

Stručni rad

OBRAZOVANJE U ERI DIGITALIZACIJE

mr. sc. Jadranka Dorešić, dipl. oec., savjetnik
Srednja škola Ivan Švear Ivanić Grad

Aleksandra Hohnjec, mag. oec, mentor
Ekonomska i birotehnička škola Bjelovar

Sažetak

Brza digitalizacija i globalizacija snažno utječu na tržište rada i obrazovni sustav. Digitalno obrazovanje – kroz e-učenje, online tečajeve, modularnu nastavu i razvoj digitalnih vještina – postaje ključno za pripremu učenika i odraslih za nova zanimanja i cjeloživotno učenje. U ovom članku detaljno analiziramo kako digitalno obrazovanje mijenja tržište rada u globalnom i hrvatskom kontekstu, ističući primjere iz školstva i preporuke za nastavnike. Posebna pozornost posvećena je izazovima poput digitalnog jaza i nedostatka opreme u školama, ulozi umjetne inteligencije kao podrške učenju te mogućnostima modularne nastave kao fleksibilnog i suvremenog modela organizacije nastave. Zaključno donosimo prijedloge kako hrvatske škole mogu bolje iskoristiti potencijale digitalnog obrazovanja i tehnološke inovacije.

Ključne riječi: digitalno obrazovanje, tržište rada, hrvatsko školstvo, modularna nastava, umjetna inteligencija

1. Uvod

U današnjem društvu digitalna tehnologija ne samo da oblikuje naše svakodnevne aktivnosti već i bitno mijenja način na koji radimo, učimo i komuniciramo. Na tržištu rada pojavljuju se nova zanimanja i zahtjevi za digitalnim, komunikacijskim, analitičkim i kreativnim vještinama. Tradicionalni modeli obrazovanja nisu u potpunosti prilagođeni ovim promjenama, što nameće potrebu za inovativnim pristupima poput digitalnog obrazovanja, modularne nastave i uvođenja umjetne inteligencije.

Škole danas trebaju pripremiti učenike ne samo za stjecanje znanja, nego i za razvijanje kompetencija koje će im omogućiti da se uspješno snalaze u dinamičnom i nepredvidivom tržištu rada. Modularna nastava kao fleksibilan obrazovni model omogućava personalizaciju učenja i aktivno sudjelovanje učenika, dok umjetna inteligencija nudi alate za podršku individualnom napretku i praćenju u stvarnom vremenu.

2. Digitalno obrazovanje i modularna nastava – definicije i primjena

Digitalno obrazovanje obuhvaća širok spektar aktivnosti i tehnologija koje koriste digitalne alate za unaprjeđenje procesa učenja. To uključuje e-udžbenike, online platforme, virtualne učionice, tečajeve na daljinu te različite digitalne resurse koji omogućuju učenje neovisno o vremenu i mjestu [7].

Modularna nastava, kako navodi Knez [2], predstavlja inovativni model organizacije nastave koji dijeli nastavni sadržaj na manje, samostalne cjeline – module. Svakom modulu može se pristupiti zasebno ili u kombinaciji, što učenicima omogućuje veću kontrolu nad vlastitim učenjem. Ovaj pristup potiče motivaciju, razvija odgovornost i prilagođava se individualnim potrebama učenika. Osim toga, modularni sustav olakšava uvođenje novih tema i sadržaja, poput digitalnih kompetencija i područja umjetne inteligencije.

Primjena modularne nastave posebno je važna u srednjim školama i strukovnom obrazovanju, gdje fleksibilnost učenja igra ključnu ulogu zbog različitih interesa i sposobnosti učenika. Kako bi se olakšalo razumijevanje pojmova vezanih uz modularnu nastavu, na platformi Edutorij objavljen je Priručnik „Mali rječnik modularne nastave“ koji pruža korisne informacije i pomaže pri usvajanju novih izraza.

3. Uloga umjetne inteligencije u obrazovanju

Umjetna inteligencija (AI) u obrazovanju nije samo futuristička ideja – ona već danas mijenja načine na koje učimo i podučavamo. Intelligentni „tutor“ sustavi, prema Woolf (2010), prate individualni napredak učenika, prepoznaju njegove poteškoće i prilagođavaju nastavni materijal kako bi zadovoljili njegove potrebe. To donosi personalizaciju učenja i povećava učinkovitost obrazovnog procesa.

AI također može automatizirati rutinske zadatke poput ispravljanja testova, analize podataka o uspjehu učenika i predviđanja područja gdje učenik može zapeti [3]. Ova tehnologija pomaže nastavnicima da se usmjere na kreativnije i pedagoški zahtjevnije aktivnosti.

Međutim, razvoj i primjena AI u školama zahtijevaju jasno definirane etičke smjernice i pažnju na sigurnost podataka učenika kako bi se zaštitila njihova privatnost [1].

4. Globalni i hrvatski kontekst digitalnog obrazovanja i modularne nastave

Digitalno obrazovanje i modularni modeli nastave razvijaju se različitim intenzitetom širom svijeta. U zemljama poput SAD-a i nordijskih država online i modularni sadržaji već su sastavni dio obrazovnih sustava. Programi poput indijskog SWAYAM platforme pokazuju kako digitalni alati mogu smanjiti obrazovne nejednakosti [5].

Hrvatska je u posljednjih deset godina napravila značajne pomake kroz projekte poput e-Škole, kojima je poboljšana infrastruktura i digitalna pismenost nastavnika [4]. Međutim, postoje velike razlike između urbanih i ruralnih sredina, kao i između različitih vrsta škola u opremljenosti i integraciji digitalnih sadržaja. Modularni modeli nastave tek su u začetku, a njihova šira primjena zahtijeva dodatno osposobljavanje nastavnika i prilagodbu kurikuluma.

5. Utjecaj digitalnog obrazovanja i modularne nastave na tržište rada

Digitalno obrazovanje razvija kompetencije koje su danas ključne na tržištu rada: sposobnost rada s digitalnim alatima, kritičko mišljenje, rješavanje problema i timski rad u digitalnom okruženju. Modularna nastava dodatno potiče samostalnost i odgovornost učenika za vlastito učenje, što su vrijednosti koje poslodavci traže.

U Hrvatskoj se bilježi povećana potražnja za stručnjacima iz IT sektora i radnicima s digitalnim kompetencijama u svim granama gospodarstva [9]. Međutim, problemi u školskoj pripremi dovode do jaza između onoga što tržište rada traži i onoga što učenici posjeduju kao kompetencije.

Modularna nastava i AI mogu biti dio rješenja, jer omogućavaju prilagodbu sadržaja, tempo učenja i pomoć učenicima s poteškoćama, čime se povećava kvaliteta i relevantnost obrazovanja.

6. Izazovi i prepreke u hrvatskom školstvu

Neravnomjeran pristup tehnologiji i internetu i dalje je jedan od glavnih izazova. Škole u ruralnim područjima često nemaju potrebnu infrastrukturu, što dodatno produbljuje digitalni jaz.

Nedovoljna digitalna pismenost, posebno kod dijela nastavnika, ograničava mogućnosti implementacije suvremenih tehnologija i modularnih pristupa u nastavi. Također, mnogi nastavnici osjećaju preopterećenost i manjak podrške u korištenju novih tehnologija.

Integracija umjetne inteligencije zahtijeva dodatnu edukaciju, kao i promišljanje o etičkim i sigurnosnim aspektima.

7. Preporuke za unapređenje digitalnog obrazovanja i modularne nastave

- Sustavno i kontinuirano osposobljavanje nastavnika u području digitalnih kompetencija, s naglaskom na praktične primjene modularne nastave i alata s umjetnom inteligencijom [6].
- Uvođenje modularnih obrazovnih jedinica koje će omogućiti fleksibilnost i personalizaciju učenja prilagođenu potrebama učenika.
- Primjena AI tehnologija u obrazovanju za personalizaciju i automatizaciju rutinskih zadataka, ali uz jasno definirane etičke smjernice.
- Poticaj učenicima na razvoj kritičkog mišljenja i samostalnog rješavanja problema u digitalnom okruženju.
- Suradnja škola s lokalnom zajednicom i privatnim sektorom radi opremanja i stvaranja poticajnog okruženja za digitalno učenje.
- Uključivanje učenika iz svih sredina kroz projekte i inicijative koje smanjuju digitalni jaz.

8. Zaključak

Digitalno obrazovanje, modularna nastava i umjetna inteligencija predstavljaju snažne alate za modernizaciju hrvatskog školstva i pripremu učenika za izazove suvremenog tržišta rada. Postojeći pomaci su ohrabrujući, no potrebno je dodatno ulagati u ljudske resurse, tehnologiju i inovativne metode nastave.

Nastavnici su nositelji ove promjene te je nužno da ih se osposobi i podrži u korištenju novih obrazovnih pristupa i tehnologija. Samo tako će tehnologija prestati biti „samo“ tehnički dodatak, a postati sredstvo za kvalitetnije, uključivo i dinamično obrazovanje.

9. Literatura

- [1.] Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- [2.] Knez, I. (2018). Modularna nastava u funkciji fleksibilnosti školskog programa. *Pedagoška revija*, 69(1), 45-60.
- [3.] Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.
- [4.] Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH. (2023). *e-Škole: analiza i preporuke*. Zagreb: MZO.
- [5.] OECD. (2021). *Skills Outlook 2021: Learning for Life*. OECD Publishing.
- [6.] Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- [7.] UNESCO. (2020). *Global Education Monitoring Report: Inclusion and Education*. UNESCO Publishing.
- [8.] Woolf, B. P. (2010). *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered Strategies for Revolutionizing E-learning*. Morgan Kaufmann.
- [9.] World Bank. (2019). *World Development Report 2019: The Changing Nature of Work*. World Bank Group.
- [10.] Priručnik – Mali rječnik modularne nastave na platformi Edutorij <https://edutorij.carnet.hr/materijali/4447722/obrazovni-i-tehnicki-detaji> (15.7.2025.)