativne platforme poput Kahoot! i Canve AI za izradu kvizova, plakata i prezentacija dok su specijalizirani alati za generiranje slika rijetko u upotrebi. Primjena UI u školskim knjižnicama zasad je ograničena na jednostavne zadatke što upućuje na potrebu za dodatnim ulaganjem u opremu i osposobljavanje korisnika.

Stavovi knjižničara prema UI su generalno pozitivni s prosječnom ocjenom potencijala za unaprjeđenje rada od 3,98. Iako 72,3% knjižničara doživljava UI kao izazov, prepoznaju njezine prednosti u stvaranju edukativnih sadržaja, pretraživanju informacija i smanjenju vremena za administrativne zadatke. Visoka prosječna ocjena od 4,07 odražava optimizam knjižničara prema potencijalu alata UI za povećanje učinkovitosti njihovog rada.

Ključne prepreke široj primjeni UI su višestruke. Primarni izazov je nedostatak edukacije što ističe 73,5% ispitanika. Iako postoji značajan interes za usavršavanje (91,6%), posebno kroz online tečajeve i tutorijale (79%), trenutna ponuda edukacija nije dovoljna. Dodatno, 64,7% ispitanika smatra da knjižnice nemaju dovoljno financijskih i tehničkih resursa za potpunu implementaciju alata UI. Povećanjem dostupnosti i kvalitete edukacija knjižničari bi stekli potrebna znanja za primjenu alata UI i lakše se suočili s izazovima koji ih očekuju.

Zabrinutosti knjižničara uključuju pravnu i etičku odgovornost, sigurnost podataka te nejasnoće oko primjene postojećih propisa. Slabo poznavanje postojećih propisa stvara nesigurnost oko odgovornog korištenja UI tehnologija. Većina ispitanika (80,3%) smatra da društvo još nije spremno za punu primjenu UI u obrazovanju, posebno u kontekstu društvenih promjena koje donosi.

Unatoč postojećim izazovima knjižničari prepoznaju važnost suradnje s nastavnicima i UI stručnjacima, naglašavajući potrebu za timskim i multidisciplinarnim pristupom u integraciji ovih alata u obrazovne procese. Takva suradnja omogućila bi spajanje pedagoških kompetencija

²³ IoT, odnosno internet stvari, predstavlja mrežu međusobno povezanih fizičkih uređaja (stvari) koji omogućuju razmjenu podataka s drugim uređajima koji su povezani na internet. Ovi uređaji sadrže softverske tehnologije koje omogućuju automatsko povezivanje i komunikaciju unutar mreže, bez potrebe za ljudskom intervencijom. Vidjeti više: Dupllico. (2022). Što je IoT ili internet of things? Dostupno na: <https://dupllico.io/sto-je-iot-ili-internet-of-things/>

nastavnika, informacijskih vještina knjižničara i tehničke stručnosti UI stručnjaka čime bi se stvorilo optimalno okruženje za primjenu novih tehnologija u obrazovnom sustavu.

Za uspješnu primjenu umjetne inteligencije u školskim knjižnicama nužno je osigurati kontinuiranu edukaciju knjižničara koja obuhvaća ne samo tehničku uporabu alata, već i razvoj kritičkog pristupa prema rezultatima koje ti alati generiraju. Potrebno je razviti jasne etičke i pravne okvire koji će regulirati uporabu UI u radu s djecom i mladima, uključujući pitanja privatnosti, odgovornosti i transparentnosti. Jednako važan preduvjet je dostupnost odgovarajuće tehničke infrastrukture, poput kvalitetne informatičke opreme i stabilne internetske povezanosti, koja omogućuje učinkovitu integraciju novih tehnologija u postojeće knjižnične sustave. Uspješna implementacija UI zahtijeva i poticajno institucionalno okruženje koje podržava inovacije i potiče suradnju unutar školskog kolektiva. Dodatno, korisna je suradnja s vanjskim stručnjacima, primjerice iz IT sektora ili akademske zajednice, kako bi se alati umjetne inteligencije mogli prilagoditi specifičnim potrebama školskih knjižnica. Ispunjavanje ovih uvjeta omogućilo bi knjižničarima da u potpunosti iskoriste potencijal UI tehnologija za poboljšanje svojih usluga i korisničkog iskustva. Školske knjižnice time bi se mogle transformirati u inovativna središta učenja koji spajaju tradicionalne knjižničarske vrijednosti s prednostima moderne tehnologije čime bi se značajno unaprijedio obrazovni proces i potaknulo razvijanje informacijske pismenosti učenika.

5. Zaključak

Rezultati istraživanja ukazuju da knjižničari prepoznaju značaj UI, ali istovremeno otkrivaju da su potrebna značajnija ulaganja u obrazovanje, resurse i infrastrukturu kako bi se u potpunosti iskoristile prednosti ovih tehnologija. Posebno je izražena potreba za prilagodljivim i pristupačnim oblicima edukacije, *online* tečajevima i tutorijalima. Takvi moderni pristupi obrazovanju odražavaju promjene u načinu na koji knjižničari pristupaju profesionalnom usavršavanju. Digitalizacija obrazovnih sadržaja postaje sve važnija dok tradicionalni oblici učenja, u usporedbi s interaktivnim i ažuriranim mrežnim resursima, gube privlačnost. Iako rezultati pružaju vrijedan uvid, potrebno je uzeti u obzir ograničenja istraživanja, posebno veličinu uzorka i njegov neslučajni karakter, zbog čega rezultati nisu generalizirajući, već indikativni. Najveće prepreke odnose se na ograničene tehničke i financijske kapacitete te potrebu za osmišljenom institucionalnom podrškom i kontinuiranim stručnim usavršavanjem. Infrastrukturne i edukacijske potrebe posebno dolaze do izražaja pri korištenju složenijih alata UI dok su kreativni alati poput ChatGPT-a i Canve popularniji zbog svoje jednostavnosti i pristupačnosti. Pozitivan stav prema UI prati i potreba za rješavanjem etičkih, pravnih i društvenih izazova uz uspostavu jasnih smjernica za odgovornu primjenu ovih tehnologija. Prepoznavanje ovih izazova izuzetno je važno za uspješnu integraciju naprednih tehnologija u obrazovni sustav pri čemu knjižničari traže rješenja koja omogućuju efikasnu primjenu UI uz minimalno opterećenje resursa i vremena.

Kako bi se odgovorilo na identificirane potrebe, Hrvatska mreža školskih knjižničara pokrenut će niz mrežnih edukacija – seminara, radionica i online tečajeva – prilagođenih specifičnim zahtjevima školskih knjižničara u kontekstu primjene umjetne inteligencije. Cilj je

programa osigurati njihov kontinuirani profesionalni razvoj, unaprijediti primjenu alata UI i osnažiti njihovu ulogu u oblikovanju digitalne budućnosti obrazovnog sustava.

Već postoje pozitivni primjeri razvoja stručne podrške na nacionalnoj razini, poput aktivnosti Hrvatske mreže školskih knjižničara, koja organizira tematske mrežne seminare, radionice i e-tečajeve usmjerene na razvoj digitalnih kompetencija i razumijevanje umjetne inteligencije u kontekstu školskih knjižnica. Takvi programi mogu poslužiti kao model za širenje edukacije i poticanje profesionalne suradnje među knjižničarima diljem Hrvatske.

Preporučeni edukacijski programi uključivat će teme poput etičkog korištenja umjetne inteligencije u obrazovanju, razumijevanja algoritamskih preporuka te praktične radionice za rad s alatima poput ChatGPT-a, Canva AI-ja, Bing Copilota, Quillionza i Kahoot! s generiranjem pitanja s pomoću UI-ja. Također, korisni su i alati za prepoznavanje vjerodostojnosti sadržaja (npr. Hive Moderation ili AI Text Classifier) te alati za automatizaciju administracije kao što su Google Workspace s AI dodacima ili open-source knjižnični sustavi poput Koha s naprednim značajkama. Uključivanje ovih alata u edukaciju omogućilo bi knjižničarima ne samo usvajanje novih tehnologija, već i njihovu promišljenu i odgovornu primjenu u radu s učenicima.

Unatoč izazovima, rezultati pokazuju visoku razinu zainteresiranosti za usavršavanje i modernizaciju obrazovnih pristupa što potvrđuje potrebu za strateškim ulaganjima u infrastrukturu i ljudske resurse. Kontinuirana podrška kroz edukaciju ključna je za osnaživanje školskih knjižničara u prilagodbi novim tehnološkim zahtjevima i unapređenju njihove uloge u suvremenom obrazovnom okruženju.

Literatura

1. Banožić, M. (2024). Utjecaj umjetne inteligencije na razvoj terorističkih odnosa s javnošću. *South Eastern European Journal of Communication*, 6(1), 45-54. <https://doi.org/10.47960/2712-0457.2024.1.6.45>
2. Barščevski, T. (2024). Crkva pred etičkim izazovima umjetne inteligencije. *Bogoslovska smotra*, 94(1), 31-52. <https://doi.org/10.53745/bs.94.1.5>
3. Božić, V. (2023). Integrated risk management and artificial intelligence in hospital. *Journal of AI*, 7(1), 63-80. <https://doi.org/10.61969/jai.1329224>
4. Bubinger, H.; J. Dinneen (2021). Actionable approaches to promote ethical ai in libraries. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 58(1), 682-684. <https://doi.org/10.1002/praz.528>
5. Cox, A.; S. Pinfield; S. Rutter (2019). The intelligent library. *Library Hi Tech*, 37(3), 418-435. <https://doi.org/10.1108/lht-08-2018-0105>
6. Duplico. (2022). Što je IoT ili internet of things? [citirano: 2024-12-12]. Dostupno na: <https://duplico.io/sto-je-iot-ili-internet-of-things/>
7. Đurđević, Z. (2023). Uporaba umjetne inteligencije u hrvatskom kaznenom postupku. *Hrvatski ljetopis za kaznene znanosti i praksu*, 30(2), 227-242. <https://doi.org/10.54070/hlj.30.2.1>
8. Franjić, D.; M. Miljko (2020). Umjetna inteligencija u radiologiji: etički problemi. *Zdravstveni glasnik*, (12), 61-68. <https://doi.org/10.47960/2303-8616.2020.12.61>
9. Gregić, M. (2024). Manipulacija javnim mnijenjem pomoću umjetne inteligencije: studija slučaja lažnih oglasa. *South Eastern European Journal of Communication*, 6(1), 56-64. <https://doi.org/10.47960/2712-0457.2024.1.6.56>
10. Gupta, V. (2023). Synchronizing innovation: unveiling the synergy of need-based and curiosity-based experimentation in ai technology adoption for libraries. *Library Hi Tech News*, 40(9), 15-17. <https://doi.org/10.1108/lhtn-07-2023-0127>

11. Inamdar, S. (2023). Impact of artificial intelligence text generators (aitgs) on libraries. *Library Hi Tech News*, 40(8), 9-13. <https://doi.org/10.1108/lhtn-03-2023-0048>
12. Klarin, Z. (2023). Primjena chatgpt jezičnog modela umjetne inteligencije u visokom obrazovanju. *Elektronički zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, 17(3-4), 99-112. <https://doi.org/10.51650/ezrvs.17.3-4.6>
13. Lund, B., I. Omame; S. Tijani, S.; D. Agbaji. (2020). Perceptions toward artificial intelligence among academic library employees and alignment with the diffusion of innovations' adopter categories. *College & Research Libraries*, 865. <https://doi.org/10.5860/crl.81.5.865>
14. Mladić, D. (2021). Umjetna inteligencija i globalna raspodjela moći. *Međunarodne studije*, 21(2), 113-125. <https://doi.org/10.46672/ms.21.2.5>
15. Mrnjaus, K. (2023). Artificial intelligence and education. *Jahr*, 14(2), 429-445. <https://doi.org/10.21860/j.14.2.9>
16. Nakić, M. (2023). Theory of primary intelligence (tpi) and lethal autonomous weapon systems (laws). *Zbornik Sveučilišta Libertas*, 8(9), 37-48. <https://doi.org/10.46672/zsl.8.9.3>
17. Prlić, L. (2024). Uništenje reputacije alatima umjetne inteligencije – deepfake. *South Eastern European Journal of Communication*, 6(1), 77-82. <https://doi.org/10.47960/2712-0457.2024.1.6.77>
18. Rahmani, M. (2023). Exploring the integration of ai in public library services. *AI and Tech in Behavioral and Social Sciences*, 1(4), 33-39. <https://doi.org/10.61838/kman.aitech.1.4.6>
19. Subaveerapandiyan, A., M. P. Monali; V. Maruthaveeran (2023). Evaluating ai literacy proficiency among lis researchers in asean. *Library Hi Tech News*, 41(4), 6-8. <https://doi.org/10.1108/lhtn-07-2023-0121>
20. Vukelić, B. (2024). Research of the use of chatgpt in the automation of office processes. *Zbornik Veleučilišta u Rijeci*, 12(1), 355-374. <https://doi.org/10.31784/zvr.12.1.24>
21. Xu, S. (2024). Innovating artificial intelligence for workforce preparation and knowledge development. *Journal of Computer Science Research*, 6(2), 12-17. <https://doi.org/10.30564/jcsr.v6i2.6663>

Digitalna ravnoteža: put prema zdravijem životu u digitalnom društvu

Digital balance: the path to a healthier life in a digital society

Stručni rad / Professional paper

Ksenija Kesegi-Krstin

Ugostiteljsko-turistička škola Osijek

ksenija.kesegi.krstin@gmail.com

Sažetak

Cilj. Svrha je ovog članka naglasiti važnost postizanja digitalne ravnoteže kroz svjesno upravljanje vremenom pred ekranima i promicanje *offline* aktivnosti. Naglasak je na očuvanju tjelesnog, mentalnog i emocionalnog zdravlja. Tekst pruža smjernice za ograničavanje prekomjernog korištenja digitalnih uređaja te prikazuje primjere dobre prakse i strategije za zdraviji i uravnoteženiji život.

Pristup i metodologija. Metodologija uključuje individualne i skupne zadatke, demonstraciju strategija i razgovor o učeničkim navikama. U individualnom su radu učenici ispunjavali anketu s ciljem utvrđivanja njihovih navika u korištenju digitalnih medija i odabrali strategiju rješavanja problema. U skupnom su radu učenici izrađivali umnu mapu ističući pozitivne i negativne osobine digitalnih medija.

Rezultati. Rezultati ukazuju na praktične korake za implementaciju strategija i poboljšanje osobnog zdravlja. Članak ukazuje na ključne strategije za postizanje digitalne ravnoteže, uključujući postavljanje granica za korištenje digitalnih uređaja, prakticiranje mindfulnessa i planiranje offline aktivnosti.

Ograničenja. Ograničenja ovog pristupa uključuju malu, demografski odabranu skupinu korisnika. Također, rezultati upitnika ovise o subjektivnoj procjeni sudionika i njihovom shvaćanju ovisnosti o digitalnim uređajima.

Praktična primjena. Članak pruža praktične savjete za razvijanje strategije koja će pomoći pojedincu u usvajanju zdravih životnih navika.

Društveni značaj. Promovirajući odgovornije korištenje digitalnih uređaja članak doprinosi širem društvenom razumijevanju i osvješćivanju utjecaja digitalne tehnologije na svakodnevni život.

Originalnost/vrijednost. Vrijednost članka očituje se u pravovremenim i konkretnim preporukama za postizanje digitalne ravnoteže i njegove primjenjivosti u obrazovanju. Pruža vrijedne uvide i strategije koje pojedincima mogu pomoći da unaprijede kvalitetu svog života u digitalnom okruženju.

Ključne riječi: digitalne tehnologije, digitalna ravnoteža, granice, izvanmrežne aktivnosti, mentalno zdravlje

Summary

Objective. The purpose of this article is to highlight the importance of achieving digital balance through mindful screen time management and the promotion of offline activities. The focus is on preserving physical, mental, and emotional health. The text offers guidelines for limiting excessive use of digital devices and presents best practices and strategies for a healthier and more balanced lifestyle.

Approach. The methodology includes individual and group tasks, demonstration of strategies and discussion of student habits. In individual work, students filled out a survey with the aim of determining their habits in using digital media and chose a problem-solving strategy. In group work, students created a mind map highlighting the positive and negative qualities of digital media.

Results. The results indicate practical steps for implementing strategies and improving personal health. The article points to key strategies for achieving digital balance, including setting limits for the use of digital devices, practicing mindfulness, planning offline activities.

Limitations. Limitations of this approach include a small, demographically selected group of users. Also, the results of the questionnaire depend on the subjective assessment of the participants and their understanding of addiction to digital devices.

Practical application. The article provides practical advice for developing a strategy that will help an individual adopt healthy lifestyle habits.

Social significance. By promoting more responsible use of digital devices, the article contributes to wider social understanding and awareness of the impact of digital technology on everyday life.

Originality/value. The value of the article is reflected in timely and concrete recommendations for achieving digital balance and its applicability in education. It provides valuable insights and strategies that can help individuals improve the quality of their lives in the digital environment.

Keywords: digital technologies; digital balance; boundaries; offline activity; mental health

1. Digitalna revolucija : Promjena koja oblikuje svijet

Digitalna revolucija, započeta razvojem računalne tehnologije, oblikovala je način na koji radimo, komuniciramo i živimo. S napretkom računalne tehnologije postignuta je brža i učinkovitija obrada podataka, što je omogućilo automatizaciju složenih zadataka i otvaranje novih mogućnosti u svim područjima, od znanosti do industrije. Devedesete godine 20. stoljeća označile su ključni trenutak u ovoj revoluciji zahvaljujući razvoju i komercijalizaciji interneta. Internet je omogućio globalni pristup informacijama i komunikaciju bez presedana. Granice su nestale, a svijet se povezao na načine koji su prije bili nezamislivi. Od elektroničke pošte do prvih web stranica, internet je postao most između ljudi, kultura i znanja. Razvoj mobilnih tehnologija dodatno je ubrzao digitalnu transformaciju. Mobilni telefoni, a kasnije pametni uređaji, omogućili su nam da budemo stalno povezani s internetom i digitalnim sadržajem. Danas nosimo cijeli svijet u svojim džepovima, koristeći aplikacije za komunikaciju, rad, zabavu i edukaciju, bilo kada i bilo gdje. Digitalizacija sadržaja i široka dostupnost digitalnih uređaja učinili su tehnologiju sastavnim dijelom naše svakodnevice. Knjige, glazba, filmovi, poslovni alati i mnogi drugi sadržaji sada su

dostupni jednim klikom, dok digitalni uređaji poput pametnih telefona, računala i tableta postaju ključni alati za upravljanje našim privatnim i profesionalnim životima. Digitalna revolucija nije samo tehnološka promjena već i društvena, gospodarska i kulturna transformacija koja nastavlja oblikovati budućnost, pružajući nam beskrajne mogućnosti za inovaciju i napredak.

2. Svjesnost o korištenju digitalnih uređaja

Pojam digitalnih medija podrazumijeva *sadržaj* (tekst, zvuk, slike, video) ili *uređaje* koji omogućuju dijeljenje informacija, komunikaciju i suradnju putem interneta ili računalnih mreža. Tinejdžeri su među najaktivnijim korisnicima digitalnih uređaja i mreža. Pametni telefoni, društvene mreže i aplikacije postali su ključni alati za komunikaciju, učenje i zabavu u njihovim životima. Ova povezanost omogućava im izražavanje, povezivanje s vršnjacima i pristup neograničenim informacijama, ali istovremeno donosi izazove poput ovisnosti o tehnologiji, izloženosti cyberbullyingu i manjku privatnosti. Kako ističu Schmit i Cohen (2014), zbog revolucije podataka građani će ostati bez velikog dijela kontrole nad osobnim podacima u virtualnom prostoru, a to će imati značajne posljedice u stvarnom svijetu. Digitalni svijet oblikuje način na koji tinejdžeri razvijaju identitet, odnose i vještine potrebne za suvremeni život.

Primjer dobre prakse predstavlja aktivnosti koje provodi školska knjižničarka s ciljem razumijevanja problema digitalne ovisnosti, odabiru strategije za rješavanje problema i prakticiranje digitalne ravnoteže. U skupnom radu učenici su na papiru izrađivali umne mape i tako identificirali pozitivne i negativne osobine digitalnih medija. Njihovi su odgovori sadržavali općepoznate činjenice o dobrobiti korištenja digitalnih medija, kao što su: olakšan pristup informacijama, obrazovanju, komunikaciji, trgovini, zabavi i rekreaciji, te poticanju kreativnosti. U identificiranju negativnih osobina učenici su istaknuli lažno predstavljanje, prisutnost svih vrsta digitalnog nasilja, prisutnost dječje pornografije, dezinformacije i ovisnost o tehnologiji. Negativan utjecaj digitalnih uređaja vidljiv je u socijalnom i emocionalnom životu pojedinaca. Pretjerana izoliranost, usamljenost i potištenost, nedostatak emocionalne povezanosti i podrške može imati ozbiljne posljedice na mentalno zdravlje, uključujući razvoj anksioznosti i depresije.

2.1. Istraživanje

2.1.1. Cilj i svrha istraživanja

Glavni cilj istraživanja bila je analiza mišljenja učenika, sudionika radionica. Svrha istraživanja bila je kreirati nove obrazovne sadržaje koji će odgovarati potrebama učenika. Iz cilja i svrhe proizlazi istraživačko pitanje: U kojoj su mjeri učenici svjesni svoje digitalne ovisnosti?

2.1.2. Metodologija

Za potrebe odgovaranja na istraživačka pitanja i potvrđivanja hipoteza razrađena je metodologija. Evaluacija je provedena nakon završetka prikupljanja mrežnog sadržaja, na licu mjesta (u razredima), tijekom 2025. godine. Upitnik je ispunio 91 učenik u dobi od 15 godina. Za provođenje evaluacije sudionika odabrana je metoda ankete uz pomoć tehnike upitnika. Upitnik se sastojao od 10 pitanja otvorenog i zatvorenog tipa. Predložak je anoniman, a upitnik se sastojao od cjelina: korištenje digitalnih uređaja, utjecaja na koncentraciju i ovisnost, emocionalni učinak i nasilje, te na ravnotežu online i *offline* života.

2.1.3. Rezultati istraživanja

a) Korištenje digitalnih uređaja (vrijeme i aktivnosti)

Tablica 1. Prosječno dnevno korištenje digitalnih uređaja među ispitanicima (n = 91)

Vrijeme korištenja digitalnih uređaja	Broj ispitanika	Postotak (%)
Manje od 2 sata	4	4,4%
Od 2 do 4 sata	23	25,3%
Od 4 do 6 sati	27	29,7%
Više od 6 sati	36	39,6%

Rezultati pokazuju da većina ispitanika provodi značajnu količinu vremena uz digitalne uređaje. Najveći udio, 39,6% ispitanika, koristi digitalne uređaje više od 6 sati dnevno, što ukazuje na visoku razinu digitalne prisutnosti, vjerojatno povezanu i s obrazovanjem, društvenim životom, ali i zabavom. 29,7% ispitanika koristi uređaje od 4 do 6 sati dnevno, što također predstavlja značajan udio, dok 25,3% ispitanika provodi od 2 do 4 sata uz digitalne uređaje. Samo 4,4% koristi ih manje od 2 sata dnevno, što je vrlo mali broj s obzirom na sveprisutnost tehnologije.

U nastavku je Tablica 2. koja nudi odgovore na pitanje o svrsi korištenja digitalnih uređaja. Prevladava korištenje uređaja za zabavne sadržaje (društvene mreže, gledanje videa, serija i filmova), u odnosu na školske obveze, što otvara prostor za razgovor o postavljanju prioriteta i fokusiranju na zadatke. Ovakvi su rezultati očekivani s obzirom na globalni tehnološki trenutak u kojem živimo.

Tablica 2. Najčešće svrhe korištenja digitalnih uređaja među ispitanicima (n = 91)

Svrha korištenja	Broj ispitanika	Postotak (%)
Školske obveze	39	42,9%
Društvene mreže	79	86,8%
Gledanje videa/serija/filmova	63	69,2%
Igranje videoigara	35	38,5%
Komunikacija	62	68,1%
Ostalo	8	8,8%

Vrlo indikativne rezultate dali su odgovori na pitanje koje se odnosi na korištenje digitalnih uređaja prije spavanja (Tablica 3). Ovi podaci jasno pokazuju da velika većina ispitanika (**79,1%**) **uvijek koristi digitalne uređaje prije spavanja**, dok manji broj (**18,7%**) to čini **ponekad**, a samo **2,2% ispitanika nikada ne koristi digitalne uređaje prije spavanja**. Ovaj obrazac korištenja može imati važne implikacije na kvalitetu sna i opće zdravlje, s obzirom na to da je izloženost plavom svjetlu prije spavanja povezana s otežanim uspavlivanjem i lošijom kvalitetom sna. Ovi nalazi upućuju na

potrebu za edukacijom o higijeni spavanja i preporučenim navikama korištenja tehnologije u večernjim satima.

Tablica 3. Učestalost korištenja digitalnih uređaja prije spavanja (n = 91)

Odgovor	Broj ispitanika	Postotak (%)
Uvijek	72	79,1%
Ponekad	17	18,7%
Nikad	2	2,2%

b) Utjecaj na koncentraciju i ovisnost

U drugoj skupini pitanja zanimalo nas je kako učenici ocjenjuju razinu koncentracije i ovisnosti o digitalnim uređajima. Odgovore nude Tablica 4. i Tablica 5.

Tablica 4. Utječe li korištenje digitalnih uređaja na tvoju koncentraciju tijekom školskih obveza?

Odgovor	Broj ispitanika	Postotak (%)
Da, negativno utječe	8	8,8%
Ne, nemam problema s koncentracijom	41	45,1%
Ponekad	42	46,2%

Polovica ispitanika tvrdi da korištenje digitalnih uređaja ponekad utječe na njihovu koncentraciju tijekom školskih obveza.

Tablica 5. Osjećaš li se ovisnim o digitalnim uređajima?

Odgovor	Broj ispitanika	Postotak (%)
Da	31	34,1%
Ne	32	35,2%
Nisam siguran	30	33%

U pitanju smatraju li se ovisnima o digitalnim uređajima, 35,2% ispitanika je reklo da nije ovisno, a 34,1% da je ovisno. 33% učenika nije sigurno jesu li razvili ovisnost. **Podijeljeni stavovi o ovisnosti ukazuju na potrebu organiziranja edukacija na tu temu.**

Tablica 6. Koliko često provjeravaš notifikacije na mobitelu?

Odgovor	Broj ispitanika	Postotak (%)
Neprestano	9	9,9%
Svaki nekoliko minuta	44	48,4%
Svaki sat vremena	24	26,4%
Rijetko	14	15,4%

Rezultati pokazuju da gotovo polovica ispitanika (48,4%) provjerava digitalne uređaje svakih nekoliko minuta, što ukazuje na **vrlo visok stupanj digitalne ovisnosti i automatizirane navike**

korištenja. To je zabrinjavajući pokazatelj koji može upućivati na smanjenu koncentraciju, fragmentiranu pažnju i potencijalni stres zbog stalne dostupnosti informacija ili društvenih mreža. Sljedeća najveća skupina, 26,4% ispitanika, provjerava uređaje svakih sat vremena, što i dalje sugerira učestalu upotrebu, iako je nešto umjerenije u odnosu na prethodnu kategoriju. Rijetko to čini 15,4% ispitanika, što može ukazivati na bolju samoregulaciju i svjesniju uporabu tehnologije. Samo 9,9% ispitanika koristi uređaje neprestano, što se može povezati s najvišom razinom digitalne ovisnosti – gdje uređaj gotovo ne prestaje biti u upotrebi.

c) Emocionalni učinak i digitalno nasilje

Kako su sudionici ispitivanja tinejdžeri, vrlo je važno bilo postaviti pitanja o njihovim osjećajima i mogućem iskustvu digitalnog nasilja. U nastavku donosimo rezultate.

Tablica 7. Osjećaš li da korištenje društvenih mreža utječe na tvoje raspoloženje?

Odgovor	Broj ispitanika	Postotak (%)
Da, često negativno	3	3,3%
Da, često pozitivno	25	27,5%
Nema utjecaja	63	69,2%

Vidljivo je da 69,2% ispitanika smatra da digitalni uređaji nemaju značajan utjecaj na njih, što može upućivati na to da mnogi korisnici tehnologiju doživljavaju kao neutralan alat – sredstvo koje koristi za različite svrhe, bez osjećaja da ona značajno utječe na njihovo emocionalno stanje ili kvalitetu života. S druge strane, 27,5% ispitanika izvještava o čestom pozitivnom utjecaju, što može uključivati osjećaj povezanosti, dostupnost informacija, lakšu organizaciju svakodnevice ili zabavu. Ovo ukazuje na konstruktivnu percepciju tehnologije među dijelom korisnika.

Tablica 7. Jesi li ikada bio žrtva digitalnog nasilja (npr. uvreda, prijetnji, ismijavanja na internetu)?

Odgovor	Broj ispitanika	Postotak (%)
Da	28	30,8%
Ne	63	69,2%

Relativno visok postotak, 30,8% onih koji su izjavili da su bile žrtve digitalnog nasilja, upućuje na činjenicu da ono postoji. S druge strane, 69,2% ispitanika tvrdi da nisu bili žrtve digitalnog nasilja, što je ohrabrujuće, ali postoji mogućnost da dio ispitanika nije prepoznao sve oblike digitalnog nasilja

d) Ravnoteža između *online* i *offline* života

Zadnji blok pitanja odnosi se na ravnotežu između *online* i *offline* aktivnosti. Rezultati su ponuđeni u Tablici 8. i Tablici 9.

Tablica 8. Provodiš li dio dana bez digitalnih uređaja?

Odgovor	Broj ispitanika	Postotak (%)
Da, redovito	19	20,9%
Ponekad	58	63,7%
Nikad	14	15,4%

Odgovori velike većine ispitanika, njih 58 ili 63,7%, tvrdi da ponekad dio dana provede bez digitalnih uređaja, a njih 14 ili 15,4% nikada. Upravo na tim rezultatima temeljimo svoju tvrdnju o važnosti organiziranja radionica na temu uspostave digitalne ravnoteže. Ostalih 19 ispitanika ili 20,9% koji redovito dio dana provode bez digitalnih uređaja, nakon provedene edukacije nastavit će sa svojim *offline* aktivnostima.

Tablica 9. Što misliš koliko je važno uspostaviti ravnotežu između korištenja digitalnih uređaja i *offline* aktivnosti?

Odgovor	Broj ispitanika	Postotak (%)
Vrlo važno	57	62,6%
Umjereno važno	32	35,2%
Nije važno	2	2,2%

Ohrabrujući podatak je da 63% ispitanika smatra da je vrlo važno uspostaviti ravnotežu između korištenja digitalnih uređaja i *offline* aktivnosti. To znači da su svjesni negativnih posljedica prekomjernog korištenja digitalnih uređaja. Čak i skupina ispitanika koja ovo pitanja ocjenjuje kao umjereno važnim, 35,2%, priznaje da je potrebno održavati ravnotežu.

Rezultati ankete potvrđuju početnu tezu da dio učenika nije svjestan svoje digitalne ovisnosti. Upravo radi ovakvog stanja, školska knjižničarka provodi niz radionica o odgovornom korištenju digitalne tehnologije i promoviranju *offline* aktivnosti kao strategije za postizanje digitalne ravnoteže. Za pristup anketi skenirajte QR kod ili posjetite [poveznicu](#).



Slika 1. QR kod-Anketa o digitalnim navikama tinejdžera

3. Navika ili ovisnost

Kako prepoznati granicu između zdrave i rizične upotrebe tehnologije? Ako prekomjerno korištenje digitalnih uređaja ometa vašu svakodnevicu, utječe na odnose ili produktivnost ili izaziva tjeskobu kada niste na mreži, treba razmisliti o znakovima ovisnosti.

Prekomjerno korištenje digitalnih uređaja može biti i **navika** i **ovisnost**, ovisno o intenzitetu upotrebe i načinu na koji utječe na naše mentalno i fizičko zdravlje.

Navika je obrazac ponašanja koji se redovito ponavlja i može biti svjestan ili nesvjestan. Korištenje digitalnih uređaja može postati navika kada se automatski uključujemo u aktivnosti, često bez svjesnog razmišljanja. Na primjer, mnogi ljudi provjeravaju telefon odmah nakon buđenja ili tijekom pauze, što postaje rutina. Navike povezane s korištenjem digitalnih uređaja često se oblikuju kroz lakoću pristupa, a redovita upotreba uređaja stvara obrazac koji se teško mijenja. Navika može biti dio svakodnevne rutine bez većeg utjecaja na kvalitetu života.

Ovisnost podrazumijeva ne samo ponavljanje ponašanja, nego i **gubitak kontrole** nad njim, kao i pojavu negativnih posljedica u svakodnevnom životu. Ovisnost o digitalnim uređajima često se naziva problematičnom uporabom interneta ili **ovisnošću o tehnologiji**. Ovisnost o uređajima karakterizira kompulzivnu upotrebu, pri čemu osoba zanemaruje druge aktivnosti i obveze. Takva osoba često nije u stanju kontrolirati svoju potrebu za korištenjem digitalnih uređaja, čak i kada to ometa spavanje, rad, socijalnu interakciju ili ispunjavanje svakodnevnih obveza. Kada nije u mogućnosti koristiti uređaje, korisnik možete doživjeti simptome odvikavanja poput tjeskobe, nervoze ili razdražljivosti. Dugotrajna upotreba uređaja često nadilazi prvotne planove, pri čemu osoba provodi sate ispred ekrana, gubeći pojam o vremenu. Ovisnost može ozbiljno narušiti osobni, društveni i profesionalni život pojedinca.

Razni su uzroci doprinijeli razvoju naše ovisnosti o digitalnim uređajima. Praktičnost, dostupnost i funkcionalnost nalaze se na vrhu popisa. Digitalni uređaji omogućuju brz i jednostavan pristup ogromnom broju informacija te komunikaciju s najudaljenijim dijelovima svijeta. Nadalje, poslovni i obrazovni zahtjevi značajno su potaknuli upotrebu digitalnih tehnologija.

4. Digitalna demencija u tinejdžerskoj dobi

Digitalna demencija je pojam koji opisuje kognitivno pogoršanje uzrokovano prekomjernom uporabom digitalnih tehnologija poput pametnih telefona, računala, interneta i društvenih mreža. Kako navodi autor (Spitzer, 2018), digitalna demencija se očituje sve većom nesposobnošću razvijanja i kontroliranja mentalnih sposobnosti pojedinca i stvaranjem začaranog kruga duševnog i tjelesnog propadanja, stresa i depresije. Koncept se odnosi na slične simptome kao kod tradicionalne demencije, poput slabljenja memorije, pažnje, koncentracije i sposobnosti za rješavanje problema, ali se posebno povezuje s načinom na koji digitalna tehnologija oblikuje i mijenja naše kognitivne procese. U suvremenom svijetu pojava digitalne demencije postaje sve prisutniji problem. Konstantno oslanjanje na digitalne uređaje može umanjiti sposobnost pamćenja jednostavnih informacija, poput telefonskih brojeva ili datuma. Prekomjerna stimulacija digitalnim medijima, uključujući notifikacije i multitasking, smanjuje sposobnost održavanja dugotrajnog fokusa. Također, oslanjanje na brze odgovore putem pretraživača, umjesto aktivnog razmišljanja i analize, može dovesti do smanjenja dubljih analitičkih sposobnosti. Dugotrajna izloženost digitalnim sadržajima, posebice društvenim mrežama, može negativno utjecati na emocionalnu regulaciju, povećavajući rizik od razvoja anksioznosti, depresije ili niskog samopouzdanja.

Posebno je zabrinjavajući aspekt digitalne demencije njen utjecaj na mlade generacije, jer mladi provode sve više vremena pred ekranima od vrlo rane dobi. To može ograničiti razvoj važnih vještina kao što su rješavanje problema, kritičko mišljenje i socijalne interakcije licem u lice. Kada je riječ o tinejdžerima, Spitzer naglašava da „mladi ljudi sve manje znaju što trebaju raditi, što mogu postići i što zapravo žele“ (Spitzer, 2018 :122). Prevencija digitalne demencije uključuje smanjeno provođenje vremena pred ekranom kroz postavljanje ograničenja na korištenje digitalnih uređaja, čime se smanjuje rizik od prekomjerne izloženosti. Povećanje fizičkih aktivnosti i interakcija licem u lice jača kognitivne funkcije i potiče zdrav razvoj mozga.

5. Osobni izazov i strategije za smanjenje vremena na mobitelu

Smanjiti vrijeme na mobitelu nije lako, pogotovo kada su aplikacije dizajnirane da nas privuku i zadrže. Međutim, s nekoliko jednostavnih strategija i korištenjem odgovarajućih alata, mogu se postići bolji rezultati. U nastavku je nekoliko savjeta koje je jednostavno provesti i u radu s učenicima.

Postavljanje jasnih ciljeva. Jasni ciljevi motivirat će vas da napravite promjenu. Važno je da razmislite zašto želite smanjiti vrijeme provedeno na mobitelu. Je li to zbog produktivnosti ili želite više slobodnog vremena za sebe i svoju obitelj?

Stvorite raspored bez digitalnih uređaja. Računalni stručnjak Newport u svojoj knjizi Digitalni minimalizam (2016) predlaže izradu sezonskog i tjednog plana aktivnosti. Ključno je da plan sadrži više manjih ciljeva koji se postižu pridržavanjem određenih navika i pravila. Potrebno je odabrati vrijeme u godišnjem, tjednom ili dnevnom rasporedu kada ne želite koristiti digitalni uređaj. To može biti sat vremena prije spavanja ili tijekom obroka, važno je da budete dosljedni u postizanju cilja. U današnjem svijetu, u kojem digitalne tehnologije prožimaju gotovo svaki aspekt života, pronalaženje ravnoteže između digitalnog i stvarnog svijeta postalo je izazov. Kontinuirana povezanost s uređajima može izazvati preopterećenje informacijama, smanjiti koncentraciju i povećati stres. U takvom kontekstu, *svjesna prisutnost* predstavlja moćan alat za postizanje digitalne ravnoteže i očuvanje mentalnog zdravlja.

Mindfulness, koji se temelji na vještini usmjeravanja pažnje na sadašnji trenutak, pomaže pojedincima da razviju svijest o svojim navikama korištenja digitalnih uređaja. Umjesto automatskog posezanja za telefonom ili računalom, mindfulness nas potiče da zastanemo, pitamo se zašto to činimo i procjenjujemo je li upotreba tehnologije u tom trenutku zaista potrebna. Mindfulness također pojačava našu sposobnost fokusiranja, što je posebno važno u vremenu kada neprestane digitalne distrakcije otežavaju dublji rad i produktivnost. Kroz redovno vježbanje, učimo da svoju pozornost usmjerimo na jedan zadatak istovremeno, bez ometanja koje dolazi od stalnih obavijesti sa uređaja. U tinejdžerskim godinama stvaramo svoj identitet i ponekad je teško nositi se s emocijama. Psihoterapeut (O'Morian, 2016:93) navodi kako mindfulness pomaže tinejdžerima u „hlađenju osjećaja i stvaranju vremena za razmišljanje o reakciji prije nego ona nastupi“. Vraćanje pozornosti na sadašnji trenutak moguće je postići pomoću svjesnosti svoga disanja, hodanja ili na drugi način. Osobito je popularna tehnika disanja 7/11. U toj tehnici kada udišemo brojimo do 7, a kada izdišemo brojimo do 11. Tehnika je vrlo jednostavna i primjenjiva u bilo kojoj situaciji.

U planiranju strategije za provođenje digitalne ravnoteže prvo što možemo napraviti je da *isključimo nepotrebne notifikacije* jer nas stalno vraćaju prema uređaju. Bez obzira na odabranu strategiju važno je u svom odabiru *ostati dosljedan*. O nastojanjima da promijenite svoj digitalni život obavijestite članove svoje obitelji i potražite njihovu podršku. Dobrobit je obostrana.

Svi su predloženi koraci provedivi u radu s učenicima. Učenici su izradili osobni izazov pomoću obrasca na koji su odgovorili temeljem ključnih pitanja o promjeni navika. U prvom koraku, odabrali su naviku (problem) koji žele promijeniti i osmislili su plan za promjenu istih. Drugi je korak, razmišljanje o tome kako će uvesti promjene te što mogu raditi umjesto starih obrazaca ponašanja. Važno im je napomenuti da postavljaju realne ciljeve i razmišljaju o tome kako si olakšati provođenje novih aktivnosti.

6. Digitalni minimalizam i digitalna detoksikacija

Digitalna detoksikacija donosi niz dobrobiti za mentalno, fizičko i emocionalno zdravlje, posebno u kontekstu suvremenog života. Kontinuirana izloženost digitalnim uređajima, posebno društvenim mrežama i neprekidnim notifikacijama, može izazvati osjećaj preopterećenosti, anksioznosti i stresa. U svijetu preplavljenom informacijama, digitalna detoksikacija može biti iznimno korisna za naše mentalno zdravlje. Privremena pauza od stalnog toka informacija pomaže smanjiti stres jer nam omogućuje da se opustimo i "odmorimo", oslobađajući um od neprekidnog opterećenja.

Digitalna distrakcija često narušava našu sposobnost fokusiranja na zadatke, dok stalno prebacivanje između različitih aktivnosti smanjuje učinkovitost. Izbjegavanjem stalnih prekida i ometanja povećava se produktivnost i učinkovitost. Osim povećanja produktivnosti, digitalna detoksikacija igra ključnu ulogu u poboljšanju *kvalitete sna*. Korištenje digitalnih uređaja prije spavanja, osobito izlaganje plavom svjetlu, remeti prirodne cikluse spavanja smanjujući kvalitetu odmora. Također, digitalna detoksikacija ima pozitivan utjecaj na *emocionalnu dobrobit*. Stalna izloženost društvenim mrežama i usporedba s drugima mogu izazvati *nezadovoljstvo i sniženo samopouzdanje*. Pauza od društvenih mreža pomaže povećati samopouzdanje jer nam omogućuje da se fokusiramo na vlastite vrijednosti i postignuća, umjesto na idealizirane prikaze tuđih života. Jedan od najvećih izazova digitalnog doba je narušavanje kvalitete interpersonalnih odnosa. Prečesto dopuštamo da nas mobiteli ometaju u razgovorima i vremenu provedenom s obitelji i prijateljima. Digitalna detoksikacija poboljšava *komunikaciju* jer bez ometanja možemo u potpunosti slušati sugovornike i posvetiti im pažnju. Također, povećava našu prisutnost u trenutku, omogućujući dublje i iskrenije veze s ljudima oko nas. Osim boljih odnosa, digitalni odmak doprinosi povećanju kreativnosti. Stalna konzumacija sadržaja čini nas pasivnim primateljima informacija. Zanimljivo je da čak i dosada, često izbjegavana putem digitalnih uređaja, može potaknuti maštu i kreativno izražavanje. Digitalna detoksikacija također ima značajne prednosti za *fizičko zdravlje*. Dugotrajno sjedenje ispred ekrana može uzrokovati bolove u vratu i leđima, umor očiju i glavobolju. Na kraju, digitalna detoksikacija pruža priliku za preispitivanje odnosa prema tehnologiji i razvijanje znanja o upotrebi.

U svojoj knjizi *Digitalni minimalizam*, Newport (2022) raspravlja o potrebi prakticiranja *filozofije korištenja tehnologije* koja odgovara na pitanja koje ćemo digitalne alate koristiti, zašto

baš njih i uz koja ograničenja. Autor predlaže da vrijeme provedeno na internetu bude usmjereno na mali broj pažljivo odabranih aktivnosti koje podupiru stvari do kojih držimo. Razumijevanje koliko vremena trošimo u korištenju uređaja pomaže nam u boljoj kontroli navika, dok postavljanje granica između digitalnog i stvarnog života potiče ravnotežu. Ljudi koji prakticiraju digitalni minimalizam znaju kako koristiti tehnologiju na način koji unapređuje, a ne ometa njihov svakodnevni život.

7. Zaključak

Postizanje ravnoteže u korištenju tehnologije zahtijeva svjesne napore i uvođenje zdravih navika. Postavljanjem granica i razvojem svjesne upotrebe uređaja možemo spriječiti da tehnologija preuzme kontrolu nad našim životima. Kao što ističu autori (Schmidt, E.; J.Cohen,2014), virtualna i stvarna civilizacija utjecat će jedna na drugu i uzajamno se oblikovati; ravnoteža koju postignu definirat će naš svijet. Ključno je koristiti tehnologiju svrhovito, balansirajući njezinu upotrebu s aktivnostima poput čitanja, učenja novih vještina ili prakticiranjem društvenih aktivnosti, koje stimuliraju mozak i doprinose njegovom zdravlju.

Jedna od ključnih strategija za postizanje digitalne ravnoteže je povratak čovjekovoj osobnosti. Svaki pojedinac, osobito tinejdžeri, trebao bi preispitati obrasce koje mu nudi digitalni svijet i svjesno odabrati alate koji mu zaista trebaju. Iznimno je važno postaviti granice i provoditi digitalni minimalizam. Ključ uspješne ravnoteže leži u razvijanju svjesnosti o utjecaju digitalnih navika na mentalno zdravlje i produktivnost. Samokontrola je neophodna kako bi se izbjeglo nekontrolirano "scrollanje" ili prekomjerna uporaba aplikacija koje ne doprinose željenim ciljevima. Postizanje digitalne ravnoteže individualni je put.

Literatura

1. Health Screen Habits.[2024-11-14] Dostupno na: <https://www.healthyscreenhabits.org/tools>
2. Media balance. Commonsens education.[2024-11-14] Dostupno na: <https://www.commonsense.org/education/family-tips/6-12-media-balance-and-well-being>
3. My digital life. Commonsens education. [2024-11-14] Dostupno na: <https://www.commonsense.org/education/digital-citizenship/lesson/my-digital-life-is-like>
4. Newport, Cal. (2022). Digitalni minimalizam. Zagreb : Verbum. [2024-11-14] Dostupno na: [Digitalni minimalizam](#)
5. O'Morain,P. (2016). Džepni mindfulness : usredotočena svjesnost za svaki dan. Zagreb : Profil.
6. Schmidt, E.; J. Cohen. (2014). Novo digitalno doba. Zagreb : Profil.
7. Spitzer, Manfred.(2018). Digitalna demencija. Zagreb : Ljevak.

Pronalaženje digitalne ravnoteže u knjižnici Osnovne škole Borovo

Finding digital balance in the Borovo Elementary School library

Stručni rad / Professional paper

Siniša Roknić

Osnovna škola Borovo, Borovo

siniroknic@gmail.com

Sažetak

Cilj. Prepoznati utjecaj prekomjerne uporabe digitalnih uređaja na mentalno zdravlje djece, upoznati se sa strategijama za smanjenje digitalne ovisnosti, osvijestiti važnost uspostavljanja ravnoteže između *online* i *offline* aktivnosti te potaknuti svjesnost o važnosti uravnoteženog korištenja digitalnih uređaja.

Pristup/metodologija/dizajn. Članak integrira holistički, interaktivni i praktični pristup. Holistički pristup obuhvaća sve aspekte života na koje prekomjerna upotreba digitalne tehnologije utječe: mentalno zdravlje, tjelesno zdravlje, društvene odnose i produktivnost. Interaktivni pristup obuhvaća diskusije i grupni rad. Uključuje otvorene razgovore kako bi sudionici dijelili iskustva i inspirirali jedni druge. „Digitalni detoks izazov“ je naziv radnog zadatka kojega su sudionici radionice rješavali u okviru praktičnih aktivnosti.

Rezultati. Sudionici radionice su definirali digitalnu detoksikaciju, spoznali vrijeme kada je potrebna digitalna detoksikacija, naučili koristiti alate i metode za digitalnu detoksikaciju, razumjeli važnost i ulogu digitalne detoksikacije za vlastitu dobrobit i odnose.

Praktična primjena. Sudionicima nedostaje znanja i svijesti za pravilno upravljanje digitalnim uređajima i ne razmišljaju o potencijalnoj šteti i o rizicima kojima ih taj stalni pristup može izložiti. Organizirao sam predavanja i radionice za učenike viših razreda u prostoru školske knjižnice na temu digitalne detoksikacije.

Društveni značaj. Predavanja i radionice na temu digitalne detoksikacije imaju značajan društveni značaj, jer odgovaraju na izazove modernog doba u kojem digitalna tehnologija često preuzima kontrolu nad našim vremenom, pažnjom i odnosima. Edukacijom i praktičnim korištenjem alata, radionica pruža osnovnu za odgovornije i savjesnije korištenje digitalne tehnologije.

Originalnost/vrijednost: Originalnost radionice digitalne detoksikacije ogleda se u njenom praktičnom, kreativnom i suvremenom pristupu rješavanju izazova koje donosi digitalno doba. Ona nije samo edukativna, već transformirajuća, nudeći sudionicima realne alate za unapređenje kvalitete života i refleksiju modernog problema na inovativni način.

Ključne riječi: digitalna detoksikacija, digitalni izazov, digitalna ovisnost, digitalna ravnoteža

Summary

Objective. To recognize the impact of excessive use of digital devices on mental health, to learn about strategies for reducing digital addiction, to raise awareness of the importance of establishing a balance between online and offline activities, and to raise awareness of the importance of balanced use of digital devices.

Approach/methodology/design. The article integrates a holistic, interactive and practical approach. The holistic approach covers all aspects of life that excessive use of digital technology affects: mental health, physical health, social relationships and productivity. The interactive approach includes discussions and group work. It includes open conversations so that participants can share experiences and inspire each other. "Digital Detox Challenge" is the name of the work task that the workshop participants solved within the framework of practical activities.

Results. At the end of the workshop, participants will be able to define digital detoxification, recognize the time when digital detoxification is needed, know how to use tools and methods for digital detoxification, understand the importance and role of digital detoxification for their own well-being and relationships.

Practical application. Students lack the knowledge and awareness to properly manage digital devices and do not think about the potential harm and risks to which this constant access can expose them. For this very reason, I came up with the idea of organizing lectures and workshops for upper-grade students in the school library on the topic of digital detoxification.

Social significance. Lectures and workshops on the topic of digital detoxification have significant social significance, as they respond to the challenges of the modern age in which digital technology often takes control of our time, attention and relationships. Through education and practical tools, the workshop provides the basis for a more responsible and conscientious use of digital technology.

Originality/value. The originality of the digital detoxification workshop is reflected in its practical, creative and contemporary approach to solving the challenges brought by the digital age. It is not only educational, but also transformative, offering participants real tools to improve the quality of life and reflect on modern problems in an innovative way.

Keywords: digital detoxification, digital challenge, digital addiction, digital balance

1. Uvod

Tehnologija se uvukla u sve pore naših života, od pametnih kućanskih uređaja do pametnih telefona od kojih se ne odvajamo ni u krevetu. No, problem je kad tehnologija u potpunosti preuzme naše živote, pa zaboravimo vrijeme posvetiti ljudima oko nas. Korištenje brojnih uređaja i povezanost u digitalnom svijetu danas su dio svakodnevnice i normalno je da pratimo događanja, istražujemo i pronalazimo informacije na internetu. Sasvim je uobičajeno i da se družimo putem društvenih mreža, razmjenjujemo poruke i sadržaje. Međutim, pretjerano korištenje uređaja može biti štetno za naše mentalno zdravlje, ali i tjelesno zdravlje. Prvi na listi posljedica prevelike zaokupiranosti digitalnim svijetom je stres. Imamo mnogo društvenih mreža, a malo stvarnog druženja. Društvene mreže doista jesu praktične, osobito za kontakt s onim ljudima koji su fizički

daleko od nas, ali stručnjaci upozoravaju da nas one na neki način i otuđuju od drugih ljudi jer se sve manje zapravo družimo uživo. Realni svijet sve više zamjenjujemo virtualnim. Razlog tome je i činjenica da se u virtualnom svijetu možemo predstaviti kako god mi to želimo i pokazati samo našu najljepšu i najzanimljiviju stranu, dok u stvarnom životu ne možemo tako vješto glumiti savršeni svijet. Telefoni su sve pametniji, ali jesmo li i mi? Danas često možemo čuti izjavu tipa: „Samo da ne izgubim telefon, sva mi je pamet u njemu!“. Telefoni su vrlo korisni za vođenje evidencije, alarme, napomene, ali što ih više koristimo, to se sve manje oslanjamo na vlastitu pamet.

Prevelika izloženost ogromnoj količini sadržaja jednostavno dovodi do stresa. Česta zvonjava telefona, zvukovi notifikacija, poruka i alarma, jasno je da su naša tijela prezasićena senzornim podražajima. Nakupljanju stresa doprinosi i osjećaj da smo svima stalno dostupni, a ne želimo biti. Uz to, gledanje tuđih života u digitalnom svijetu, često uljepšanih i nerealnih, dovodi do usporedbe koje može donijeti stres i anksioznost jer propitujemo vlastitu vrijednost ili čak posumnjamo u nju. Također, stalno „bombardiranje“ lošim vijestima i strašnim prizorima iz svijeta dovodi do stanja depresije. Posebno osjetljiva skupina su učenici osnovnoškolske i srednjoškolske dobi. Upravo iz tog razloga sam došao na ideju organizirati predavanja i radionice za učenike viših razreda u prostoru školske knjižnice na temu digitalne detoksikacije.

2. Analiza rezultata ankete: Digitalna detoksikacija u Osnovnoj školi Borovo

Ovisnost o digitalnim tehnologijama kod učenika postaje sve veći problem kako tehnologija postaje sve prisutnija u njihovim životima. Brojna istraživanja u Hrvatskoj, a među njima i istraživanja profesora Borisa Jokića iz Instituta za društvena istraživanja, pokazala su da su učenici gotovo osam sati dnevno *online* i prisutni na društvenim mrežama.²⁴ Istraživanje RTL televizije pokazalo je da roditelji sa svojom djecom razgovaraju sedam minuta dnevno i to najčešće o tome kako je bilo u školi, što ste danas radili u školi, a ništa o emocijama, doživljajima, kulturi, sportu i tome slično.

Više od 85% učitelja podržava zabranu korištenja mobitela u školama, a iznenađuje postotak učenika koji su za to, gotovo 53% učenika podržava ili izrazito podržava zabranu.²⁵

U mnogim europskim zemljama zabrana mobitela u školama postala je pravilo, no pristupi im se razlikuju, ovisno o obrazovnim politikama, lokalnim zakonodavstvima i odlukama samih škola.

Neke od europskih zemalja već su uvele zabranu korištenja mobitela, poput Francuske koja je to uvela još 2018. g. u svim osnovnim i srednjim školama. Ove godine isto je uvela i Nizozemska

²⁴ Jokić, B., Ristić Dedić, Z. i Šimon, J. (2023). ZABRANE? - Korištenje mobitela u osnovnim školama Republike Hrvatske iz učiteljske i učeničke perspektive (Izvešće za javnost) – Serija IDIZ-ovi vidici 004. Institut za društvena istraživanja u Zagrebu.

²⁵ Jokić, B., Ristić Dedić, Z. i Šimon, J. (2023). ZABRANE? - Korištenje mobitela u osnovnim školama Republike Hrvatske iz učiteljske i učeničke perspektive (Izvešće za javnost) – Serija IDIZ-ovi vidici 004. Institut za društvena istraživanja u Zagrebu.

te zaključuju da se atmosfera poboljšala, a učenici su postali društveniji i aktivniji tijekom odmora.²⁶

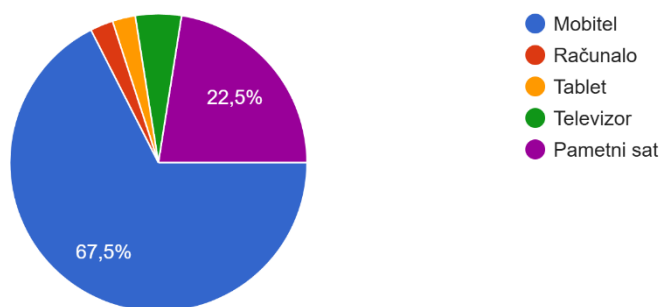
Primjeri iz Europe pokazuju kako zabrana mobitela u školama može imati pozitivne učinke. Slična praksa uvedena je i u nekim hrvatskim školama, među kojima se posebno ističu one u Splitu. Aktivni ravnatelj osnovnih škola donio je Odluku o zabrani korištenja mobitela u 28 osnovnih škola na području Splita. Prema tom izvješću, djeca i dalje mogu nositi mobitele u školu, ali ih ne smiju koristiti tijekom nastave, a ni za vrijeme malih i velikih odmora. Isto tako, nastavnici sada primjećuju da su učenici slobodniji, češće prilaze učiteljima i više razgovaraju s njima, više se međusobno družu, razgovaraju, osmjejuju, kreću tijekom odmora.

Za prikupljanje podataka o digitalnoj detoksikaciji kod učenika Osnovne škole Borovo korištena je metoda ankete u digitalnom obliku pomoću Google obrasca. U istoj anketi ukupno je sudjelovalo 120 učenika viših razreda Škole. Anketna pitanja su bila sljedeća:

1. Od digitalnih uređaja najviše koristim?
2. Digitalne uređaje vremenski (u satima) tijekom dana koristim otprilike najviše do?
3. Mislite li da bi bilo poželjno to vrijeme smanjiti ili ne?
4. Jeste li ikada osjetili da ste prekomjerno vezani za digitalne uređaje?
5. Koje probleme primjećujete povezane s količinom vremena uz digitalne uređaje?
6. Jeste li ikada pokušali provesti digitalnu detoksikaciju, tj. smanjiti vrijeme provedeno na digitalnim uređajima?

Od digitalnih uređaja najviše koristim?

120 odgovora



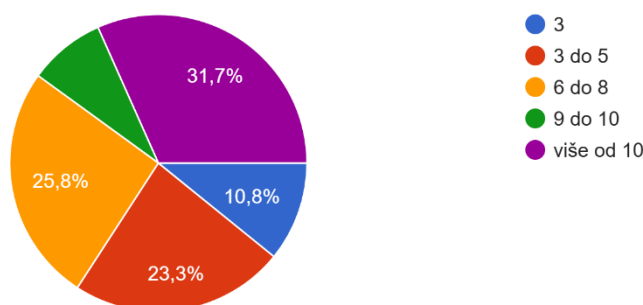
Slika 1. Postotak digitalnih uređaja koji se najviše koriste

Daleko najviše 67,5% se koristi mobilni telefon, a zanimljivo je da je na drugom mjestu 22,5% pametni sat, pored još ponuđenih: računalo, tablet, televizor.

²⁶ Sve više europskih zemalja zabranjuje korištenje mobitela u školama. [citirano: 2024-8-9]. Dostupno na <https://www.tportal.hr/tehnolo/clanak/sve-vise-europskih-zemalja-zabranjuje-koristenje-mobitela-u-skolama-ovo-su-iskustva-iz-hrvatske-20240906>

Digitalne uređaje vremenski (u satima) tijekom dana koristim otprilike najviše do?

120 odgovora

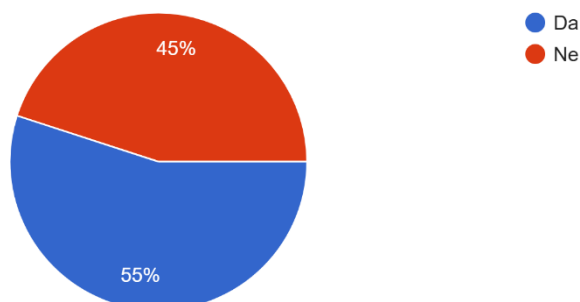


Slika 2. Postotak digitalnih uređaja koji se najviše koriste tijekom dana

Najviše učenika koristi digitalne uređaje više od 10 sati dnevno (31,7%), od 6 do 8 sati dnevno (25,8%), dok svega 10,8% učenika koristi digitalne uređaje do 3 sata dnevno.

Mislite li da bi bilo poželjno to vrijeme smanjiti ili ne?

120 odgovora

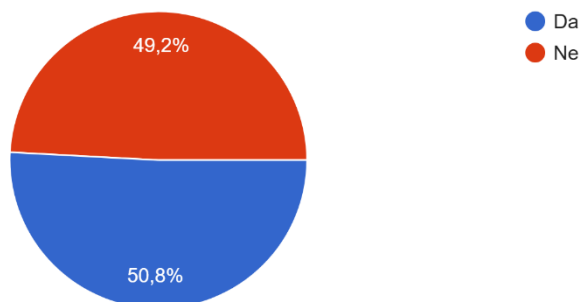


Slika 3. Postotak učenika koji žele smanjiti vrijeme uporabe digitalnih uređaja

55% učenika odgovara da bi bilo poželjno smanjiti vrijeme korištenja digitalnih uređaja, dok ostali smatraju da isto nije potrebno.

Jeste li ikada osjetili da ste prekomjerno vezani za digitalne uređaje?

120 odgovora

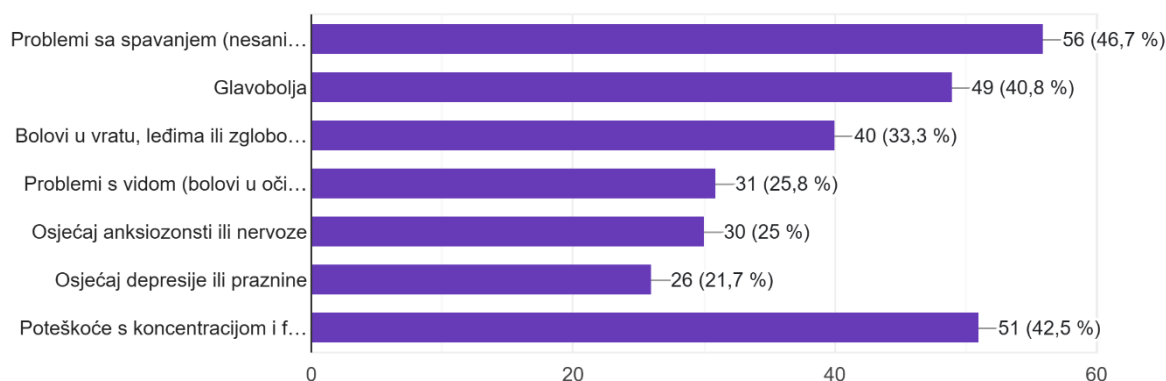


Slika 4. Postotak osjećaja prekomjerne vezanosti za digitalne uređaje

Neznatno više, svega 50,8% učenika smatra da su prekomjerno vezani za digitalne uređaje, a 49,2 % učenika smatra da nemaju osjećaj prekomjerne vezanosti za digitalne uređaje.

Koje probleme primjećujete povezane s količinom vremena uz digitalne uređaje?

120 odgovora



Slika 5. Problemi povezani s količinom vremena uz digitalne uređaje

Daleko najviše učenika odgovara (46,7%) da imaju problema sa spavanjem, na drugom mjestu (42,5%) su poteškoće s koncentracijom i fokusom na druge aktivnosti, na trećem mjestu (40,8%) je glavobolja, zatim slijede bolovi u vratu, leđima ili zglobovima, problemi s vidom, osjećaj anksioznosti i na posljednjem mjestu je osjećaj depresije.

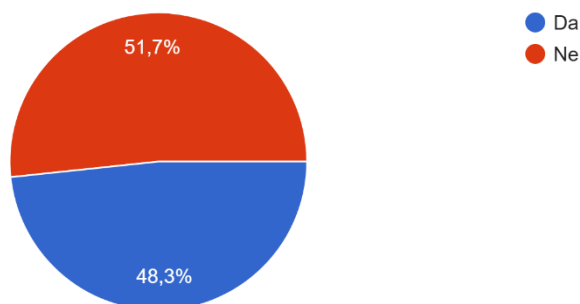
Većina učenika (51,7 %) nikada nije pokušalo provesti digitalnu detoksikaciju, no treba reći da iznenađuje podatak da je 48,3% učenika pokušalo samostalno provesti digitalnu detoksikaciju.

Rezultati ankete govore nam da učenici od digitalnih uređaja najviše koriste mobitel, što ne iznenađuje i da je većina njih više od 10 sati tijekom dana na digitalnim uređajima, a što je više od prosjeka u Hrvatskoj. Neznatna većina učenika smatra da bi bilo poželjno smanjiti vrijeme provođenja na digitalnim uređajima te da imaju osjećaj prekomjerne vezanosti za digitalne uređaje, što je zabrinjavajuće. Većina ih odgovara da imaju izraženije tjelesne zdravstvene

probleme u odnosu na mentalne, što je u datim okolnostima i dobro, obzirom na to da se tjelesni zdravstveni problemi brže i lakše saniraju u odnosu na mentalne, čija je sanacija znatno teža i sporija, odnosno traje duže vrijeme.

Jeste li ikada pokušali provesti digitalnu detoksikaciju, tj. smanjiti vrijeme provedeno na digitalnim uređajima?

120 odgovora



Slika 6. Pokušaji provođenja digitalne detoksikacije

3. Definiranje digitalne detoksikacije

Najjednostavnije rečeno, digitalna detoksikacija se odnosi na vremenski period kada se osoba dobrovoljno uzdržava od upotrebe digitalnih uređaja. Postavlja se pitanje jesmo li samo razvili naviku korištenja digitalnih uređaja ili smo već ovisni o digitalnim uređajima. Navika je obrazac ponašanja koji se redovito ponavlja i može biti svjestan ili nesvjestan. Često se automatski uključujemo u određene aktivnosti bez da o njima svjesno razmišljamo. Navike povezane s korištenjem tehnologije često se oblikuju zbog lakoće pristupa, ponavljanja i društvenih pravila. Za razliku od navike, ovisnost podrazumijeva ne samo ponavljanje ponašanja, nego i gubitak kontrole nad njima te pojavu negativnih posljedica u svakodnevnom životu. Glavne karakteristike digitalne ovisnosti uključuju kompulzivnu upotrebu, zanemarivanje drugih aktivnosti i dugotrajnu upotrebu. Ovisnost o digitalnim uređajima još uvijek nije priznata od strane Svjetske zdravstvene organizacije, odnosno još uvijek nije klasificirana kao medicinski pojam ovisnosti, kao što je to slučaj u vezi s ovisnošću o alkoholu, nikotinu, kockanju ili drogi.²⁷

Praktičnost, funkcionalnost, poslovni i obrazovni zahtjevi, društveni pritisak, zabava i rekreacija glavni su razlozi zašto smo postali ovisni o digitalnim uređajima. Digitalni uređaji pružaju brz i jednostavan pristup velikom broju informacija, olakšavaju komunikaciju, online kupovinu, plaćanje računa, planiranje putovanja, transformaciju učenja, fleksibilnost u radu, vlastiti posao. Postaje normalno i očekivano biti stalno povezan i dostupan kako bismo ostali u korak s ostatkom

²⁷ Sve što trebaš znati o ovisnosti o internetu. [citirano: 2024-21-4]. Dostupno na: <https://www.a1.hr/a1-blog/-/news/2641/sve-sto-trebas-znati-o-ovisnosti-o-internetu-simptomi-uzroci-savjeti-i-kome-se-obratiti>

društva. Društvene mreže, gledanje filmova, serija, slušanje glazbe, igranje videoigara samo su neke od brojnih mogućnosti zabave i rekreacije koje pružaju digitalni uređaji.

Suzdržavanje od korištenja digitalnih uređaja, isključivanje mobilnih telefona na neko vrijeme, ograničavanje vremena igranja video igrica, odjavljivanje na neko vrijeme s društvenih mreža, isključivanje notifikacija (obavijesti), češća komunikacija licem u lice, suzdržavanje od korištenja digitalnih uređaja u spavaćoj sobi i prilikom objeda samo su neki od načina digitalne detoksikacije.

4. Metode digitalne detoksikacije

Najčešće korištene metode digitalne detoksikacije su:

- a) 37% korisnika je u posljednjih mjesec dana izbrisalo neku mobilnu aplikaciju
- b) 35% ih uzima predahe od korištenja mobitela s vremena na vrijeme
- c) 27% si ograničava vrijeme provedeno uz digitalne uređaje ostavljajući samo e-mail aktivnim
- d) 24% ispitanika isključivalo je notifikacije ili e-mail programe
- e) 23% ih je uklonilo mobitel iz spavaće sobe

Korištenje analognih alternativa, kao što su papirne knjige umjesto e-knjiga te fizičke bilježnice i kalendari umjesto aplikacija za planiranje, pomaže u smanjenju digitalne preopterećenosti. Svjesno upravljanje digitalnim sadržajem uključuje čišćenje prostora na uređajima, brisanje nepotrebnih aplikacija i računa, smanjenje korištenja društvenih mreža, poticanje osobne komunikacije umjesto slanja poruka te organiziranje grupnih aktivnosti bez digitalnih uređaja.

• Korištenje aplikacija za digitalnu detoksikaciju kao što su aplikacije za praćenje vremena (Moment, Forest, Digital Wellbeing) ili blokatori aplikacija (Freedom, StayFocusd) su još neke metode koje se koriste za digitalnu detoksikaciju, a koje pomažu pojedincima smanjiti upotrebu tehnologije i povratiti balans između digitalnog i stvarnog života. Sve ove metode mogu se prilagoditi individualnim potrebama i preferencijama, a njihova kombinacija daje najbolje rezultate.

5. Znakovi digitalne preopterećenosti

Digitalna preopterećenost je stanje koje se javlja kada prekomjerna upotreba tehnologije izaziva mentalni, emocionalni ili tjelesni stres. Osjećaj tjeskobe ili stresa kada ne možemo odmah pronaći svoj telefon poznat je pod nazivom **nomofobija** (eng. **no mobile phone phobia**), odnosno **FOLO** (fear of living offline) – osjećaj nelagode i straha koji se javlja u situacijama prijetnje isključenosti s internetske mreže, npr. u situacijama nedostupnosti internetskog signala ili kada se istroši baterija na pametnom telefonu. Provjeravate telefon svakih nekoliko minuta jer vas muči FOMO (fear of missing out) — strah da ćete nešto propustiti ako niste stalno aktivni na internetskim stranicama i ne pratite najnovije novosti. Ovakav osjećaj stalne potrebe da budete online jedan je od emocionalnih znakova digitalne preopterećenosti.

5.1. Emocionalni simptomi

Smanjena sposobnost koncentracije, teškoće u održavanju fokusa na zadatke bez ometanja, zaboravnost i mentalna magla, nemogućnost jasnog razmišljanja ili donošenja odluka,

stalna potreba za provjerom uređaja, osjećaj da ne možete ostaviti telefon - mentalni su znakovi digitalne preopterećenosti.

5.2. Tjelesni simptomi

Umor očiju, suhe, iritantne oči ili glavobolja nakon dugotrajnog gledanja u ekran, bolovi u vratu i leđima, problemi sa spavanjem zbog plavog svjetla i prekomjerne stimulacije - tjelesni su znakovi digitalne preopterećenosti.

5.3. Socijalni simptomi

Povlačenje iz socijalnih kontaktiranja, manjak osobnih interakcija zbog vremena pravednog *online*, smanjena sposobnost komunikacije, poteškoće u vođenju razgovora bez ometanja tehnologijom, društveni su, odnosno socijalni znakovi digitalne preopterećenosti.

6. Strategije digitalne detoksikacije

Danas živimo u svijetu u kojem smo stalno priključeni, s beskrajnim količinama sadržaja za konzumiranje i stalnim protokom informacija koje se natječu za našu pozornost. Ako bolje razmislite, kada ste zadnji put proveli vrijeme sami sa svojim mislima, bez televizije, podcasta, videoigre ili glazbe? Možete li zamisliti jutarnje trčanje ili trening bez glazbe; obavljanje kućanskih poslova ili vožnju u autu bez podcasta?

Kako se digitalno detoksicirati? Dopaminska detoksikacija postala je vrijedna strategija za svakoga tko želi poboljšati svoj fokus i motivaciju u digitalnom svijetu. Podrazumijeva prepoznavanje ponašanja koje radimo kako bismo brzo potaknuli hormon sreće i uzimanje pauze od takvih aktivnosti na nekoliko dana. Brojni digitalni kreatori pričaju o tome kako su razumijevanjem i učinkovitim upravljanjem dopaminom, vratili ravnotežu u vlastiti sustav nagrađivanja, povećali produktivnost, kreativnost i opću dobrobit. Ideja je napraviti pauzu od aktivnosti kao što su korištenje društvenih medija, igranje igrica i online kupnja kako biste resetirali razine dopamina u svom mozgu. Cilj je ponovo uspostaviti ravnotežu u mozgovnom sustavu nagrađivanja smanjenjem razine prekomjerne stimulacije dopaminom. Razumijevanje načina na koji naš mozak reagira na neprekidnu stimulaciju pametnih uređaja dolazi prvenstveno iz istraživanja ovisnosti o drogama, koje djeluju na iste puteve nagrađivanja. Kako bi kompenzirao povećan dopaminski skok, naš mozak počinje smanjivati vlastitu proizvodnju i prijenos dopamina, odnosno vraća ga na baznu vrijednost. Manjak proizvodnje dopamina, koji inače proizlazi iz oblika svih oblika ovisnosti, može dovesti do osjećaja depresije i tjeskobe²⁸. Tada nastavljamo konzumirati digitalne medije, ne da bismo se osjećali dobro i sretno, već samo da bismo se osjećali normalno. Tu digitalna detoksikacija može biti od pomoći. Zato imamo osam učinkovitih strategija za uspjeh u smanjenju vremena provedenog pred ekranom i promicanje zdravije ravnoteže u životu:

1. Postaviti jasne granice

Postaviti određena razdoblja za vrijeme ispred ekrana, kako za posao tako i za slobodno vrijeme. Napraviti raspored koji uključuje odmore od ekrana, osiguravajući uravnoteženiji i

²⁸ Mentalno zdravlje. [citirano: 2024-15-3]. Dostupno na: <https://www.telegram.hr/super1/life/sto-je-dopamin-detox/>

pažljiviji pristup korištenju tehnologije. Razmisliti o postavljanju određenih vremena za provjeru e-pošte i interakciju s društvenim medijima kako bi izbjegli besmisleno listanje.

2. Dati prioritet aktivnostima daleko od ekrana

Odrediti aktivnosti koje ne uključuju ekrane i dati im prioritet u svojoj dnevnoj rutini. Bilo da se radi o čitanju knjige, odlasku u šetnju ili bavljenju hobbijem, diversifikacija aktivnosti pomaže smanjiti ovisnost o ekranima za zabavu i opuštanje.

3. Primijeniti pravilo 20-20-20

Kako bi smanjili naprezanje očiju uzrokovano dugotrajnim korištenjem ekrana, treba slijediti pravilo 20-20-20. Svakih 20 minuta napraviti pauzu od 20 sekundi i pogledati nešto udaljeno 20 metara. Ova jednostavna praksa može pomoći u smanjenju naprezanja očiju i spriječiti digitalni zamor.

4. Stvoriti zone bez tehnologije

Odrediti određena područja u domu kao zone bez tehnologije, poput blagovaonice ili spavaće sobe. Ovo ne samo da smanjuje ukupno vrijeme ispred ekrana, već i poboljšava kvalitetu nedigitalnih aktivnosti kao što su obroci i spavanje.

5. Koristiti aplikacije za praćenje vremena pred ekranom

Iskoristiti tehnologiju za upravljanje tehnologijom. Koristiti aplikacije za praćenje vremena upotrebe. Mnogi uređaji nude ugrađene alate koji omogućuju postavljanje ograničenja za određene aplikacije ili ukupno vrijeme upotrebe, pružajući vizualni podsjetnik da se isključi uređaj kada je to potrebno.

6. Planirajte aktivnosti na otvorenom

Provoditi više vremena vani baveći se fizičkim aktivnostima. Bilo da se radi o planinarenju, vožnji biciklom ili jednostavnom uživanju u prirodi, boravak na otvorenom ne samo da skraćuje vrijeme provođenja pred ekranom, već i promiče opću dobrobit.

7. Usredotočiti se na sastanke uživo

Dati prednost osobnim interakcijama u odnosu na virtualne. Pokušati kvalitetno provesti vrijeme s prijateljima i obitelji bez ometanja ekrana. Ovo ne samo da će ojačati odnose, već će i potaknuti osjećaj povezanosti i samim time dobrobit.

8. Uspostaviti digitalnu detoksikaciju

Razmisliti o tome da redovite digitalne detoksikacije uvrstimo u svoj raspored. Odrediti određene dane ili vikende kada se ciljano odvajamo od ekrana. Ova praksa omogućuje umu da se resetira i promiče zdraviji odnos s tehnologijom.

Skraćivanje vremena ispred ekrana postupan je proces koji zahtijeva napore. Uključivanjem ovih strategija u svakodnevni život, možemo postići bolju ravnotežu između prednosti tehnologije i važnosti prekida veze za fizičko i mentalno blagostanje.

7. Benefiti digitalne detoksikacije

Digitalna detoksikacija donosi mnogobrojne koristi za mentalno, tjelesno i društveno blagostanje. Dobrobiti digitalne detoksikacije su brojne, a one su sljedeće:

- smanjenje stresa i anksioznosti (manje obavještenja i prekida pomaže da se osjećamo smirenije)

- povećanje koncentracije i fokusa (detoksikacija omogućava bolju pažnju na zadatke bez ometanja)
- poboljšanje raspoloženja (manje vremena na društvenim mrežama može smanjiti osjećaj ovisnosti i straha od propuštanja)
- bolji san (smanjenje izloženosti plavom svjetlu doprinosi kvalitetnijem snu)
- manje naprezanje očiju (smanjenje upotrebe ekrana pomaže u prevenciji digitalnog zamora očiju)
- bolje držanje tijela (manje vremena provedenog u nepravilnim položajima smanjuje bolove u vratu u leđima)
- bolje upravljanje vremenom (fokus na bitne zadatke bez stalnih prekida)
- povećana kreativnost (više vremena za razmišljanje, planiranje i nove ideje bez digitalnim ometanja)
- kvalitetnije osobne interakcije (više pažnje posvećene obitelji i prijateljima)
- bolja komunikacija (učenje vještine slušanja i dubljeg povezivanja s drugima)
- razumijevanje svojstvenih digitalnih navika (prilika da se analiziraju i promijene štetne rutine)
- svjesnije korištenje tehnologije (razvijanje zdravih digitalnih granica)
- više vremena na otvorenom (aktivnosti u prirodi koje smanjuju stres i poboljšavaju zdravlje)
- razvoj novih hobija i vještina (ispunjavanje slobodnog vremena konstruktivnim aktivnostima)
- manje oslanjanja na tehnologiju (veći osjećaj slobode i autonomije u svakodnevnom životu)
- bolji balans između *online* i *offline* vremena (osjećaj zadovoljstva zbog veće ravnoteže)

Na početku će biti teško, kao i kod svakog oblika odvikavanja. Poslije nekog vremena osjeća se određeno olakšanje i rasterećenje. Postajemo produktivniji, odmorniji, uzdrmane veze s obitelji i prijateljima postat će čvršće. Vremenom se opet može dogoditi da ponovo razvijemo ovisnost o tehnologiji. I to je normalo i uobičajeno da se dogodi. Onda je vrijeme za novu detoksikaciju i tako sve dok se ne promijenimo za stalno.

8. Radioničke aktivnosti u školskoj knjižnici

Na samom početku radionice upitao sam učenike koliko osjećaju stisku s vremenom: imaju li osjećaj da imaju previše obaveza i kojih, kako uspijevaju organizirati učenje, hobije, slobodno vrijeme, pored redovnih školskih obaveza. Većina ih je odgovorila da im nedostaje vremena. Zatim sam im postavio pitanje koliko im u danu nedostaje minuta/sati i za koje aktivnosti bi htjeli imati više vremena. Najčešće odgovore smo zapisali na ploču, a oni su: spavanje, druženje, učenje, sportske aktivnosti. U nastavku sam ih upitao imaju li prijedlog kako naći više vremena u danu, bi li neke aktivnosti smanjili ili uklonili. Većina ih je odgovorila da bi smanjili učenje, a neznatan broj njih vrijeme koje provode pred ekranima.

Učenci su tjedan dana prije održavanja radionice u knjižnici dobili od knjižničara radni list s izazovima digitalne detoksikacije.

IZAZOV DIGITALNE DETOKSIKACIJE

UPUTE: Vaš zadatak je, u nastojanju da imate zdrav i uravnotežen odnos s tehnologijom, da odradite što više izazova navedenih u tablici tijekom jednog od dana u tjednu po vašem izboru. Označite (obojite) svaki kvadrat određenom bojom nakon što dovršite određeni izazov. Sretno!

1. **LAKO** – plavom bojom
2. **MAJKO TEŠKO** – zelenom bojom
3. **SREDNJE TEŠKO** – žutom bojom
4. **TEŠKO** – narančastom bojom
5. **JAKO TEŠKO** – crvenom bojom

Ostanite tehnološki slobodni jedan sat	Vodite razgovor licem u lice bez mobitela na vidiku	Kad ručate s prijateljima, obitelji, držite mobitel isključen/izvan pogleda	Isključite svu tehniku najmanje jedan sat prije spavanja
Stavite mobitel u zrakoplovni mod na dva sata	Isključite sve obavijesti cijeli dan	Preuzmite jednu od aplikacija za praćenje korištenja mobitela StayFree i ograničite ukupno vrijeme praćenja prikaza na manje od dva sata danas	Izbrišite sve aplikacije na društvenim mrežama
Igrajte videoigre jedan sat ili manje danas	Prodite cijeli dan bez upotrebe društvenih mreža	Izbrišite s mobitela najmanje jednu aplikaciju za društvene mreže	Ostanite tehnološki slobodni cijeli dan!
Gledajte jedan sat ili manje televiziju ili videozapise danas	Ostavite mobitel u drugoj sobi dok radite domaću zadaću	Na početnom zaslonu držite samo alate (npr. karate, kalendar, kalkulator)	Kad objedujete s obitelji ili prijateljima, neka svi odlože telefon
Pošaljite manje od 10 poruka dnevno	Punite mobitel na drugom mjestu umjesto u svojoj sobi	Uključite se u mali razgovor s nekim u javnosti ili prije nastave, umjesto da provjeravate svoj mobitel	Odjavite se iz aplikacija na društvenim mrežama

23

Slika 7. Radni list s izazovima digitalne detoksikacije.

Danas postoje aplikacije za sve: liste za kupovinu, podsjetnici, upute za vježbanje, one koje broje kalorije, korake, kao i koliko smo puta otključali svoj mobitel i koliko smo minuta ili sati proveli gledajući u ekran. Ovo potonje odličan je alat za sve one koji žele osvijestiti svoje navike korištenja mobitela. Učenci su prilikom rješavanja ovog zadatka kroz cijeli tjedan prije održavanja radionice trebali instalirati na svoj mobitel besplatnu aplikaciju *StayFree* pomoću koje su mogli pratiti navike korištenja mobitela. Istom aplikacijom učenci mogu blokirati ili ograničiti upotrebu drugih aplikacija i web stranica koje im odvlače pažnju ili ih žele izbjeći, lakše razumjeti kroz vizualizaciju upotrebu mobitela i ostati produktivni. Grafikoni iste aplikacije pomažu razumjeti najprometnija razdoblja tijekom dana i smanjiti upotrebu mobitela. Uz broj minuta provedenih na pojedinoj aplikaciji, prikazuje i koliko je to vremena u postotku. Na donjem dijelu aplikacije mogu se odabrati prikazi izvještaja, ali i prikaz koliko vremena prosječno ljudi na globalnoj razini troše na aplikacije koje i sami koriste.

Nakon rješavanja zadatka kod kuće, u školskoj knjižnici na radionici refleksijom su iskazali što im je bio problem u primjeni izazova.

Ostanite tehnološki slobodni jedan sat	Vodite razgovor licem u lice bez mobitela na vidiku	Kad ručate s prijateljima, obitelji, držite mobitel isključen izvan pogleda	Isključite svu tehniku najmanje jedan sat prije spavanja
Stavite mobitel u zrakoplovni mod na dva sata	Isključite sve obavijesti cijeli dan	Preuzmite jednu od aplikacija za praćenje korištenja mobitela StayFree i ograničite ukupno vrijeme praćenja prikaza na manje od dva sata danas	Izbrisite sve aplikacije na društvenim mrežama
Igrajte videoigre jedan sat ili manje danas	Prođite cijeli dan bez upotrebe društvenih mreža	Izbrisite s mobitela najmanje jednu aplikaciju za društvene mreže	Ostanite tehnološki slobodni cijeli dan!
Gledajte jedan sat ili manje televiziju ili videozapise danas	Ostavite mobitel u drugoj sobi dok radite domaću zadaću	Na početnom zaslonu držite samo alate (npr. karate, kalendar, kalkulator)	Kad objedujete s obitelji ili prijateljima, neka svi odlože telefon
Pošaljite manje od 10 poruka dnevno	Puniti mobitel na drugom mjestu umjesto u svojoj sobi	Uključite se u mali razgovor s nekim u javnosti ili prije nastave, umjesto da provjeravate svoj mobitel	Odjavite se iz aplikacija na društvenim mrežama

28

Slika 8. Radni list s izazovima digitalne detoksikacije nakon rješavanja istih

Crvenom bojom označili su najteže zadatke u izazovu, a oni su: izbrisati sve aplikacije na društvenim mrežama, ostati tehnološki slobodan cijeli dan, odjaviti se iz aplikacija na društvenim mrežama, isključiti sve obavijesti cijeli dan, proći cijeli dan bez upotrebe društvenih mreža, poslati manje od deset poruka dnevno.

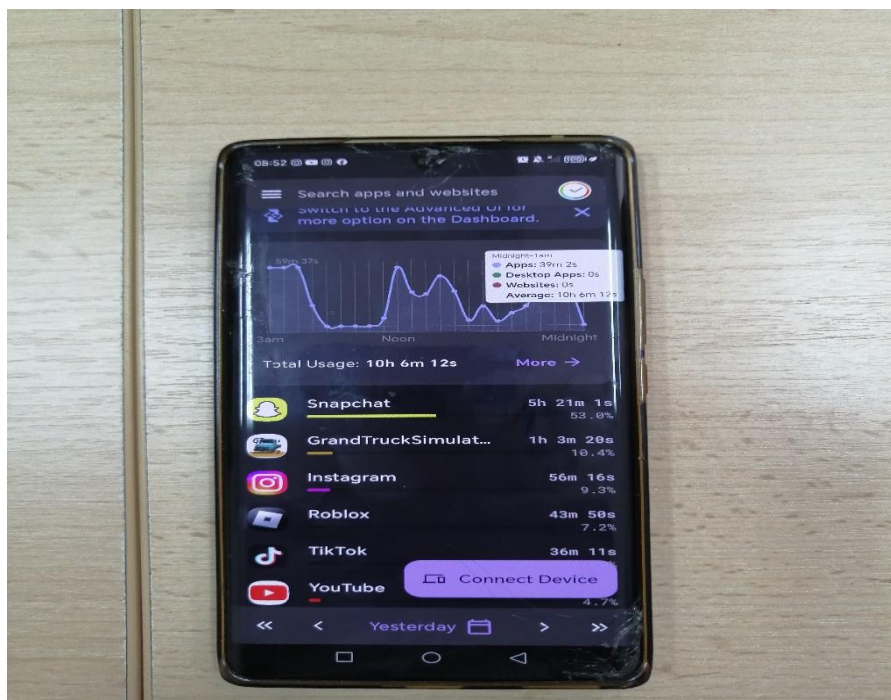
Žutom bojom označili su srednje teške zadatke u izazovu: uključiti se u mali razgovor s nekim u javnosti ili prije nastave, umjesto da provjeravaju svoj mobitel.

Zelenom bojom označili su malo teže zadatke u izazovu: voditi razgovor licem u lice bez mobitela na vidiku, isključiti svu tehniku najmanje jedan sat prije spavanja, igrati videoigre jedan sat ili manje tijekom dana, izbrisati s mobitela najmanje jednu aplikaciju za društvene mreže.

Plavom bojom označili su jednostavne zadatke u izazovu: ostati tehnološki slobodan jedan sat, kad objeduju s prijateljima ili obitelji, neka svi odlože telefon i držati mobitel isključen i izvan pogleda, puniti mobitel na drugom mjestu umjesto u svojoj sobi.

Narančastom bojom označili su zahtjevnije zadatke u izazovu: ograničiti ukupno vrijeme praćenja prikaza na manje od dva sata tijekom dana, staviti mobitel u zrakoplovni način rada na dva sata, gledati jedan sat ili manje televiziju ili videozapis tijekom dana, ostaviti mobitel u drugoj sobi dok rade domaću zadaću.

U sklopu ove aktivnosti analizirali smo upotrebu besplatne aplikacije *StayFree* koju su učenici instalirali na svoj mobitel tjedan dana prije održavanja radionice sa zadatkom da tijekom jednog dana po slobodnom izboru prate koliko vremena provode koristeći svoj pametni telefon. Tako smo dobili i apsolutnog rekordera koji je 10 sati, 6 minuta i 12 sekundi koristio svoj mobitel tijekom jednog dana.



Slika 9. Upotreba besplatne aplikacije StayFree

Na samom kraju radionice, u posljednjoj aktivnosti, učenici su podijeljeni u grupe od po četiri učenika u jednoj grupi. Rad je timski, što znači da su trebali odrediti vođu tima, člana koji će pisati, člana koji će crtati i člana koji će prezentirati rad pred cijelim odjeljenjem.



Slika 10. Timski rad na izradi plakata

Zadatak je bio osmisлити i stvoriti vlastiti PLAN ZA RAVNOTEŽU IZMEĐU ONLINE I OFFLINE AKTIVNOSTI. Isti plan trebali su prezentirati pomoću plakata pred cijelim odjeljenjem. Najbolji radovi prikazani su u izložbenom prostoru školske knjižnice i škole.



Slika 11. Plakat - Plan za ravnotežu između online i offline aktivnosti

Za sudjelovanje na 15. Okruglom stolu za školske knjižnice: Uloga/utjecaj digitalne tehnologije/umjetne inteligencije na korisnike školskih knjižnica u organizaciji Hrvatskog knjižničarskog društva koji se održao 11. listopada 2024. godine u Strojarskoj tehničkoj školi Osijek, naši učenici su zajedno s knjižničarom izradili e-poster primjera dobre prakse pod nazivom „Digitalna detoksikacija u knjižnici OŠ Borovo“.

Digitalna detoksikacija u knjižnici OŠ Borovo



Što je digitalna detoksikacija?

Vremensko razdoblje u kojem se osoba dobrovoljno uzdržava od upotrebe digitalnih uređaja.

Izazov digitalne detoksikacije

1. radni listić "Izazov digitalne detoksikacije" - učenici ako imaju zdrav i uravnotežen odnos s tehnologijom, treba da odrade što više izazova navedenih u tablici tijekom jednog od dana u tjednu po njihovom izboru. Na istom radnom listiću potrebno je označiti određenom bojom svaki kvadrat nakon što dovrše određeni izazov.



Plan za ravnotežu između online i offline aktivnosti

2. radni listić - učenici su trebali osmisliti i stvoriti svoj vlastiti plan za ravnotežu između online i offline aktivnosti na taj način što će isti prezentirati pomoću plakata.

Zaključak

- Učenici su **iznenađeni** spoznajom koliko stvarno vremena provode na digitalnim uređajima (prvenstveno mobitelu)
- **Strože promišljaju** o količini vremena provedenom na digitalnim uređajima
- Kada primjete znakove digitalne preopterećenosti **svjesni** su da je potrebno provoditi digitalnu detoksikaciju
- Po završetku radionice **znaju** koristiti alate i metode za digitalnu detoksikaciju



15. Okrugli stol za školske knjižnice: Uloga/utjecaj digitalne tehnologije/umjetne inteligencije na korisnike školskih knjižnica
e-posteri primjera dobre prakse
11. listopada 2024. Srednja tehnička škola Osijek
Siniša Roknić, knjižničar mentor OŠ Borovo

Slika 12. e-poster primjera dobre prakse

9. Zaključak

Odvojiti vrijeme i prostor za redovitu digitalnu detoksikaciju važno je za ljude svih dobnih skupina. Posebno je važna za djecu i tinejdžere. Njihov mozak se još uvijek razvija, stoga su osjetljiviji na negativne učinke tehnologije na tijelo i živčani sustav. Tinejdžeri provode velik dio svog vremena na internetu koristeći se društvenim mrežama koje ih potiču da se uspoređuju s drugima. Stoga tehnologija ima negativan utjecaj na njihovo samopoštovanje. Jasno je da je ograničenje vremena upotrebe presudno za zaštitu našeg zdravlja. Roditelji su odgovorni za zaštitu svoje djece i tinejdžera od digitalnog preopterećenja. Stoga bi trebali postaviti jasne granice oko upotrebe tehnologije. Odrasli mogu osjećati unutarnju motivaciju za digitalnu detoksikaciju, dok je to kod djece rijetkost. Žele ostati povezani s prijateljima, zabavljati se uz zaslone svojih digitalnih uređaja. Stoga će trebati više truda i strategije kako bi se djeci pomoglo da se odvoje od digitalnih medija.

Digitalna detoksikacija može biti korisna i za učenike i za njihove obitelji. Kada se svi članovi obvežu provesti određeno vrijeme bez digitalnih uređaja, bilo jedan dan, nakoliko dana ili tjedan, povećava se vjerojatnost uspjeha. Dobrobiti su brojne: smanjenje stresa, više slobodnog vremena, povećana produktivnost, kreativnost te poboljšano mentalno i tjelesno zdravlje.

Po završetku ove radionice učenici su iznenađeni spoznajom koliko stvarno vremena provode na digitalnim uređajima i strože promišljaju o količini vremena provedenom na istima, a

kada primijete znakove digitalne preopterećenosti svjesni su da je potrebno provoditi digitalnu detoksikaciju alatima i metodama naučenim na ovoj radionici.

Literatura

1. Digitalnu detoksikaciju probalo je oko 70% ljudi. [citirano: 2024-15-3]. Dostupno na: <https://www.bug.hr/istrazivanja/digitalnu-detoksikaciju-probalo-je-oko-70-ljudi-5815>
2. Dopamin detox. [citirano: 2024-17-3]. Dostupno na: <https://www.telegram.hr/super1/life/sto-je-dopamin-detox/>
3. Izazovi digitalne detoksikacije. [citirano: 2024-7-3]. Dostupno na: <https://pogledkrozprozor.wordpress.com/2021/02/28/izazovi-digitalne-detoksikacije/>
4. StayFree – besplatna aplikacija. [citirano: 2024-16-3]. Dostupno na: <https://stayfreeapps.com/>
5. 8 učinkovitih strategija za uspjeh. [citirano: 2024-17-3]. Dostupno na: <https://bakkerbattjes.nl/zelite-li-skratiti-vrijeme-pred-ekranom-8-ucinkovitih-strategija-za-uspjeh/>

PRIKAZI

DIGI online hackathon – alat za unaprjeđenje medijske, digitalne i informacijske pismenosti

DIGI Online Hackathon – A Tool for Enhancing Media, Digital, and Information Literacy

Marija Bratonja

Prva srednja škola Vukovar
marija.bratonja@skole.hr

Željka Geto

Prva srednja škola Vukovar
zeljka.geto@skole.hr

Sažetak

Cilj. razvoj medijske, digitalne i informacijske pismenosti te kritičkog mišljenja kod učenika, kao i razvoj njihovih komunikacijsko-prezentacijskih vještina

Pristup i metodologija. projekt DIGI online hackathon odrađen je online, od uvodnih webinarâ, webinarâ sa stručnjacima, samog hackathona pa sve do evaluacije

Rezultati. u ovom će se radu prikazati kako je protekao prvi ciklus projekta koji se odvijao tijekom školske godine 2023. / 2024., kakav je utjecaj imao na učenike i mentore koji su sudjelovali u njemu te koji su rezultati proizašli iz samoga projekta

Ograničenja. u projektu DIGI online hackathon mogli su sudjelovati samo učenici 7. i 8. razreda osnovnih škola te učenici srednjih škola

Praktična primjena. projekt DIGI online hackathon je proveden u osnovnim i srednjim školama diljem Hrvatske, a nova znanja i vještine proizašle iz projekta učenici i mentori moći će koristiti u svim sferama svog života i cjeloživotnog obrazovanja

Društveni značaj. utjecaj digitalne tehnologije i umjetne inteligencije na korisnike školskih knjižnica je velik, zato je potrebno pažljivo birati programe i projekte kojima će se digitalne i informacijske vještine svih korisnika školskih knjižnica unaprijediti i od kojih će imati koristi.

Originalnost/Vrijednost. projekt DIGI online hackathon osmislile su, pripremile i vodile stručne suradnice školske knjižničarke Ekonomske škole Vukovar (sada Prva srednja škola Vukovar) Željka Geto i Marija Bratonja

Ključne riječi: Digitalna tehnologija; informacijska pismenost; kritičko mišljenje; medijska pismenost; projekt

Summary

Objectives. The aim is to develop media, digital, and information literacy as well as critical thinking among students, along with enhancing their communication and presentation skills.

Approach and Methodology. The DIGI Online Hackathon project was conducted entirely online — from the introductory webinars and expert-led sessions, through the hackathon itself, all the way to the final evaluation.

Results. This paper will present how the first cycle of the project, conducted during the 2023/2024 school year, was implemented, its impact on participating students and mentors, and the outcomes generated by the project.

Limitations. Only students in the 7th and 8th grades of primary school, as well as secondary school students, were eligible to participate in the DIGI Online Hackathon project.

Practical Application. The DIGI Online Hackathon project was implemented in primary and secondary schools across Croatia. The new knowledge and skills gained through the project can be applied by students and mentors in all areas of life and lifelong learning.

Social Relevance. The impact of digital technology and artificial intelligence on school library users is significant. Therefore, it is essential to carefully select programs and projects that will enhance the digital and information skills of all school library users and provide tangible benefits.

Originality/Value. The DIGI Online Hackathon project was conceived, prepared, and led by school librarians Željka Geto and Marija Bratonja from the Vukovar School of Economics.

Keywords: Digital technology; information literacy; critical thinking; media literacy; project

Neki od ciljeva Hrvatske mreže školskih knjižničara navedeni u Statutu udruge su: razvijati informacijsku kulturu i znanja kao sastavni dio opće kulture i znanja; promicati kvalitetu školskog knjižničarstva, posebice uporabom informacijsko-komunikacijskih tehnologija; promicati rad s djecom i mladima poučavanjem informacijskih tehnika, vještina i znanja na sadržajima odgoja i obrazovanja za ljudska i dječja prava, demokraciju i građansko društvo; raditi na unaprjeđenju životnih vještina i sposobnosti djece i mladih; promicati aktivnosti kojima se školski knjižničari uključuju u izgradnju odgojno-obrazovnog sustava koji osposobljava djecu i mlade za djelatno uključivanje u svijet rada, poduzetništva i građanskog društva; informacijski i informatički educirati djecu i mlade. Iz svih ovih ciljeva iznikla je ideja o organizaciji projekta koji bi trajao tijekom cijele školske godine, a čiji bi vrhunac bio hackathon.

Riječ hackathon je kombinacija riječi „hack“ i „marathon“ i označava događaje u kojima manje ili veće grupe ljudi zajedno u nekom određenom vremenskom razdoblju programiraju ili rješavaju određeni problem ili rade na određenom rješenju (Plavljanić, 2016., dostupno na <https://pcchip.hr/softver/hackathon-uvod-u-poslovni-svijet-programiranja/>). Obično hackathoni donose i vrijedne nagrade, ali puno je važnije iskustvo koje natjecatelji dobiju, druženje, prezentiranje svog rješenja drugim timovima, povezivanje s drugim sudionicima hackathona te kreativnost koju razvijaju.

Nakon godinu dana planiranja i verifikacije projekta od strane Agencije za odgoj i obrazovanje te Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih, početkom školske godine 2023./2024. započeo je prvi ciklus DIGI online hackathona.

9. listopada 2023. održan je Uvodni webinar o projektu DIGI online hackathon na kojem su sudionici mogli čuti detalje o samom projektu i njegovoj planiranoj provedbi. Kako je projekt bio namijenjen učenicima sedmih i osmih razreda osnovnih i učenicima srednjih škola, nakon održanog webinara, za sudjelovanje se prijavilo 9 osnovnih i srednjih škola iz cijele Hrvatske.

Sam projekt bio je zamišljen kao proces učenja putem webinara koje će voditi stručnjaci određenog područja, materijala i poveznica koje su voditeljice projekta slale uključenima u projekt i pokazivanjem naučenog na DIGI online hackathonu. Svaka prijavljena škola trebala je imati 2 mentora od kojih je jedan morao biti stručni suradnik školski knjižničar te tim do 5 učenika.

Prvi webinar sa stručnjakom održan je 31. siječnja 2024. i bio je namijenjen mentorima i učenicima, kao i svim zainteresiranim odgojno-obrazovnim djelatnicima. Webinar pod nazivom **“Digitalni detektivi – Cyber tragovi”** vodila je Maja Lesinger, ravnateljica Knjižnice i čitaonice Grada Preloga. Na webinaru su se sudionici bavili konceptom digitalnih tragova i njihovim utjecajem na osobni i profesionalni život. Cilj je bio osnažiti svijest o trajnosti i utjecaju online aktivnosti te promovirati odgovorno ponašanje na internetu. Kroz aktivnost digitalnog istraživanja polaznici su naučili kako analizirati digitalne tragove i primijeniti svoje znanje u rješavanju stvarnih problema.

21. ožujka 2024. održan je drugi webinar **“Izazovi odrastanja u digitalnom dobu – iskustvo Centra za sigurniji Internet”** sa stručnjakinjama, Marijanom Hinek, magistrom psihologije i Teom Čičić, socijalnom radnicom, iz Centra za sigurniji Internet Hrvatska. Tema je bila digitalna pismenost, ali ovoga puta iz psihološke perspektive. Sudionici su imali priliku čuti savjete za sigurno korištenje interneta i iskustva primjene istih u tretmanskome radu s djecom i mladima te općenito iskustva rada Centra za sigurniji Internet. Predstavljeni su i rezultati istraživanja pod nazivom „Mentalno zdravlje i navike korištenja društvenih mreža među djecom i mladima“ kao i istraživanja **“Odstupajuća ponašanja u online video-igrama iz perspektive hrvatskih adolescenata”** i deShame Hrvatska. Sudionicima su predstavljeni neki od edukativnih materijala i alata koje mogu koristiti u radu s djecom i mladima po pitanju sigurnosti na internetu.

U travnju i svibnju 2024. godine svi sudionici prijavljeni za hackathon dobili su mailove s radnim materijalima, poveznicama i uputama o tome što će se raditi na samom hackathonu, iako još nisu znali točnu temu.

6. lipnja 2024. započeo je dugo očekivani vrhunac projekta, DIGI online hackathon s temom **“Digitalna tetovaža – važno je kako se obilježimo”**. Ekipe iz 5 škola: OŠ Borovo, OŠ Bršadin, OŠ "Antun i Stjepan Radić" Gunja, OŠ "Pehlin" Rijeka i Elektrotehnička i prometna škola Osijek, imale su sa svojim mentorima i mentoricama na raspolaganju 3,5 sata kako bi napravili kampanju na Instagramu na temu "Digitalna tetovaža - važno je kako se obilježimo". Zadatak je bio samostalno izraditi profil na Instagramu, 3 objave i 3 priče, sve vizuale i tekstove te predstaviti Povjerenstvu svoju kampanju putem prezentacije u jednom od digitalnih alata. Dok su članice Povjerenstva odlučivale tko je najbolji, Melani Đurković iz Centar za nestalu i zlostavljanu djecu održala je učenicima i mentorima sjajan interaktivni webinar o odgovornom korištenju Interneta.

Povjerenstvo je odlučilo da su najbolju kampanju odradile ekipe iz Elektrotehničke i prometne škole Osijek, mentorice: Daliborka Pavošević i Dinka Šafar Đerki, OŠ Bršadin, mentori: Bojan Lazić i Marina Antolović Ferdebar i OŠ "Pehlin" Rijeka, mentorice: Danka Jergović i Irina Kosanović. Zahvaljujući darežljivosti sponzora: Profil knjige, Školske knjige i A1, najbolje škole nagrađene su paketima knjiga i pročišćivačem zraka za školske knjižnice, a i ostali sudionici dobili su utješne nagrade.

Završnicu projekta činili su evaluacija provedenog prvog ciklusa, komentari i savjeti za idući ciklus. Odgovori i ocjene koje su mentori dali pokazuju da je projekt proveden stručno, da se koncept svidio i mentorima i učenicima i da žele ponovno sudjelovati.

- Na pitanje *Koliko ste zadovoljni provedbom DIGI online hackathona?* ispitanici su dali prosječnu ocjenu 4,88.
- Na pitanje *Kako biste ocijenili temu ovogodišnjeg DIGI online hackathona?* ispitanici su dali prosječnu ocjenu 5,00.
- Na pitanje *Kako ocjenjujete dostupnost informacija o provedbi projekta, uputama i komunikaciji s voditeljicama projekta?* ispitanici su dali prosječnu ocjenu 5,00.
- Na pitanje *Ocijenite kvalitetu organizacije projekta* ispitanici su dali prosječnu ocjenu 5,00.
- Na pitanje *Ocijenite pripremljenost voditeljica projekta* ispitanici su dali prosječnu ocjenu 5,00.
- Na pitanje *Je li projekt ispunio vaša očekivanja?* svi su ispitanici odgovorili s DA.
- Na pitanje o poteškoćama, ispitanici su navodili tehničke probleme i termin održavanja samog hackathona.

Ispitanici su predložili sljedeće teme za idući ciklus projekta: umjetna inteligencija, internet prijevare i digitalna financijska pismenost.

Ispitanici su bili pozvani da iznesu svoje komentare i dojmove vezane uz sudjelovanje u projektu:

- Divota
- Projekt je odlično osmišljen i realiziran, same pohvale!
- Učenici su bili prilično motivirani i uložili su velik trud u ovaj projekt i to nam je mjerljiv dokaz uspješnosti. Hvala vam na organizaciji, trudu, volji, stručnosti! Sudjelovat ćemo i sljedeće godine!
- Prije svega mi je drago da je učenicima bilo zadovoljstvo sudjelovati, samim tim motivacija je rasla i pri organizaciji.
- Iako nismo sudjelovali u završnoj aktivnosti 6.6.2024. dojam koju mi ostavlja ovaj projekt je uistinu odličan. Koristan i hvalevrijedan.
- Hvala na suradnji.
- Sve pohvale, učenici su bili oduševljeni.
- Moja kratkotrajna prvotna skepsa otišla u zaborav jer me cjelokupni rad na projektu demantirao.
- Zahvaljujem kolegicama na velikom trudu i odličnoj organizaciji!

Evaluacija DIGI online hackathona ukazuje na važnost ovakvih projekata u obrazovanju, koji ne samo da razvijaju tehničke i digitalne vještine učenika, već i potiču kreativno razmišljanje i timsku suradnju. DIGI online hackathon predstavlja izvrstan primjer integracije inovativnih metoda u obrazovni proces, pružajući učenicima priliku da primijene svoje znanje u stvarnim situacijama, dok istovremeno razvijaju kritičko razmišljanje i analitičke sposobnosti. Ovaj projekt, koji povezuje tehnologiju, medije i obrazovanje, ima potencijal oblikovati buduće generacije spremne za izazove digitalnog doba. Kroz ovakve inicijative, školske knjižnice i školski knjižničari mogu doprinijeti stvaranju obrazovanih, kreativnih i odgovornih građana koji razumiju važnost digitalne pismenosti i kritičkog promišljanja u današnjem svijetu.

NAKLADNIK

Hrvatsko knjižničarsko društvo

ZA NAKLADNIKA

Jasenska Pleško

LEKTURA I KOREKTURA

Nataša Mesić Muharemi

Srpanj 2025.

ISBN 978-953-8176-37-1

ISBN 978-953-8176-37-1

