

# THE DIGITIZATION OF THE EDUCATIONAL SYSTEM

## DIGITALIZACIJA OBRAZOVNOG SUSTAVA

COBOVIC, Mirko; OSTOIC, Mijo & VRETENAR COBOVIC, Maja

**Abstract:** *The paper presents the theme of digitization of the educational system. This paper analyzes the results of research of the education system in the European Union expressed to the DESI and digital development of schools. Furthermore, the paper presents the current projects in education and their progress. At the end of the paper the authors present a study about using of ICT in the educational institutions in Brod Posavina County.*

**Key words:** *education, digitization, DESI, ICT, eSchools*

**Sažetak:** *U radu je obrađena tema digitalizacije obrazovnog sustava. Analizirani su rezultati istraživanja obrazovnog sustava u zemljama Europske unije izražen prema DESI te digitalnoj zrelosti škola. Nadalje u radu su predstavljeni trenutni projekti u obrazovanju i njihov napredak. Na kraju rada prikazano je istraživanje o korištenju IKT-a provedeno na obrazovnim ustanovama u Brodsko-posavskoj županiji.*

**Ključne riječi:** *obrazovanje, digitalizacija, DESI, IKT, eŠkole*



**Authors' data:** Mirko, **Cobović**, univ.spec.oec., predavač, Veleučilište u Slavonskom Brodu, Dr. Mile Budaka 1, Slavonski Brod, Mirko.Cobovic@vusb.hr; Mijo, **Ostoić**, student, Veleučilište u Slavonskom Brodu, Dr. Mile Budaka 1, Slavonski Brod, Mijo.Ostoic@vusb.hr; Maja, **Vretenar Cobović**, dr.sc., viši predavač, Veleučilište u Slavonskom Brodu, Dr. Mile Budaka 1, Slavonski Brod, Maja.Vretenar@vusb.hr

## 1. Uvod

Obrazovanje je jedan od ključnih činitelja modernog društva. Produkt obrazovanja je znanje, a znanje je ključan resurs današnjeg globalnog svijeta. Stupanj gospodarskog, zdravstvenog, obrazovnog i drugih razvoja čovječanstva u određenom razdoblju je povezan s količinom znanja koja je bila dostupna u tom razdoblju. Što je čovječanstvo više znalo, kvaliteta života je bila bolja. Razvoj digitalnih tehnologija također je poboljšao kvalitetu života u svim aspektima, pa tako i u obrazovanju. Potpuna primjena digitalnih tehnologija u obrazovanje tek se očekuje u bližoj budućnosti.

U Republici Hrvatskoj se provodi Digitalna agenda za Europu, pokrenuta 2010. godine, koja ima za cilj omogućiti građanima i poslovnim subjektima u Europskoj uniji da najbolje iskoriste prednosti digitalnih tehnologija. Iako se ulažu mnogi naponi i znatna sredstva, Republika Hrvatska je u mnogim područjima digitalizacije još ispod prosjeka Europske unije.

Cilj rada je prikazati trenutno stanje digitalizacije obrazovnog sustava u Republici Hrvatskoj te prikazati stanje u Brodsko-posavskoj županiji.

## 2. Indeks DESI

Indeks gospodarske i društvene digitalizacije DESI (engl. Digital Economy and Society Index) je kompozitni indeks koji je razvila Europska komisija u svrhu ocjenjivanja razvoja država članica u smjeru digitalizacije gospodarstava i društva. Sastavljen je od paketa relevantnih pokazatelja strukturiranih u pet područja:

- Povezivost (25% u ukupnom rezultatu)
- Ljudski kapital (25% u ukupnom rezultatu)
- Služenje internetom (15% u ukupnom rezultatu)
- Integracija digitalne tehnologije (20% u ukupnom rezultatu)
- Digitalne javne usluge (15% u ukupnom rezultatu)

DESI 2015. godine za Republiku Hrvatsku iznosio je ukupno 0,37 te ju je svrstao na 24. mjesto od 28 država članica (skupina zemalja niske uspješnosti). DESI može iznositi između 0 i 1. Što je vrijednost veća, to je država uspješnija.[1]

U tablici 1. je vidljivo da su najbolje rezultate postigle skandinavske zemlje (Danska, Švedska, Finska). Republika Hrvatska je u 4 područja ispod prosjeka Europske unije, dok je u području integracija digitalnih tehnologija nešto iznad EU prosjeka. Općenito, najlošije plasirane su zemlje istočne i jugoistočne Europe (Hrvatska, Italija, Grčka, Bugarska i Rumunjska).

Država	Povezivost	Ljudski kapital	Služenje internetom	Integracija digit. tehnologije	Digitalne javne usluge	Ukupan broj bodova
1.Danska	0,17	0,18	0,09	0,10	0,13	0,67
2.Švedska	0,17	0,19	0,09	0,10	0,11	0,66
10.Njemačka	0,16	0,15	0,06	0,08	0,06	0,51
<b>EU prosjek</b>	<b>0,14</b>	<b>0,14</b>	<b>0,06</b>	<b>0,06</b>	<b>0,07</b>	0,47
19.Slovenija	0,10	0,13	0,06	0,06	0,05	0,40
20.Mađarska	0,13	0,12	0,07	0,04	0,04	0,40
24.Hrvatska	0,08	0,11	0,05	0,07	0,06	0,37
28.Rumunjska	0,12	0,07	0,04	0,04	0,05	0,32

Tablica 1. Rezultati Indeks DESI za pojedine zemlje (izrada autora prema podacima s [2])

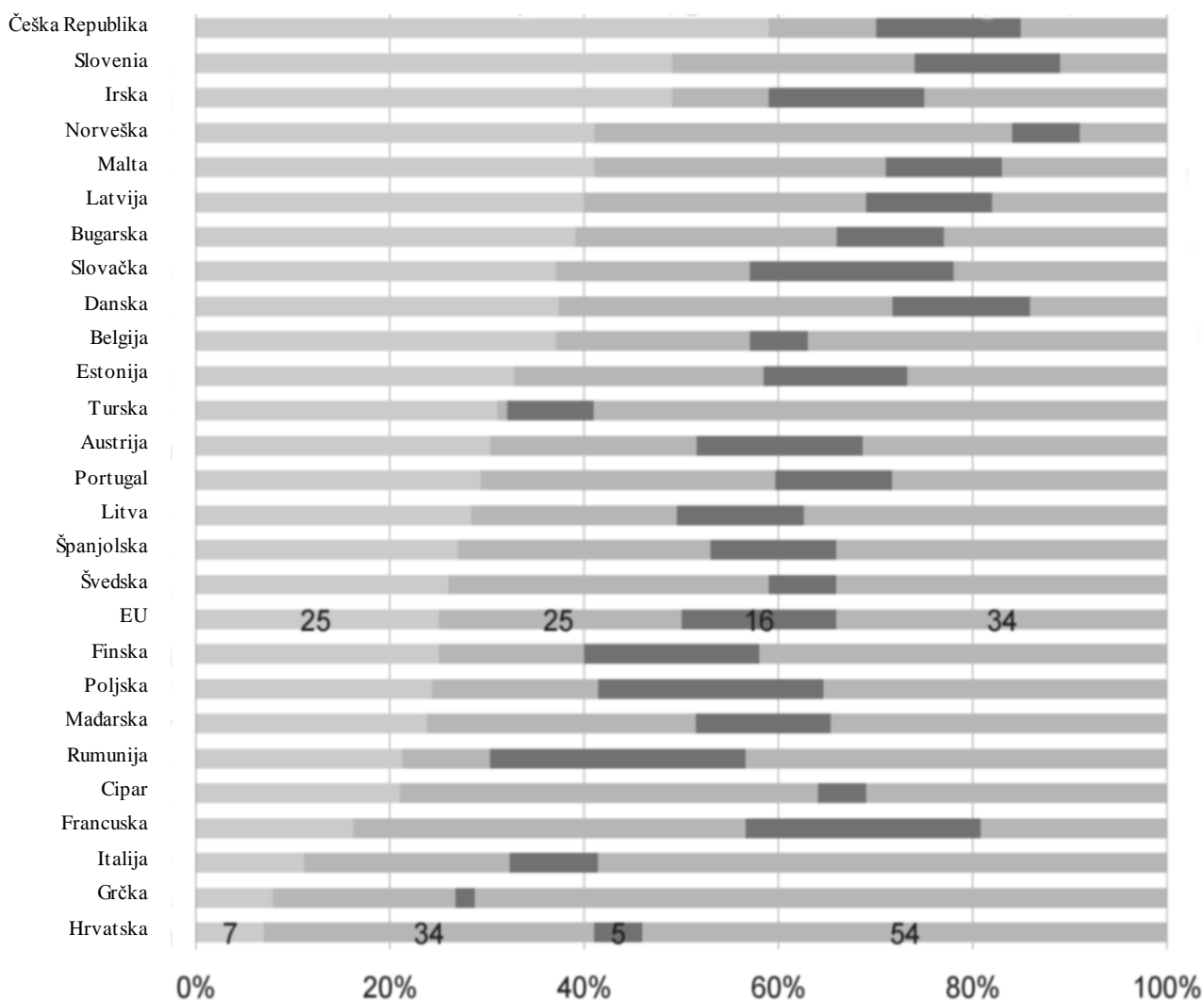
### 3. Digitalna zrelost škola

Digitalno zrele škole su škole na visokom stupnju integriranosti IKT kako u život i rad škole, tako i u cijeli sustav koji te škole podržava. Takve škole djeluju u podržavajućem okružju, s adekvatnim sredstvima. Pri tome se ne misli samo na financijska sredstva, nego i na IKT opremom adekvatno opremljene učionice, kabinete, nastavnike i učenike.[5]

Također, ustanove u sustavu obrazovanja koje rade sa školama, uključujući i osnivače škola (gradove i županije), agencije i ustanove u sustavu MZOS-a (Agencija za odgoj i obrazovanje, Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, CARNet), kao i samo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta moraju biti međusobno umreženi, adekvatno opremljeni i educirani, s uspostavljenim on-line komunikacijskim i kolaboracijskim kanalima korištenjem dijeljenih sustava u oblaku.[5]

Digitalne početnice	Digitalno osnažene	Digitalno sposobne	Digitalno zrele
Škole koje zadiru od upotreba ICT i digitalnih obrazovnih sustava u nastavi	Škole bez sustavnog pristupa ICT i digitalnih obrazovnih sustava u nastavi. Pojedinačna uporaba je moguća od strane intrinzično motiviranih nastavnika	Sustavan pristup uporabi ICT-a i digitalnih obrazovnih sustava u nastavi, s ograničenim resursima i bez podrške šire obrazovne zajednice	Sustavan pristup uporabi ICT-a i digitalnih obrazovnih sustava u nastavi, u podržavajućem okružju s adekvatnim sredstvima

Tablica 3. Vrste škola s obzirom na stupanj digitalizacije [5]



Tip škole 1 – Jaka politika i jaka potpora  
 Tip škole 2 – Slaba politika i jaka potpora  
 Tip škole 3 – Jaka politika i slaba potpora  
 Tip škole 4 – Slaba politika i slaba potpora  
 Slika 1. Digitalno podržane škole u EU [6]

Prema slici 1. vidljivo je da je Hrvatska na zadnjem mjestu među zemljama uključenim u istraživanje (zemlje EU bez Njemačke i Velike Britanije uključujući Tursku) po broju osnovnoškolaca koji pohađaju škole u kojima je snažna politika i potpora digitalizaciji. Takvih je samo 7% u Hrvatskoj, dok je prosjek EU 25%.

#### 4. Digitalna zrelost škola

Studija Istraživanje škola: IKT u obrazovanju (engl. Survey of Schools: ICT in Education), koja je provedena za potrebe Europske Komisije u svrhu praćenja napretka digitalne agende u području obrazovanja i IKT-a, analizirala je rezultate sveobuhvatnog istraživanja primjene i integriranosti IKT-a u nastavi u europskim školama. U tom sveobuhvatnom istraživanju sudjelovale su i hrvatske škole. Rezultati analize za Hrvatsku pokazuju sljedeće:

- U Hrvatskoj na svakih 12 učenika u osnovnim školama dolazi po jedno računalo, bilo stolno, ili prijenosno. EU prosjek je jedno računalo na svakih šest učenika, dok je na primjer u Danskoj i Norveškoj prosjek jedno računalo na svaka tri učenika,
- Stanje je nešto bolje u srednjim školama, gdje je i dalje Hrvatska ispod EU prosjeka,
- Broj učenika po prijenosnom računalu povezanom na Internet je izrazito nizak - na svaka 64 učenika u osnovnim školama u RH dolazi jedno prijenosno računalo s vezom na Internet. EU prosjek je jedno takvo računalo na 17 učenika,
- Ohrabrujući su pokazatelji po pitanju samopouzdanja u primjeni i samom postotku primjene IKT-a u svakodnevnom radu učitelja. U osnovnim školama u RH, 38% učitelja primjenjuje IKT u nastavi u preko 25% nastavnih jedinica, što je iznad EU prosjeka od 31%,
- Oprema je također problem, odnosno nedovoljna opremljenost i neoperativna IKT oprema - u RH, na skali od 1 (ne, uopće), do 4 (puno) prosjek od 2.77 upućuje da ravnatelji osnovnih škola smatraju kako je upravo oprema jedna od glavnih prepreka primjeni IKT-a u nastavi. Kod nastavnika prosječna ocjena je još viša, odnosno negativnija, te iznosi 2.82,
- Pitanje školskih politika i strategija razotkriva manjak istih i jedno je od ključnih točaka koje moraju biti riješene,
- S druge strane, ravnatelji škola u izrazitom postotku, dok učitelji u umjerenom, smatraju upotrebu IKT-a korisnom za učenje i poučavanje. [5]

Podaci iz CARNet-ove baze podataka, informacija prikupljenih pomoću CARNetovih godišnjih upitnika ustanovama članicama i godišnjih izvještaja, te kroz analizu srodnih projekata koje CARNet provodi, jasno pokazuju da je ispod 17% hrvatskih škola na višoj razini informatičke zrelosti, to jest, manje od 17% škola se mogu smatrati digitalno zrelima, odnosno digitalno sposobnima. [5]

## 5. Pilot projekt e-Škole

CARNet je objavio nazive prvih 150 škola koje su se trebale uključiti u pilot projekt "e-Škole: Razvoj sustava digitalne zrelosti škola". U prvoj fazi, u jesen 2015. godine, uključeno je prvih 20 škola, dok su se ostale škole uključile početkom 2016. godine. Odabirom prvih 150 škola, nacionalni strateški projekt e-Škole krenuo je u prvu fazu implementacije vrijednu 300 milijuna kuna. Od 630 škola koje su zadovoljile nužne uvjete, prema kriterijima za odabir škola objavljenima u javnom pozivu, odabrano je ukupno 150 škola koje predstavljaju reprezentativni uzorak prijavljenih škola. Reprezentativni uzorak odabran je na osnovu vrste škole (uključivanje škola različitih vrsta – osnovnih i srednjih), načelu inkluzivnosti (na osnovu indeksa razvijenosti u skladu sa Zakonom o regionalnom razvoju RH), veličine škole (uključivanje škola različite veličine – prema državnim pedagoškim standardima osnovnih i srednjih škola) i samoprocjeni škole o vlastitoj tehničkoj opremljenosti i iskustvu u primjeni IKT-a. Uz potrebnih 140 škola odabrano je dodatnih 10 škola iz razloga zalihosti, kako bi se osiguralo da na kraju pilot projekta planiranih minimalno 140 škola

podigne razinu svoje digitalne zrelosti za barem jedan stupanj, bez obzira na moguća odstupanja pojedinih škola.

S odabranim školama, kao i njihovim osnivačima, pristupit će se potpisivanju ugovora s definiranim pravima i obvezama prema planu pilot projekta. Nove škole trebat će pričekati do 2019. godine kada se planira uključivanje sljedećih 700 škola u drugu fazu projekta. [7]

## 6. Upotreba IKT u školama na području Brodsko-posavske županije

S područja Brodsko-posavske županije, u prvih 20 škola je izabrana gimnazija Matija Mesić iz Slavenskog Broda. U drugu fazu su izabrane osnovne škole iz Oriovca, Adžamovaca, Rešetara i Nove Gradiške. [8] Na području Brodsko-posavske županije djeluju 33 osnovne škole. Provedeno je istraživanje u kojem je ravnateljima ili nastavnicima iz 7 osnovnih škola, što čini preko 20% svih osnovnih škola u županiji, postavljeno 4 pitanja na koja su mogli odgovoriti ocjenama od 1 do 5, gdje je 1 najniža vrijednost, a 5 najviša. Pitanja su bila sljedeća:

- Koliko Vaša škola podržava uvođenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija kao pomoći u nastavi?
- Kako biste ocijenili opremljenost Vaše škole informatičkom opremom i infrastrukturom (broj računala, brza Internet veza...)?
- Koliko su nastavnici u Vašoj školi skloni ideji uvođenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija kao pomoći u izvođenju nastave?
- Čini li, po Vašem mišljenju, država dovoljno na podizanju stupnja digitalizacije obrazovnog sustava?

Pitanje	Prosječna ocjena
Koliko Vaša škola podržava uvođenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija kao pomoći u nastavi?	4,1
Kako biste ocijenili opremljenost Vaše škole informatičkom opremom i infrastrukturom (broj računala, brza Internet veza...)?	2,6
Koliko su nastavnici u Vašoj školi skloni ideji uvođenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija kao pomoći u izvođenju nastave?	3,2
Čini li, po vašem mišljenju, država dovoljno na podizanju stupnja digitalizacije obrazovnog sustava?	2,14

Tablica 4. Upitnik (izrada autora prema rezultatima istraživanja)

Iz ovog istraživanja je vidljivo da škole u Brodsko-posavskoj županiji gotovo u potpunosti podržavaju uvođenje IKT- a u škole. Vidljivo je i da ravnatelji i nastavnici smatraju da bi opremljenost škola informatičkom opremom mogla biti bolja. Istraživanje je pokazalo i da nastavnici podržavaju uvođenje IKT. Ravnatelji i nastavnici su najlošiju ocjenu dali na pitanje da li država radi dovoljno na digitalizaciji obrazovnog sustava i iz toga se može iščitati njihovo nezadovoljstvo naporima koji država ulaže na ovom području.

Navedeno istraživanje može se uzeti kao podloga za unaprjeđenje IKT infrastrukture škola kako bi se stvorio preduvjet za učenje pomoću digitalnih tehnologija.

## 7. Zaključak

Obrazovanje i obrazovni sustav će uvelike odrediti ljudsku budućnost, kako pojedinaca, tako i društva. Pojedincu obrazovanje nudi priliku za bolje radno mjesto ili priliku da lakše uspije kao poduzetnik, dok društvu nudi veći stupanj blagostanja i kvalitete života. Znanje, kao produkt obrazovanja, je resurs koji se cijeni i koji je teško nadomjestiti u bilo kojem sustavu. Zato oni koji znaju najčešće imaju veću mogućnost izbora. U današnje vrijeme, pitanje digitalizacije obrazovnog sustava (a time i poboljšanja) nameće se kao ključno za budući ekonomski razvoj i rast.

Cilj ovog rada je bio utvrditi sadašnje stanje digitalizacije obrazovnog sustava te predvidjeti stupanj digitalizacije u narednom periodu, te na koji način razvoj IKT-a utječe na obrazovanje. U radu je pokazano da općenito digitalizacija u Republici Hrvatskoj (a time i digitalizacija obrazovnog sustava) dosta zaostaje za stupnjem digitalizacije koji je zabilježen u najrazvijenijim zemljama svijeta (u svim istraživanjima smo postigli ispodprosječne rezultate).

Istraživanje je provedeno na temelju anketnog upitnika na pojedinim školama u Brodsko-posavskoj županiji na osnovu provedene analize na području Europske unije.

## 8. Literatura

- [1] Dostupno na [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?action=display&doc\\_id=8850](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?action=display&doc_id=8850) Pristup: 15-02-2016
- [2] Dostupno na <https://digital-agenda-data.eu/charts/desi-components#chart> Pristup: 10-03-2016
- [3] Dostupno na <http://www.carnet.hr/eduhr> Pristup: 10-03-2016
- [4] Dostupno na <https://www.edu.hr/> Pristup: 18-02-2016
- [5] Dostupno na [http://www.carnet.hr/e-skole/digitalna\\_zrelost](http://www.carnet.hr/e-skole/digitalna_zrelost) Pristup: 20-02-2016
- [6] Dostupno na <http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/Croatia%20country%20profile.pdf> Pristup: 15-02-2016
- [7] Dostupno na <http://www.skole.hr/e-skole/rezultati> Pristup: 20-02-2016
- [8] Dostupno na [http://www.carnet.hr/e-skole/skole\\_u\\_pilot\\_projektu](http://www.carnet.hr/e-skole/skole_u_pilot_projektu) Pristup: 10-03-2016
- [9] Ostojčić, M.(2015): Digitalizacija obrazovnog sustava u Republici Hrvatskoj, Veleučilište u Slavonskom Brodu
- [10] Vretenar, M.; Cobović, M. & Kulaš, A. (2009). Lisbon Strategy-Strategic framework for development of Croatia, *Zbornik radova sa 1st International Scientific and Expert Conference TEAM 2009*, Stoić, A. (urednik), str. 398-403, 978-953-55970-0-1, Slavonski Brod, prosinac 2009., University of Applied Sciences of Slavonski Brod, Slavonski Brod



Photo 011. Kulen conquer Europe / Kulen osvaja Europu