

Mogućnosti samoprocjene informatičke pismenosti učenika 5. - 8. razreda osnovne škole

Plastić, Matija

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:987986>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-31**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet informatike u Puli

MATIJA PLASTIĆ

**MOGUĆNOSTI SAMOPROCJENE INFORMATIČKE
PISMENOSTI UČENIKA 5. - 8. RAZREDA OSNOVNE
ŠKOLE**

Diplomski rad

Pula, rujan 2020.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet informatike u Puli

MATIJA PLASTIĆ

**MOGUĆNOSTI SAMOPROCJENE INFORMATIČKE
PISMENOSTI UČENIKA 5. - 8. RAZREDA OSNOVNE
ŠKOLE**

Diplomski rad

JMBAG: 0016076890, izvanredni student

Studijski smjer: Diplomski sveučilišni studij Informatika - Nastavni smjer Informatika

Predmet: Pedagogija održivog razvoja

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstveno polje: Informacijske i komunikacijske znanosti

Mentor: prof. dr. sc. Nevenka Tatković

Komentor: izv. prof. dr.sc. Ivan Pogarčić

Pula, rujan 2020.



Ja, dolje potpisani **MATIJA PLASTIĆ**, kandidat za **magistra edukacije informatike** ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student _____

/Matija Plastić, univ. bacc. Inf./

U Puli, 1. rujna 2020. godine



Ja, **MATIJA PLASTIĆ** dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj diplomski rad pod nazivom **MOGUĆNOSTI SAMOPROCJENE INFORMATIČKE PISMENOSTI UČENIKA 5. - 8. RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE** koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama. Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

Student _____

/Matija Plastić, univ. bacc. Inf./

U Puli, 1. rujna 2020. godine

SADRŽAJ

1.Uvod	1
2. Ishodišni pojmovi i teorijski okvir	2
2.1. Pismenost	2
2.2. Informacijska pismenost i srodne vrste pismenosti	4
2.3. Informatička pismenost	9
2.4. Informacijske vještine	10
2.5. Provjeravanje informatičke pismenosti dostupnim testovima	11
2.5.1. Europska računalna diploma (ECDL)	11
2.5.2 Testiranje koristeći ITdesk.info mrežne stranice	14
2.5.3. Test računalne pismenosti i poznavanja (CLIK)	15
3. Stjecanje informatičke pismenosti	17
3.1. Stjecanje informatičke pismenosti formalnim obrazovanjem u hrvatskom obrazovnom sustavu	17
3.1.1. Prošlost informatičkog obrazovanja u hrvatskom obrazovnom sustavu (1970 – HNOS)	17
3.1.2. Prošlost informatičkog obrazovanja u hrvatskom obrazovnom sustavu (HNOS - 2020)	18
3.1.3. Kurikularna reforma - Škola za život	19
3.2. Stjecanje informatičke pismenosti neformalnim obrazovanjem - informatika izvan škola	23
3.3. Stjecanje informatičke pismenosti informalnim obrazovanjem – informatika kao alat	24
3.4. Stjecanje informatičke pismenosti u cjeloživotnom obrazovanju – informatika kao kompetencija	24
4. Izrada samoprocjene informatičke pismenosti	25

4.1. Statistički relevantni podaci za samoprocjenu informatičke pismenosti	27
4.2. Pregled istraživanja informatičke i informacijske pismenosti	33
4.2.1. Eurostat istraživanje 2020. godine	33
4.2.2. ICILS istraživanje 2013. godine	35
4.2.3. Istraživanje informacijske pismenosti učenika 2016. godine	37
4.2.4. Model mjerenja informacijske pismenosti 2018. godine	39
4.2.5. Istraživanje informatičke pismenosti učenika na primjeru osnovne škole u 2018. godini	41
4.3. Samoprocjena informatičke pismenosti	43
5. Prijedlog provođenja istraživanja	45
5.1. Prikupljanje statističkih podataka	45
5.2. Upitnik za samoprocjenu informatičke pismenosti učenika	46
5.2.1. Rad na računalu	47
5.2.2. Operacijski sustav Windows	47
5.2.3. Internetski preglednik	47
5.2.4. Microsoft Office paket	47
5.3. Upitnik za procjenu informatičke pismenosti učenika	49
5.3.1. Zadatak 1. - Datotečni sustav 1	49
5.3.2. Zadatak 2. – Word	49
5.3.3. Zadatak 3 – Excel	50
5.3.4. Zadatak 4 – Powerpoint	51
5.3.5. Zadatak 5 - Datotečni sustav 2	51
5.3.6. Zadatak 6 - Korištenje internet preglednika	52
5.3.7. Zadatak 7 - E-mail	53
6. Pilot istraživanje informatičke pismenosti	54
6.1. Metodologija pilot istraživanja informatičke pismenosti	54

6.1.1. Opis uzorka pilot istraživanja informatičke pismenosti.....	54
6.1.2. Metoda pilot istraživanja informatičke pismenosti.....	54
6.2. Rezultati istraživanja samoprocjene informatičke pismenosti	55
6.3. Pilot istraživanje – Procjena informatičke pismenosti.....	61
6.3.1. Prosječan rezultat procjene informatičke pismenosti.....	61
Podaci dobiveni istraživanjem uspoređuju se s ukupnim mogućim rezultatom kako bi mogli procijeniti koji postotak je prosječan učenik ostvario u procjeni informatičke pismenosti. Tako dobivene podatke možemo korelirati sa samoprocjenama.	62
6.4. Korelacija rezultata procjene i samoprocjene informatičke pismenosti	62
7. Zaključak.....	66
Literatura.....	68
Članci u online časopisima i mrežne stranice	71
Prilozi	73
Prilog 1 – Upitnik za pilot istraživanje.....	73
Popis priloga, dijagrama, grafikona, slika i tablica	79
Izvori podataka.....	81
Digitalni resursi stavljani na raspolaganje.....	82
8. Sažetak na Hrvatskom jeziku	84
9. Abstract.....	85

1.Uvod

Tema ovog diplomskog rada odnosi se na mogućnosti istraživanja i praćenja razina informatičke pismenosti učenika 5 – 8 razreda osnovne škole na državnoj razini. Ideja za temu nastala je u sklopu kolegija Pedagogija održivog razvoja na diplomskom studiju informatike sveučilišta Jurja Dobrile u Puli.

Rad je prvotno zamišljen kao istraživački, koji bi uz pomoć pedagoških istraživanja dao evaluaciju razine informatičke pismenosti učenika od petog do osmog razreda osnovne škole, kako bi se ta razina mogla pratiti kao dodatni kriterij pri evaluaciji napretka učenika tijekom formalnog obrazovanja.

Kako je 2020. godina donijela sa sobom puno izazova pojavom COVID-19, popularno zvanog korona virusa, rad je postao pregledni, te nastavno na originalni cilj, nastoji kroz analizu i vizualizaciju postojećih istraživanja dati procjenu stanja informatičke pismenosti u Hrvatskoj. Spomenuta godina također sa sobom donosi primjenu novog školskog kurikulumuma za sve predmete. Ovaj rad će pokušati dati teorijski okvir za buduće provođenje pedagoškog istraživanja informacijske pismenosti učenika.

U radu se na raspolaganje stavlja prijedlog provođenja sistemskog istraživanja koje će se moći primijeniti za slična istraživanja.

Osim prijedloga istraživanja, rad upozorava na neke relevantne faktore koje je potrebno pratiti pri provođenju takvih istraživanja, slijedom postojećih statističkih podataka. Rad uključuje digitalne resurse za vizualizaciju podataka koji do sada nisu bili dostupni u obliku u kojem ih se može iskoristiti na svim razinama, uz nisku razinu znanja koja je potrebna od krajnjeg korisnika.

2. Ishodišni pojmovi i teorijski okvir

2.1. Pismenost

Pismenost se tradicionalno definira kao “*sposobnost osobe da čita i piše*”¹. Takva tradicionalna definicija s vremenom je evoluirala te se koristi kao pokazatelj znanja i kompetencija u određenom području.

Kako se pojam pismenosti nastavio široko primjenjivati, UNESCO je 2006. godine izradio dokument koji definira pismenost, te uzima u obzir i definicije pismenost i nepismenost na nacionalnim razinama zemalja članica. Najraširenija definicija je dana kao “*Sposobnost čitanja i pisanja jednostavnih rečenica.*”² koju koriste 52 članice uz napomenu da ih 15 ne spominje jezik na koji se pismenost odnosi, 10 definira specifične jezike na koje se pismenost odnosi, a 18 je definiralo pismenost kao sposobnost čitanja i pisanja jednostavnih rečenica na bilo kojem jeziku, dok ih 9 definira sposobnost čitanja i pisanja jednostavnih rečenica nakon navršene određene godine života.

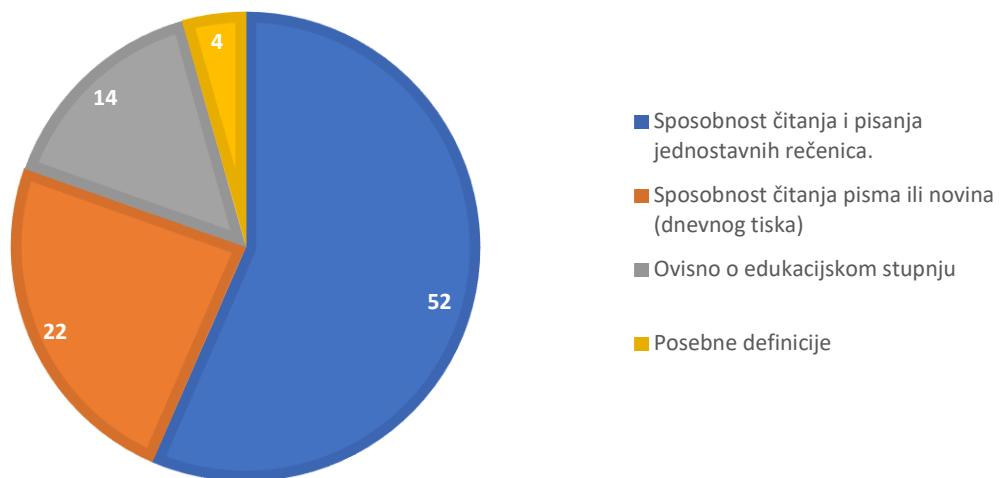
Druga najveća skupina su članice koje definiraju pismenost kao sposobnost čitanja pisma ili novina (dnevnog tiska) s lakoćom ili s nekim poteškoćama, njih 22.

Četrnaest članica definirale su pismenost ovisno o edukacijskom stupnju, te još 4 članice imaju posebne definicije.

1 pismenost. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2020.

2 Global Education Monitoring Report Team, Education for all: literacy for life; EFA global monitoring report

PODJELA NACIONALNIH DEFINICIJA PISMENOSTI



Grafikon 1 - Podjela definicija pismenosti po državama

2.2. Informacijska pismenost i srodne vrste pismenosti

Informacija je temelj današnjeg vremena i predstavlja podatak kojem je dan kontekst. Informacija je osnova "informatičkog doba" koje je omogućilo velike napretke u svim granama znanosti i istraživanja a posebice u STEM područjima.

*"Informacija ili obavijest (lat. informatio:nacrtak, predodžba, pojam, tumačenje), skup podataka s pripisanim značenjem, osnovni element komunikacije koji, primljen u određenoj situaciji, povećava čovjekovo znanje. Čovjek posjeduje znanje koje je stekao rođenjem, a dalje ga stječe iskustvom, učenjem i informiranjem (obavješćivanjem). Preko svojih osjetila čovjek prima informacije u obliku skupova podataka."*³

*„Pismenost predstavlja sposobnost pohrane informacija izvan biološke memorije pojedinca i ona čini prvo pomoćno sredstvo za proširenje ljudskih informacijskih sposobnosti.“*⁴

Pojam informacijske pismenosti prvi je iskoristio Paul Zurkowski 1974. godine, predsjednik Američkog udruženja industrijskih informacija, kao cilj koji je realno postići unutar jednog desetljeća. Tada je informacijska pismenost bila povezana s učinkovitom uporabom informacija unutar radnog, vjerojatno komercijalnog okruženja, a posebno s rješavanjem problema. "Osobe osposobljene za primjenu informacijskih resursa u svom radu mogu se nazvati informacijski pismenim. Naučili su tehnike i vještine za korištenje širokog spektra informacijskih alata kao i primarnih izvora za oblikovanje informacijskih rješenja za svoje probleme."⁵

Informacijska pismenost prirodno je proširenje koncepta pismenosti u današnjem informacijskom društvu, i obrazovanje informacijske pismenosti je katalizator potreban za transformaciju informacijskog društva danas u društvo učenja sutra.

3 informacija. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2020.

4 Radošević, Dušan. "Informatika i uloga fakulteta organizacije i informatike u njenom razvoju." Journal of Information and Organizational Sciences 16 (1992), str. 171.

5 Bawden, David. "Information and digital literacies: a review of concepts." Journal of documentation 57, no. 2 (2001): 218-259. str. 9.

Informacijska pismenost obuhvaća više vrsta pismenosti, poput korištenja tiskanih izvora, knjižnica, digitalne građe i medija, i kako se tek sposobnost objedinjavanja informacija iz svih izvora može nazvati istinskom informacijskom pismenošću, informacijsku pismenost možemo još obilježiti kao krovnu pismenost.⁶

Godine 1989. Američko društvo knjižničara (American Library Association: ALA), definira informacijsku pismenost te u tom procesu uvodi pojam u zajednicu knjižnica i knjižničara. Prema Američkom društvu knjižničara, informacijski pismene osobe su *“one koje su naučile kako učiti... jer znaju kako je znanje organizirano, kako pronaći informacije i kako ih koristiti na svima razumljiv način... To su osobe pripremljene na učenje tijekom cijelog života”*.⁷

U istom se dokumentu dalje tvrdi da je potrebno *“restrukturirati proces učenja kako bi se studenti aktivno uključili u obrazovni proces i kako bi ih se potaknulo da:*

- *budu svjesni svoje potrebe za informacijom*
- *prepoznaju informaciju koja može riješiti problem*
- *pronađu potrebnu informaciju*
- *vrednuju informaciju*
- *organiziraju je te*
- *koriste informaciju učinkovito.”*⁸

Navedenoj definiciji razni autori dodaju još neka obilježja. H. Rader primjerice tvrdi da je informacijska opismenjenost ključ za postizanje uspjeha u okruženju prožetom informacijskim tehnologijama, da je preduvjet produktivnosti u demokratskom društvu te da omogućuje snalaženje u promjenljivoj okolini.⁹

6 Špiranec, S. i Banek, Z.M. (2008) Informacijska pismenost : teorijski okvir i polazišta. Zagreb, Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, str 130.

7 Evaluating Information: Information Literacy. American Library Association

8 loc. cit.

9 Badwden op. cit., str. 11

Takva definicija je tijekom godina nadopunjena definicijama više autora, gdje je svaki autor definiciju preformulirao i dopunio prema potrebama i svrsi vlastitih istraživanja ali, Bruce i Candy sumiraju¹⁰ da sve definicije informacijske pismenosti sadrže sljedeće:

- sposobnost učinkovitog traženja informacija
- upućenost pri odabiru i vrednovanju informacija
- lakoća i lagodnost korištenja širokog raspona medija
- svijest o problemu pouzdanosti i vjerodostojnosti informacija
- učinkovitost prenošenja informacija drugima.

Zaključak koji se izvodi je da je informacijska pismenost ključna kompetencija za cjeloživotno obrazovanje i zato bi trebala biti polazna kompetencija koja bi trebala biti uključena i provedena u svim planovima za kurikularnu reformu na svim razinama obrazovanja.

Autori često navode i druge pismenosti, koje iako su srodne, predstavljaju drugačije kompetencije; Bawden¹¹ u koncepte suvremene pismenosti, osim informacijske ubraja medijsku, knjižničnu, informatičku i digitalnu pismenost definirajući svaku posebno:

Kompetentnost korištenja knjižnica ili knjižnična pismenost (library literacy)

odnosi se na kompetenciju u korištenju knjižnica i njenih izvora, te možemo reći da je preteča informacijske pismenosti. Ova kompetentnost poseban naglas stavlja na mogućnost donošenja informiranih odluka o izvorima informacija.

Medijska pismenost se odnosi na mogućnost kritičkog mišljenja u obradi i prihvaćanju informacija dobivenih od masovnih medija: televizije, radija, periodičnog tiska i interneta.

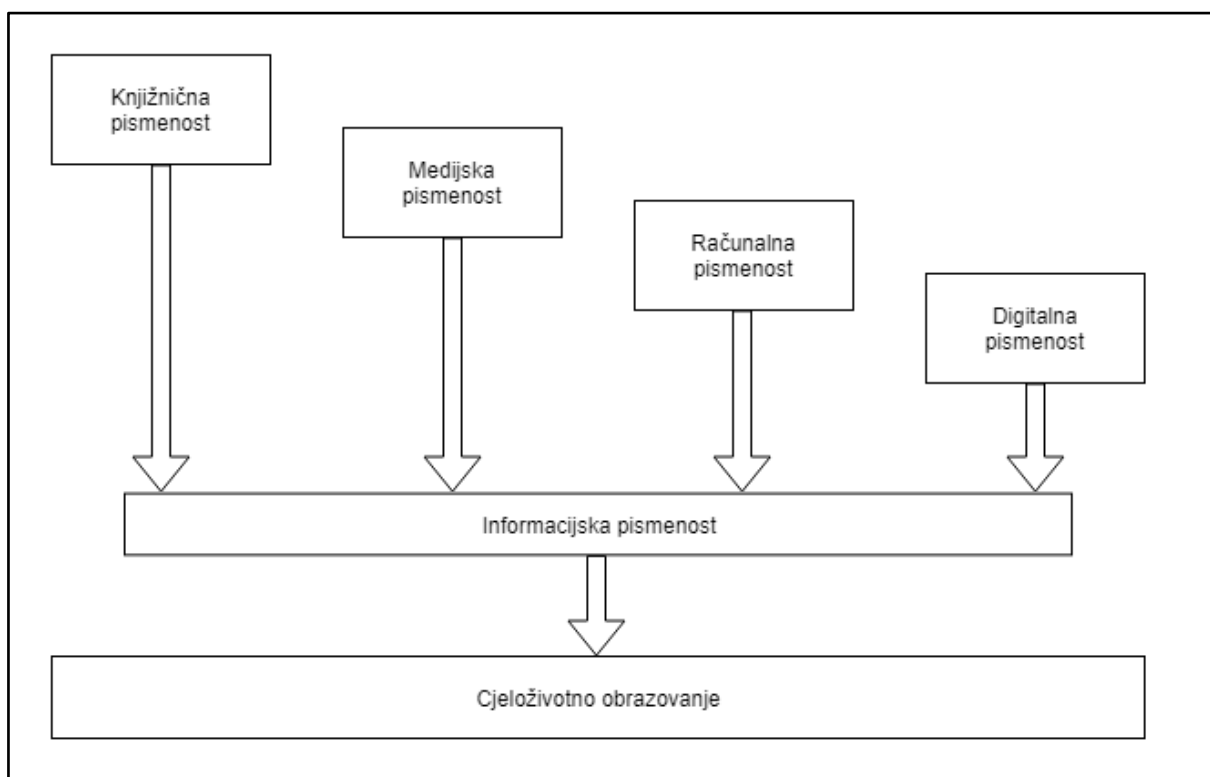
Računalna / informatička pismenost najčešće se definira u vidu pragmatičnog pristupa temeljenog na vještinama. UK Royal Society of Arts program osposobljavanja

10 Bruce, C., Candy, P. i Klaus, H., 2000. Information literacy around the world: advances in programs and research (Vol. 1). Centre for Information Studies, Charles Sturt University.

11 Bawden op. cit., str. 2

za opismenjavanje (RSA 1993), definira se kao "akreditacija tih praktičnih podataka tehnološke vještine potrebne za rad i svakodnevno življenje ". U praksi to znači uvod u vještine potrebne za rad s različitim računalnim aplikacijskim paketima - obrada teksta, baze podataka, proračunske tablice, itd. - s nekim općim informatičkim vještinama, primjerice kopiranjem diskova i generiranjem ispisa na papiru. Tekst uvodi ove vještine u strukturirani oblik pregleda, vježbe nadogradnje, popis naredbi, testova za samoprocjenu i zadatke. Slično tome, Kanter (1992) za računalnu pismenost navodi da "implicira sposobnost korištenja osobnog računala" a Oxbrow (1998) kao "razvoj vještina za korištenje tehnologije".

Digitalna pismenost u sebi obuhvaća mrežnu pismenost, internetsku pismenost multimedijску pismenost, hiper (eng. hyper) pismenost i e-pismenost; te je definirana kao mogućnost da se čitaju i shvate hipertekstualni i multimedijски tekstovi. Globalnije, digitalna pismenost obuhvaća mogućnost da se informacija razumije i usvoji neovisno o tome kako je prezentirana.



Slika 1 - Odnos pismenosti i cjeloživotnog obrazovanja

2.3. Informatička pismenost

Pojam informatičke pismenosti prvi puta se javlja s pojavom osobnih računala, 1980-ih godina. Špiranec i Banek¹² smatraju da je računalna/informatička pismenost termin koji zaslužuje osobitu pozornost, prije svega zato što se nerijetko upotrebljava u sinonimnom značenju s terminom informacijska pismenost, što zbog jezične sličnosti, što zbog raširenoga uvjerenja da će upravo tehnologija riješiti sve probleme informacijske dostupnosti i korištenja. Informatička pismenost definira se kao sposobnost korištenja računala i računalnih programa¹³, a ostvaruje se putem definirane razine uporabe i operiranja računalnim sustavima, mrežama i programima¹⁴.

Kao takvo, pojmovi informatičke i informacijske pismenosti često se navode kao istoznačnice iako su odvojene vještine koje je potrebno odvojeno učiti i razvijati. Poveznica između dva pojma i osnova za zamjenu pojmova je ta što je informatička pismenost osnova za informacijsku pismenost. Da bi netko bio informacijski kompetentan, nužno je da je informatički kompetentan.

12 Špiranec, S. i Banek, Z.M. op. cit., str. 128

13 Nadrljanski, Đ. (2006). 'Informatička pismenost i informatizacija obrazovanja', Informatologia, str 1.

14 Špiranec, S. i Banek, Z.M. op. cit., str. 130

2.4. Informacijske vještine

Informacijski kompetentan pojedinca mora posjedovati informacijske vještine kako bi u svakodnevnim situacijama mogao evaluirati i upotrijebiti informacije na koje nailazi. U današnjem svijetu informacije su dostupne u svakom trenutku i u raznim oblicima, te je nužna vještina razaznati dobru i provjerenu informaciju od one lažne i neutemeljene.

Herring¹⁵ definira informacijske vještine kao „vještine koje učenici koriste da bi identificirali svaku lociranu, obrađenu i komuniciranu informacijsku koncepciju i ideju, što se zatim odražava na učinkovitoj primjeni tih vještina“

Spitzer i suradnici¹⁶ ističu kako su „informacijski pismeni učenici neovisni, svjesni svojih informacijskih potreba te ih mogu aktivno koristiti, znaju riješiti problem i pronaći relevantnu informaciju, znaju upravljati tehnološkim alatima, mogu se snaći u situaciji gdje postoji više odgovora (ali i gdje nema odgovora), fleksibilni su, mogu se prilagoditi promjenama i mogu neovisno funkcionirati u grupi“.

15 Herring, J. E. (2008). Internetske i informacijske vještine: priručnik za učitelje i školske knjižničare. Zagreb: Naklada Nedičko Dominović.

16 . Spitzer, K.L., Eisenberg, M.B. and Lowe, C.A., 1998. Information Literacy: Essential Skills for the Information Age. Information Resources Publications, Syracuse University, 4-194 Center for Science and Technology, Syracuse, NY 13244-4100.

2.5. Provjeravanje informatičke pismenosti dostupnim testovima

Da bi se potvrdila individualna kompetentnost informatičke pismenosti, primjenjuje se nekoliko standarda i testova koji testiraju informatičku pismenost objektivno i s obzirom na širu populaciju. Kroz vrijeme razvijen je veliki broj takvih testova, ali se tek nekoliko nametnulo kao globalno primjenjivo i relevantno za objektivne procjene u cjeloživotnom obrazovanju, poslovnim kompeticijama ili osobnim kompeticijama.

2.5.1. Europska računalna diploma (ECDL)

Europska računalna diploma ili engl. European Computer Driving Licence (skrać. ECDL) međunarodno je priznata potvrda informatičke kompetencije. ECDL certifikatom se dokazuje da je osoba osposobljena za rukovanje računalom po standardu organizacije.

ECDL je kao certifikacijski program razvijen 1995. godine, dok je 2019. godine promijenio ime u Međunarodna računalna diploma, te je sa svojim edukacijskim i evaluacijskim centrima prisutan u više od 100 zemalja, na više od 40 svjetskih jezika i više od 2 milijuna provedenih testova godišnje.¹⁷

U Hrvatsku je ECDL uveden 10. rujna 2003. godine kada je krovna udruga hrvatskih informatičara Hrvatski informatički zbor potpisala ugovor s European Computer Driving Licence Foundationom iz Dublina o uvođenju ECDL-a u Hrvatsku. Takav ugovor potpisalo je i deset hrvatskih informatičkih organizacija te su ostvarile pravo da osnuju ovlaštene centre za obrazovanje i provjeru znanja iz sedam temeljnih korisničkih vještina.¹⁸

Kako bi korisnik dobio ECDL diplomu potrebno je položiti potrebne module za svaku od definiranih razina.¹⁹

Osnovna ECDL diploma obuhvaća 4 početna modula + bilo koja 3 osnovna modula.

¹⁷ ICDL - ICDL Europe, mrežna stranica, 2020.

¹⁸ Frković, M. (2005). Europska računalna diploma (ECDL) - Hrvatska korak bliže Europi

¹⁹ ICDL - ICDL Europe op. cit.

ECDL Expert diploma obuhvaća sva 4 napredna modula.

ECDL program sastoji se od četiri cjeline

- Uvodni program
 - eKids
 - eGrađanin
- Početni program
 - Osnove računala
 - Osnove komunikacija
 - Obrada teksta
 - Proračunske tablice
- Osnovni program
 - Prezentacije
 - Korištenje baza podataka
 - Web dizajn
 - Uređivanje fotografija
 - Planiranje projekata
 - IT sigurnost
 - Online suradnja
 - Računarstvo
 - Digitalni marketing
 - ECDL u školama
 - Informacijska pismenost
- ECDL Napredni program
 - Napredna obrada teksta
 - Napredne proračunske tablice
 - Napredne baze podataka
 - Napredne prezentacije

Za pripremu ispita HIZ preporučuje literaturu i e-learning sadržaje odobrene od ECDL fondacije i HIZ-a. Da bi se dobila diploma ispit se odvija u ovlaštenim školama i testnim

centrima koje vrše edukaciju i evaluaciju. Moguće je ne ići na edukaciju, nego direktno prijeći na evaluaciju, te ako kandidat zadovolji uvijete za prolazak (75% točnih odgovora na potrebnim modulima) dobiva ECDL diplomu.

ECDL ispit može se administrirati automatski ili ručno. Automatski sustav testiranja (ATES) se koristi namjenskim softverom za provjeru znanja, koji kandidatu šalje nasumično odabrani test za određeni modul i registrira odgovore zbrajajući bodove, te dostavlja kandidatu informaciju je li ili nije položio ispit. Kod ručne administracije, ispitivač odabire test slučajnim odbirom i daje kandidatu test s medijem na kojem su svi podaci i datoteke potrebne za pristup i polaganje ispita.

ECDL je tijekom 2020. godine i služeno postao ICDL Europe. Promjena i novo ime najavljeni su na konferenciji 10.5.2019. gdje je izjavljeno:

“ECDL je postao ICDL izvan Europe. ICDL se od europskog certifikata dostupnog diljem svijeta pretvorio u globalno certificiranje digitalne pismenosti u preko 100 zemalja na 6 kontinenata, s europskim korijenima.”²⁰

Nakon promjene imena, ICDL je i restrukturirao programe pa se provode programi:

“ICDL Workforce pruža ljudima potrebne vještine da bi pronašli posao, razvili se na poslu i izgradili svoju karijeru. ICDL moduli radne snage pokrivaju širok raspon vještina, od osnova do detaljnijih tema.”²¹

“ICDL Professional osmišljen je tako da udovolji zahtjevima stručnjaka iz širokog spektra sektora. Od financija do marketinga, obrazovanja i obrazovanja do zdravstvene zaštite, ICDL Professional pruža specijalizirane digitalne vještine koje su potrebne za uspješnost.”²²

“ICDL Digital Student sveobuhvatna je struktura koja podržava digitalne vještine učenika tijekom razvoja. Podržava mlađe studente koji usvajaju osnovne digitalne

20 ICDL - ICDL Europe op. cit.

21 ICDL - ICDL Europe op. cit.

22 ICDL - ICDL Europe op. cit.

vještine i uče primjereno internetsko ponašanje. Također podržava starije učenike u ugradnji vještina za primjerene i sigurne mrežne aktivnosti uz razvijanje vještina za kasniji radni i osobni život.”²³

“ICDL Digital Citizen je program koji je posebno osmišljen da zadovolji ljude koji nemaju iskustva s korištenjem računala i mrežnim putem.”²⁴

2.5.2 Testiranje koristeći ITdesk.info mrežne stranice

ITdesk.info projektu računalne e-edukacije se može pristupiti u obliku web stranice <http://www.ITdesk.info> i ona omogućuje slobodan pristup svim korisnicima. Na takav način se osoba može samostalno educirati o IT tehnologijama, čak i ako ni sama nije sigurna gdje i kako započeti. Stranica želi razviti informatičku pismenost svojih korisnika.

Cijela stranica nudi kvizove, detaljno opisane upute, video prezentacije i primjere ispita.

Edukacija ima 10 modula²⁵:

1. Osnovni pojmovi informacijskih tehnologija
2. Korištenje računala i upravljanje datotekama
3. Obrada teksta
4. Tablične kalkulacije
5. Baze podataka
6. Prezentacije
7. Informacije i komunikacije (Internet i e-pošta)
8. Izrada web stranica i web dizajn
9. Osnovna obrada slika
10. Dizajn potpomognut računalom (engl. Computer- aided design) – CAD.

23 ICDL - ICDL Europe op. cit.

24 ICDL - ICDL Europe op. cit.

25 ITdesk.info, mrežna stranica

Da bi korisnik položio modul, potrebno je odgovoriti točno na 75% ili više pitanja. Moguće je primijetiti sličnosti između ITdesk.info i ECLD testova, poput imena modula i razine točnih odgovora koje su potrebne za prolaz modula. Takve sličnosti poželje su u raznim modulima testiranja, kako bi se kompetentnost ocjenjivala slično od svih strana koje mogu izdati certifikat o kompetentnosti.

2.5.3. Test računalne pismenosti i poznavanja (CLIK)

Test računalne pismenosti i internetskog znanja (Computer Literacy & Internet Knowledge Test, CLIK) procjena je osnovnih računalnih vještina. Ona mjeri sposobnost korisnika korištenjem internetskih preglednika i uobičajenih desktop aplikacija kao što su programi za obradu e-pošte i obradu teksta. To je 10-minutni test koji se sastoji od dvije 3-minutne simulacije orijentirane na zadatak, a slijedi deset pitanja s višestrukim izborom. Budući da je osmišljen kao test osnovne računalne pismenosti koja je potrebna u mnogim radnim okruženjima, može se koristiti za bilo koju poziciju koja zahtijeva osnovne računalne vještine, kao što su recepcionisti, predstavnici korisničkih usluga, službenici za unos podataka ili administrativni pomoćnici.²⁶

Bodovi i uspješnost

Svakom pojedincu dodjeljuju se ocjene i stručnost. Broj bodova pokazuje koliko je pitanja (od ukupno 20) pojedinac točno odgovorio, bez negativnih bodova za netočne odgovore. Po broju bodova, kandidati se rangiraju u 3 kategorije:

0-13: Nije stručan

14-17: Iskusan

18-20: Vrlo stručan

2.5.3. Test informatičke pismenosti i informacijske tehnologije (CLAiT)

Kada se savlada gradivo koje obuhvaća test informatičke pismenosti i informacijske tehnologije (engl. Computer Literacy and Information Technology, CLAiT) to dokazuje

²⁶ Computer Literacy And Internet Knowledge Test (CLIK)

Cambridge diploma koja je međunarodno priznata. CLAiT se sastoji od 8 modula, i zainteresirani sami odabiru koje module žele polagati.

CLAiT moduli su:

- Dijelovi računala
- Rad s uredskim alatima
- Rad s dokumentima i podacima u raznim aplikacijama
- Rad s e-poštom
- Obrada teksta
- Izrada grafikona
- Osnove izrade web stranice
- Izrada prezentacije

Moduli su bliski onima iz ECDL edukacija te su kao i ECDL koncipirani u 3 razine, ali se razlikuju u načinu procjene znanja. CLAiT se fokusira na kontekstualizaciju stečenog znanja, dok se ECDL fokusira na razinu samog znanja. Tako će netko tko ima CLAiT certifikat lakše primijeniti stečeno (ili potvrđeno) znanje u realnom sektoru.

3. Stjecanje informatičke pismenosti

Stjecanje vještine poput informatičke pismenosti moguće je kroz obrazovanje. Informatička pismenost može se stjecati na 3 načina: formalnim obrazovanjem, neformalnim obrazovanjem i informalnim obrazovanjem.

3.1. Stjecanje informatičke pismenosti formalnim obrazovanjem u hrvatskom obrazovnom sustavu

“Formalno obrazovanje definira se kao institucionalno obrazovanje, a podrazumijeva proces koji se događa unutar jasno definiranog i određenoga formalnog obrazovnog sustava koje je zakonski određeno, a krajnji mu je rezultat stjecanje jasno određenih znanja i sposobnosti.”²⁷

3.1.1. Prošlost informatičkog obrazovanja u hrvatskom obrazovnom sustavu (1970 – HNOS)

U osamdesetim godinama prošlog stoljeća, informatički sadržaji uvodili su se tek pri kraju osnovnoškolskog obrazovanja. Nastavne jedinice za osmi razred bile su²⁸: polimeri i termoplasti, električne instalacije, električni strojevi, elektronika i informatika i sadržaji značajni za privredu regije.

Naznake informatike vidimo tek u nastavnoj cjelini Elektronika i informatika koja je sadržavala nastavne teme: elektronički elementi, elektronički sklopovi, elektronički uređaji, zanimanja, i elektronička računala.

Tek u nastavnoj temi elektronička računala nalazimo nastavne jedinice: Sastav i rad mikroracunala; Mikroprocesor, RAM, ROM, EPROM, adresa sabirnica i sabirnica podataka; Mogućnosti priključivanja ulazno-izlaznih jedinica te Izrada BASIC programa za upravljanje ulazno-izlaznim jedinicama mikroracunala.

²⁷ Pešić, S. (2017). Koncepti obrazovanja kroz formalno, neformalno i informalno učenje, Profil Klett

²⁸ Ramadan, E. "Uloga metodologije pedagoškog istraživanja u cilju povećanja informatičke pismenosti djece u osnovnoj školi." Diplomski rad, Sveučilište Jurja Dobrile. Fakultet Informatike u Puli., 2018., str. 25

Veća prisutnost informatičkih sadržaja vidljiva je u izornoj nastavi osnova tehnike i proizvodnje, gdje su nastavne cjeline: Akumulatori, Betoniranje, Gospodarske zgrade, Električna mjerenja, Električna oprema motornih vozila, Električni kućanski strojevi, Elektrolučno zavarivanje, Informatika, Lijevanje kovina i Tokarenje.

Nastavne teme iz informatike bile su: Uvod u informatiku, Elektronička računala, Primjena elektroničkih računala i Praktičan rad.

3.1.2. Prošlost informatičkog obrazovanja u hrvatskom obrazovnom sustavu (HNOS - 2020)

Da je nešto potrebno promijeniti u obrazovnom sustavu poznato je već godinama, i koliko god se stručnjaka uhvatilo u koštac s tim problemom, to pitanje godinama je bilo ispolitizirano i koristilo se kao žeton u kampanjama.

HNOS (Hrvatski nacionalni obrazovni standard) definirao je ciljeve odgoja i obrazovanja, odgojno-obrazovne sadržaje, prijedloge metoda poučavanja, očekivane ishode učenja i poučavanja te nastavno okružje.

HNOS je definirao drugačiji broj nastavnih sati od dotadašnjih normi, uz ostale promjene, definirao je informatiku kao izborni predmet koji je zastupljen kroz cijelo osnovnoškolsko obrazovanje. Osnovni cilj predmeta bio je "*Predmet Informatika treba omogućiti učenicima upoznavanje s informacijskom i komunikacijskom tehnologijom*"²⁹

Detaljno o nastavnim temama koje su predviđene nastavnim planom i programom HNOS-a može se vidjeti u Nastavnom planu³⁰, a kroz više razrede osnovne škole uključuje 96 tema.

Nastava informatike tako je zamišljena da učenike osposobi za sigurno navigiranje digitalnim prostorom. Po planu i programu, učenik bi trebao usvojiti kako prikupiti,

29 Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, "Nastavni plan i program za osnovnu školu", Zagreb (2006)., str 310.

30 ibidem, str. 311-317

analizirati i organizirati podatke, kako rješavati probleme te kako komunicirati putem digitalnih kanala.

Dio sadržaja našao se i u predmetu tehničke kulture, gdje se po planu i programu obrađivalo čak 17 tema koje su direktno povezane s informatikom.³¹

Tako su se u petom razredu obrađivali: Vidljivi dijelovi osobnoga računala, Način rada računala, Operacijski sustav računala i računalni programi i Osnove pisanja teksta.

U šestom razredu obrađivalo se: Osnovno uređivanje teksta, Brisanje, kopiranje i zamjena dijelova teksta, Mape i datoteke, Elektronička pošta.

U sedmom razredu obrađivalo se: Tablice u programima za obradu teksta, Crtanje programom za obradu teksta, Pretraživanje obavijesti na internetu, Rad s porukama.

U osmom razredu obrađivalo se: Izrada sheme jednostavnoga elektroničkoga sklopa, Program za izradu prezentacije, Uređivanje prezentacije, Povezivanje na internet, Obrazovni sadržaji na webu.

3.1.3. Kurikularna reforma - Škola za život

Najsvežija reforma školstva u hrvatskoj, cjelovita kurikularna reforma postaje stvarnost u školskoj godini 2020/2021.

„Danas se promjene školskog sustava nastoje realizirati prema spoznajama teorije kurikuluma jer ona cjelovito zahvaća odgoj i obrazovanje, što znači da definira ciljeve, nastavne sadržaje, organizaciju rada s metodama i strategijama te načine vrednovanja učenikovih postignuća, ali i školskog sustava u cjelini.“³²

Kurikulum se dugo i detaljno pripremao, i nadležni su pokušali uključiti što više stručnjaka i znanstvenika iz područja pedagogije i didaktike kao i stručnjaka specifičnih

31 ibidem, str. 304-309

32 Cindrić, M., Miljković, D. & Strugar, V. (2016) Didaktika i kurikulum, drugo izdanje. Zagreb. IEP-D2, Učiteljski fakultet.

podrška kako bi Hrvatska dobila kurikulum koji će odražavati strateške i dugoročne ciljeve hrvatskog obrazovnog sustava, znanje, kompetencije i konkurentnost.

“Većina poslova 21. stoljeća zahtijeva razumijevanje i primjenu računalne znanosti s ciljem što veće produktivnosti i konkurentnosti. Informatičke kompetencije nužne su u rješavanju različitih izazova u svim područjima ljudskoga djelovanja i u svim područjima znanost”³³

Kao što je navedeno u Kurikulumu, pod nazivom informatika u obrazovnom sustavu podrazumijeva se:

“stjecanje vještina za uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije (digitalna pismenost) kojom se oblikuju, spremaju, pretražuju i prenose različiti multimedijски sadržaji;”

“uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije u obrazovnom procesu (edukacijska tehnologija, e-učenje);”

“rješavanje problema računalom uporabom nekog programskog jezika pri čemu su prepoznatljivi sljedeći koraci: specifikacija i raščlamba problema, analiza problema i odabir postupaka za njegovo rješavanje, priprema i izrada programa, ispitivanje programa i uporaba programa (rješavanje problema i programiranje).”

Također iz teksta samog Kurikuluma, prvi odgojno-obrazovni cilj učenja i poučavanja nastavnoga predmeta Informatika je upravo:

- *“postati informatički pismeni kako bi se mogli samostalno, odgovorno, učinkovito, svrhovito i primjereno koristiti digitalnom tehnologijom te se pripremiti za učenje, život i rad u društvu koje se razvojem digitalnih tehnologija vrlo brzo mijenja”³⁴*

33 Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Kurikulum nastavnog predmeta – Informatika za osnovne škole i gimnazije, Zagreb (2020), str. 5.

34 Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Kurikulum nastavnog predmeta – Informatika za osnovne škole i gimnazije, op. cit. str 7.

Ovom definicijom, informatička pismenost istaknuta je kao ključna kompetencija za 21. Stoljeće, jer ni najbolje ideje, ni najbolji projekti ne mogu biti realizirani ako ih pojedinac ne zna istražiti, pripremiti i predstaviti.

Ostali odgojno obrazovni ciljevi su:

- razvijati digitalnu mudrost kao sposobnost odabira i primjene najprikladnije tehnologije ovisno o zadatku, području ili problemu koji se rješava
- razvijati kritičko mišljenje, kreativnost i inovativnost uporabom informacijske i komunikacijske tehnologije
- razvijati računalno razmišljanje, sposobnost rješavanja problema i vještinu programiranja
- učinkovito i odgovorno komunicirati i surađivati u digitalnome okruženju
- razumjeti i odgovorno primjenjivati sigurnosne preporuke s ciljem zaštite zdravlja učenika te poštivati pravne odrednice pri korištenju digitalnom tehnologijom u svakodnevnome životu.

Informatika, kao područje (i nastavni predmet) prvenstveno se bavi digitalnom kompetencijom, ali upravo upotrebom tehnologije možemo olakšati i poboljšati stjecanje i nadogradnju individualnih kompetencija pojedinca.

Digitalna kompetencija je jedna od 8 ključnih kompetencija koje Europski parlament smatra ključnim kompetencijama europskog građanina.



Slika 2 – Ključne kompetencije europskog parlamenta³⁵

Četiri su domene kojima će se realizirati ciljevi predmeta Informatika po novoj kurikularnoj reformi:

1. e-Društvo,
2. Digitalna pismenost i komunikacija,
3. Računalno razmišljanje i programiranje,
4. Informacije i digitalna tehnologija.

Domene se međusobno isprepliću i dopunjuju.

³⁵ EUR-Lex - c11090 - EN - EUR-Lex, mrežna stranica.

3.2. Stjecanje informatičke pismenosti neformalnim obrazovanjem - informatika izvan škola

“Neformalno je obrazovanje tip obrazovnog procesa koji podrazumijeva obrazovne aktivnosti izvan formalnoga sustava kojima se također stječu određena znanja i vještine, ali je sudjelovanje u takvim aktivnostima dobrovoljno i rijetko se za stečena znanja i vještine prima neki oblik certifikata.”³⁶

U vremenu prije cjelovite kurikularne reforme, i pogotovo prije HNOS-a, dio obrazovanja padao je na leđa onih koji nisu dovoljno naučili unutar formalnog obrazovanja. Neformalno obrazovanje postoji od kad su se ljudi prvi put počeli okupljati u grupama. Kada i preskočimo nekoliko stoljeća, praksa neformalnog obrazovanja nastavlja se sa³⁷:

- mladenačkim organizacijama (en. youth organizations) (YMCA)
- institutima za mehaniku (en. mechanics institutes)
- zadružnim pokretima (en. the co-operative movement)
- odrpanim školama i zavodima za mlade (en. ragged schools and youth institutes)
- škole za odrasle (adult schools)
- javne knjižnice, galerije i muzeji (en. public libraries, galleries and museums)
- fakulteti za zaposlene muškarce (working men’s colleges)
- sveučilišni produžetak (en. university extension)
- sveučilišna naselja (settlements)

U današnje digitalno doba, neformalno obrazovanje dostupno je analogno, u formama tečajeva u školama, tečajeva u različitim ustanovama, udrugama ili u sklopu projekata koji su financirani od strane europske unije; te digitalno u formama opisnih, slikovnih, audio ili video tečajeva na brojnim mrežnim lokacijama. Zbog problema u hrvatskom obrazovnom sustavu, čije je rješavanje na posljetku i dovelo do velikih reformi i skokova unaprijed, neformalno obrazovanje već je dugo prisutno u Hrvatskoj. Prema

36 Pešić S. (2017). op. cit.

37 A brief history of informal education, infed.org: education, community-building and change

istraživanju iz 2016. godine o obrazovanju odraslih, 28.3% ispitanika sudjelovalo je u neformalnom obrazovanju, dok je onih koji su bili formalno educirano bilo 3,6%³⁸.

3.3. Stjecanje informatičke pismenosti informalnim obrazovanjem – informatika kao alat

“Informalno obrazovanje podrazumijeva razne oblike stjecanja znanja i vještina koje obuhvaćaju samoinicijativne ili spontane oblike obrazovanja, a koje se odvijaju u svakodnevnom životu tj. na spontanoj i nesvjesnoj razini prijenosa znanja, stavova ili vještina.”³⁹

Ova vrsta obrazovanja možda je i najprisutnija, i svjesno ili nesvjesno svi sudjeluju u njoj usvajajući nove vještine i znanja. Ipak, njen utjecaj se ne smije izuzeti u istraživanjima, jer formalno i neformalno obrazovanje često nisu dovoljni. Informalno učenje omogućuje pojedincu da uči radom i tako razvija svoje kompetencije u okruženju u kojem se nalazi. Kada govorimo o generacijama koje odrastaju u svijetu i društvu u kojem je digitalan sadržaj lako dostupan, odmičemo se od formalne edukacije koja je spora i inertna. Neformalne edukacija je lako dostupna, ali i dalje ima obilježja edukacije koja je strukturirana. Upravo stav “probat ću i shvatiti kako nešto napraviti” generacija koje odrastaju uz brzo promjenjiv digitalni svijet omogućuje rapidan napredak tehnologije i društva.

3.4. Stjecanje informatičke pismenosti u cjeloživotnom obrazovanju – informatika kao kompetencija

Sva tri navedena oblika obrazovanja (formalno, neformalno i informalno učenje) zajedno čine cjelinu cjeloživotnog učenja, trajnog i primjenjivog znanja i osobnog razvoja.⁴⁰

³⁸ Anketa o obrazovanju odraslih u 2016., mrežna stranica.

³⁹ Pešić S. (2017). op. cit.

⁴⁰ Memorandum o cjeloživotnom učenju, Europska komisija 2020.

4. Izrada samoprocjene informatičke pismenosti

U razvoju društva znanja čiji je cilj razvoj kompetencija i konkurentnosti, potrebno je pronaći način na koji će se pratiti učinak promjena koje se događaju u formalnom obrazovanju. U tu svrhu potrebno je konturirano pratiti realizaciju ciljeva obrazovanja, navedenih u kurikulumu nastave informatike za osnovne škole i gimnazija.

Prvi cilj *“postati informatički pismeni kako bi se mogli samostalno, odgovorno, učinkovito, svrhovito i primjereno koristiti digitalnom tehnologijom te se pripremiti za učenje, život i rad u društvu koje se razvojem digitalnih tehnologija vrlo brzo mijenja”*⁴¹ možemo smatrati i primarnim ciljem jer se za njega vežu svi ostali. Također, taj je cilj i najdirektnije izražen, da se može kvantificirati i testirati.

Drugi cilj *“razvijati digitalnu mudrost kao sposobnost odabira i primjene najprikladnije tehnologije ovisno o zadatku, području ili problemu koji se rješava”*⁴² povezan je s prvim u segmentima da bi pojedinac trebao moći samostalno donijeti odluku o odabiru tehnologiji koja je potreba za izvršavanje nekog zadatka. Za to je prvenstveno potrebna informatička pismenost kako bi pojedinac mogao prvo istražiti i ovisno o istraživanju donijeti odluku.

Treći cilj *“razvijati kritičko mišljenje, kreativnost i inovativnost uporabom informacijske i komunikacijske tehnologije”*⁴³ ovisi u potpunosti o prva dva, gdje prije početka provođenja i osposobljavanja za ovaj odgojno obrazovni cilj, pojedinac mora biti kompetentan odabrati i analizirati alata kojima će razvijati svoje kritičko mišljenje, kreativnost i inovativnost. Tu moramo vjerovati da individualci koje poučavamo imaju sve potrebne vještine. Također, ovaj je cilj izuzetno teško kvantificirati.

Četvrti cilj *“razvijati računalno razmišljanje, sposobnost rješavanja problema i vještinu programiranja”*⁴⁴ izuzetno je zanimljiv s poslovne perspektive, jer nekoga tko je

41 Kurikulum nastavnog predmeta – Informatika za osnovne škole i gimnazije, op. cit. str 7

42 loc. cit.

43 loc. cit.

44 loc. cit.

zadovoljio ovaj odgojno obrazovni cilj potencijalno možemo staviti u potpuno nepoznatu problemsku situaciju i on će je biti u mogućnosti analizirati i ponuditi rješenje za zadane probleme. Najveći problem s kojim bi se susreli pri kvantificiraju ovakvog obrazovnog cilja je taj što programiranje podrazumijeva pisanje algoritma koji rješava neki problem. Uz ogromnu bazu već riješenih problema, ne možemo očekivati da će učenik viših razreda osnovne škole ponuditi rješenje koje bi mogli relevantno testirati kao programsko rješenje. Postupno rješavanje u koracima koji je temelj svakog algoritma je ono što možemo kvantificirati, ali onda ne znamo da li učenik pokazuje svoje mogućnosti, samo naučeno znanje ili reinterpreтира tuđe rješenje.

Peti cilj *“učinkovito i odgovorno komunicirati i surađivati u digitalnome okruženju”*⁴⁵ gotovo je nemoguće testirati i kvantificirati, te je uloga edukatora tu voditi primjerom.

Šesti cilj *“razumjeti i odgovorno primjenjivati sigurnosne preporuke s ciljem zaštite zdravlja učenika te poštivati pravne odrednice pri korištenju digitalnom tehnologijom svakodnevnome životu”*⁴⁶ izlazi iz sfere formalnog obrazovanja, i teško ga je pratiti. U skladu s tim ciljem možemo svoje učenike pripremiti što je više moguće, i vjerovati u njihove mogućnosti i zdrav razum.

Analizirajući ove ciljeve, prirodno se postavlja pitanje “Kako možemo objektivno pratiti napredak formalnog obrazovanja i učinka promjena u sustavu?”

Kako formalno obrazovanje u svojoj srži sadrži odgojno obrazovne znanosti koje omogućuju provođenje učenja i poučavanja ostalih znanosti, tako moramo pratiti napredak društva iz te dvije perspektive.

Učenike bi bilo idealno pratiti testovima s frekvencijom jednom godišnje, dok bi se sam test sastojao od tri djela.

Prvi dio bi bili statistički relevantni podaci, drugi dio samoprocjena informatičke pismenosti te treći, objektivna procjena informatičke pismenosti.

45 loc. cit.

46 loc. cit.

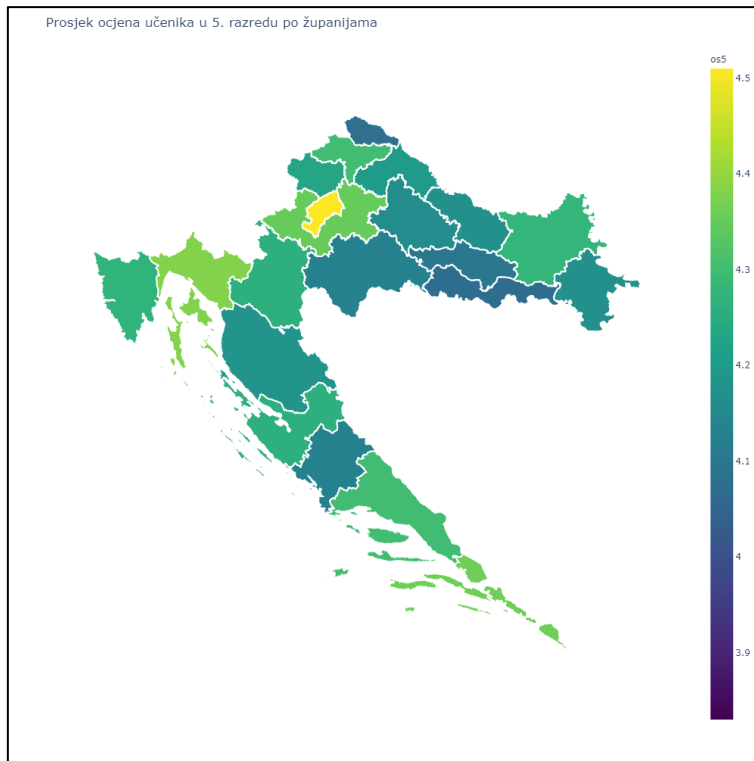
4.1. Statistički relevantni podaci za samoprocjenu informatičke pismenosti

Da bi iz samoprocjene informatičke pismenosti učenika 5. – 8. razreda osnovne škole dobili relevantne rezultate, moramo odrediti relevantne faktore za takvo istraživanje.

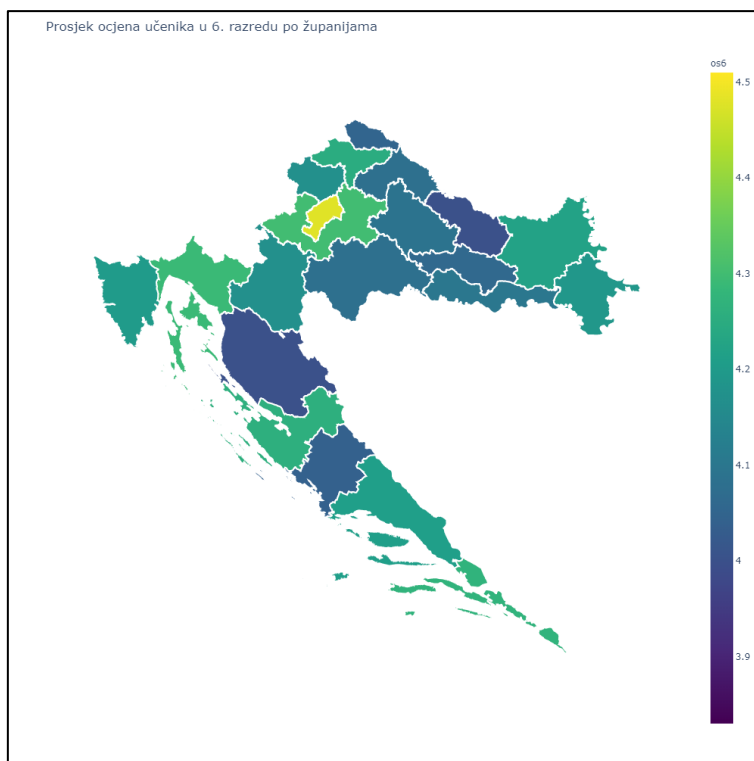
Prva segmentacija koju bi trebali uzeti u obzir svakako je županija u kojoj učenik pohađa osnovnu školu. Sve redovne osnovne škole rade po programu koje je propisalo Ministarstvo znanosti i obrazovanja, ali se provođenje i uspješnost provođenja tog programa razlikuje zbog unutarnjih faktora.

Nužnost takve segmentacije možemo vidjeti pregledom prosječne ocjene učenika od petog do osmog razreda osnovne škole po županijama. Skale za vizualizacije započinju od 3.83 te rastu do 4.51. Najniži prosjek ocjena (3.83) od petog do osmog razreda u školskoj godini 2018/2019 ostvarila je Virovitičko-podravska županija u 7. razredu a najviši prosjek ocjena (4.51) ostvario je Grad Zagreb u petom razredu⁴⁷.

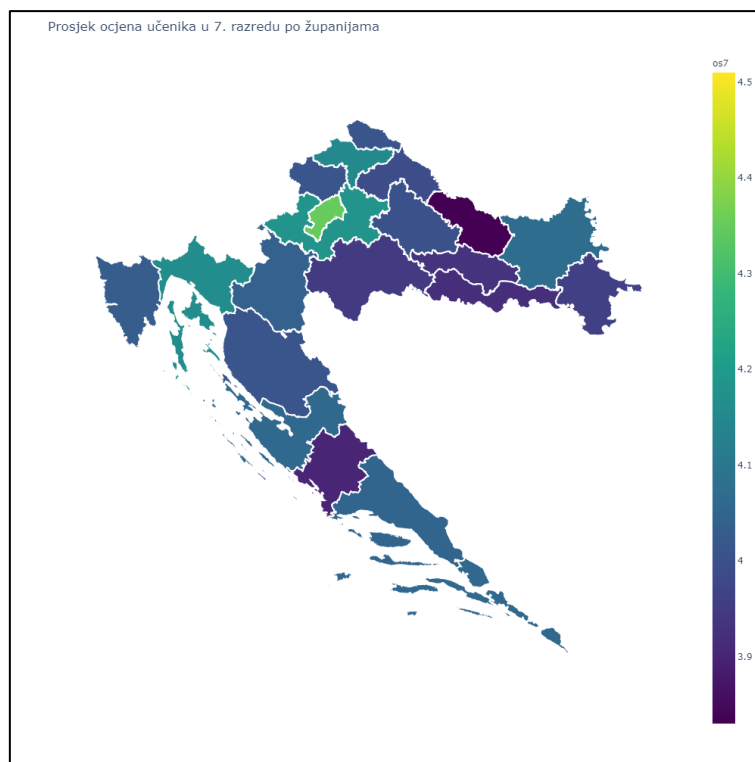
⁴⁷ ŠeR - Školski e-Rudnik, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, mrežna stranica, 2020



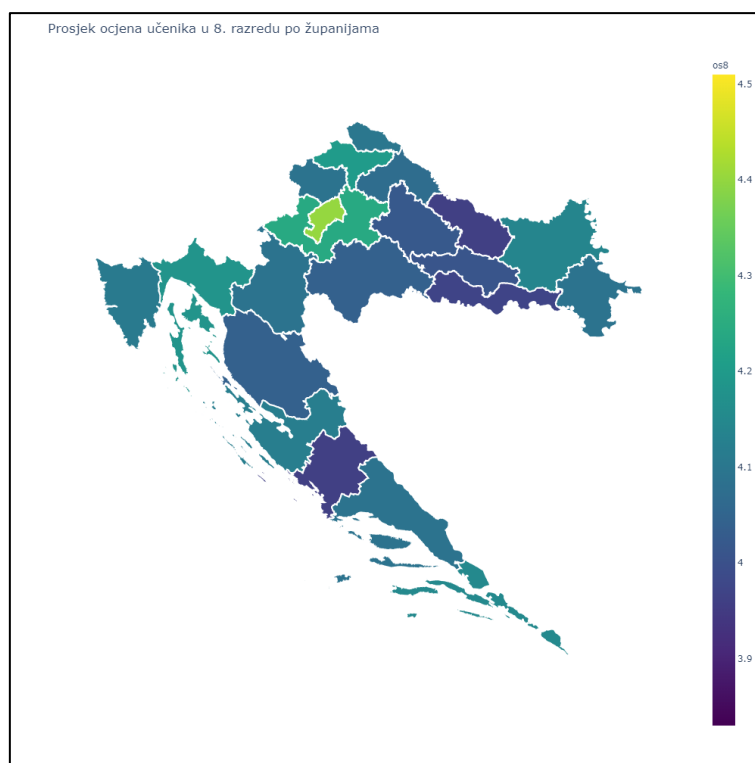
Slika 3 - Vizualizacija prosjeka učenika 5. razreda



Slika 4 - Vizualizacija prosjeka učenika 6. razreda



Slika 5 - Vizualizacija prosjeka učenika 7. razreda



Slika 6 - Vizualizacija prosjeka učenika 8. razreda

Vizualizacije prosječnog uspjeha izrađene su uz pomoć Jupyter Notebooka, sve nužne stavke poput geografskih poligona i programskih isječaka bit će navedeni u prilogima. Podaci o prosjeku ocjena po županijama preuzeti su sa Školskog e-Rudnika.⁴⁸

⁴⁸ ŠeR - Školski e-Rudnik, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, mrežna stranica, 2020.

Tablični prikaz vizualiziranih podataka, prosjek ocjena učenika petog do osmog razreda po županijama.

Županija	5. razred	6. razred	7. razred	8. razred
Zagrebačka županija	4.35	4.3	4.18	4.24
Krapinsko-zagorska županija	4.23	4.17	4.01	4.09
Sisačko-moslavačka županija	4.13	4.08	3.95	4.04
Karlovačka županija	4.26	4.17	4.04	4.09
Varaždinska županija	4.3	4.25	4.15	4.2
Koprivničko-križevačka županija	4.2	4.08	3.99	4.07
Bjelovarsko-bilogorska županija	4.16	4.09	4	4.02
Primorsko-goranska županija	4.38	4.29	4.16	4.18
Ličko-senjska županija	4.18	4	4.01	4.04
Virovitičko-podravska županija	4.17	4	3.83	3.96
Požeško-slavonska županija	4.1	4.06	3.93	4.01
Brodsko-posavska županija	4.07	4.1	3.92	3.97
Zadarska županija	4.26	4.26	4.06	4.12
Osječko-baranjska županija	4.28	4.22	4.07	4.14

Šibensko-kninska županija	4.13	4.04	3.9	3.96
Vukovarsko-srijemska županija	4.17	4.19	3.96	4.09
Splitsko-dalmatinska županija	4.3	4.21	4.05	4.09
Istarska županija	4.27	4.2	4.03	4.11
Dubrovačko-neretvanska županija	4.36	4.27	4.06	4.15
Međimurska županija	4.08	4.05	4.01	4.1
Grad Zagreb	4.51	4.48	4.35	4.4

Tablica 1 - Prosjek učenika 5. - 8. razreda po županijama (2018/2019)⁴⁹

Ostale segmentacije koje moramo uzeti u obzir pri istraživanju su na razini škole:

- radi li se o matičnoj ili područnoj školi,
- radi li se o redovnoj ili glazbenoj/plesnoj školi,
- radi li se školi na otoku,
- radi li se o brdsko planinskoj školi.

S aspekta učenika, moramo segmentirati po:

- Statusu redovnog učenika ili ponavljača
- Razredu
- Ima li učenik teškoće ili ne.

⁴⁹ ŠeR - Školski e-Rudnik, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, mrežna stranica, 2020.

4.2. Pregled istraživanja informatičke i informacijske pismenosti

Kako bi iz istraživanja samoprocjene informatičke pismenosti dobili relevantne rezultate po kojima možemo mjeriti rast i napredak informatičke pismenosti kod učenika, nije dovoljno samo pitati ih da procjene sami sebe, nego moramo razviti način kako testirati informatičku pismenosti u učionici, ne sa svrhom ocjenjivanja, nego verifikacije samoprocjena učenika i mehanizam mjerenja rasta i razvoja društva znanja.

4.2.1. Eurostat istraživanje 2020. godine

Eurostat je statistički ured Europske unije koji se nalazi u Luksemburgu. Njegova misija je pružanje visokokvalitetnih statistika za Europu. Opskrba Europske unije statističkim podacima koji omogućuju usporedbu između zemalja Europske unije ključan je zadatak i zato se Eurostat nalazi pod ingerencijom europskog povjerenika za gospodarstvo.

"Demokratska društva ne mogu funkcionirati pravilno bez čvrste osnove pouzdanih i objektivnih statistika."⁵⁰

Objektivan pregled situacije omogućuje svim građanima i članovima zakonodavnih tijela, na svim razinama, donositi odluke temeljene na realnim podacima. Naravno, statistika na razini države još uvijek je važna za državne primjene u članicama Unije na državnoj razini, dok su statistike na razini cijele Unije ključne su za odluke i ciljeve na višim razinama.

Na dan mladih 15.7.2020. Eurostat je objavio rezultate da čak 97 posto svih osoba između 16 i 24 godine u Hrvatskoj imaju osnovne ili napredne digitalne vještine čime se Hrvatska popela na vrh ljestvice po posjedovanju digitalnih vještina.

Po Eurostatu, digitalne vještine uključuju:

50 About Eurostat, European Commission

Informacijske vještine: identificirati, locirati, dohvatiti, pohraniti, organizirati i analizirati digitalne podatke sudeći o njihovoj relevantnosti i svrsi.

Komunikacijske vještine: komunikacija u digitalnim okruženjima, dijeljenje resurse putem internetskih alata, povezivanje s drugima i suradnja putem digitalnih alata, komuniciranje i sudjelovanje u zajednicama i mrežama, međukulturalnoj svijesti.

Vještine rješavanja problema: identificirati digitalne potrebe i resurse, donositi informirane odluke koji su najprikladniji digitalni alati prema namjeni ili potrebi, rješavati konceptualne probleme digitalnim sredstvima, kreativno koristiti tehnologije, rješavati tehničke probleme, ažurirati vlastite i tuđe kompetencije.

Vještine za korištenje programa: stvaranje i uređivanje novog sadržaja (od obrade teksta do slika i video zapisa); integrirati i doraditi prethodna znanja i sadržaje; stvaraju kreativne izraze, medijske izlaze i programiranje; koristiti i primijeniti prava i licence intelektualnog vlasništva.

Iako je rezultat mladih između 16 i 24 godine zavidan, ostatak istraživanja nije toliko sjajan.

		Godina			
		2015	2016	2017	2019
Svi podaci	Hrvatska	51	55	41	53
	Europski prosjek (27 zemalja)	54	54	55	56
16 - 24	Hrvatska	69	69	84	97
	Europski prosjek (27 zemalja)	81	80	81	80
25 - 34	Hrvatska	90	90	67	86
	Europski prosjek (27 zemalja)	73	73	74	74
35 - 44	Hrvatska	61	69	50	64
	Europski prosjek (27 zemalja)	61	63	64	65
55 - 64	Hrvatska	23	28	23	29
	Europski prosjek (27 zemalja)	35	37	38	40
65 - 74	Hrvatska	9	7	9	12
	Europski prosjek (27 zemalja)	21	22	22	24

Tablica 2 - EUROSTAT - Rezultati Hrvatske i europski prosjek

Naime, 2015 godine Hrvatska je samo u segmentu od 25 do 34 godine bila bolja od europskog prosjeka. Četiri godine kasnije Hrvatska je iznad prosjeka u segmentima 16 – 24 i 25 – 34 godine ostvarila izvrsne rezultate, ali ostatak populacije je još uvijek duboko ispod europskog prosjeka. Takvi rezultati opravdavaju napore formalnog obrazovanja za stvaranjem društva znanja, ali i kritiziraju zapuštanje obrazovanja odraslih. Osim vlastitih istraživanja i statistika, Eurostat može biti kontrolna točka koja neovisno mjeri uspješnost promjena u hrvatskom obrazovnom sustavu.

4.2.2. ICILS istraživanje 2013. godine

Međunarodno udruženje za vrednovanje obrazovnih postignuća (IEA - International Association for the Evaluation of Educational Achievement) provodi Međunarodno istraživanje računalne i informacijske pismenosti (The International Computer and Information Literacy Study - ICILS).

Istraživanje objektivno ispituje računalnu i informacijsku pismenost učenika u dobi od 14 godina, odnosno osmog razreda u Hrvatskoj. Hrvatska je u istraživanju sudjelovala 2013. godine. Istraživanje je provedeno na uzorku od 60.000 učenika iz 3.300 škola iz 21 zemlje. U Hrvatskoj je sudjelovalo 5.533 učenika iz 179 osnovnih škola.⁵¹

Istraživanje grupira pismenost učenika u četiri razine.

“Učenici koji se nalaze na razini 1 pokazuju funkcionalno znanje o računalima kao alatima i najosnovnije razumijevanje posljedice pristupanja računalima od strane većeg broja korisnika. Oni koriste konvencionalne softverske naredbe za izvršavanje najosnovnijih komunikacijskih zadataka i dodavanje jednostavnog sadržaja u informacijske proizvode. Na ovoj razini učenici pokazuju da su upoznati s osnovnim konvencijama vezanim uz izgled elektroničkih dokumenata.”⁵²

“Učenici koji se nalaze na razini 2 koriste računala za najosnovnije prikupljanje eksplicitnih informacija i njihovo upravljanje. Oni pronalaze eksplicitne informacije

⁵¹ ICILS 2013 Priprema za život u digitalnom dobu, Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja - PISA Centar.

⁵² ibidem, str. 44

unutar određenog elektroničkog izvora te uređuju i dodaju sadržaj u postojeće informacijske proizvode u skladu s konkretnim uputama. Na ovoj razini učenici stvaraju jednostavne informacijske proizvode koji pokazuju dosljednost dizajna i usklađenost s konvencijama vezanim uz vizualno uređenje. Pokazuju svijest o mehanizmima zaštite osobnih podataka te neke posljedice javnog pristupa osobnim podacima.”⁵³

“Učenici koji se nalaze na razini 3 pokazuju sposobnost samostalnog rada u korištenju računala poput prikupljanja informacija i upravljanja informacijama. Oni uspješno odabiru najprikladnije izvore informacija za određenu svrhu, pronalaze informacije u određenim elektroničkim izvorima kako bi odgovorili na konkretna pitanja te slijede upute za korištenje softverskih naredbi kako bi uređivali, dodavali sadržaj i preoblikovali informacijske proizvode. Na ovoj razini učenici su svjesni da vjerodostojnost informacija na internetu ovisi o identitetu, stručnosti i motivima autora informacija.”⁵⁴

“Učenici koji se nalaze na razini 4 uspješno odabiru najrelevantnije informacije za korištenje u komunikacijske svrhe. Oni vrednuju korisnost informacija prema kriteriju potrebe te pouzdanost informacija na temelju njihova sadržaja i porijekla. Učenici na razini 4 kreiraju informacijske proizvode koji pokazuju da su vodili računa o publici i komunikacijskoj svrsi. Također, koriste odgovarajuća softverska obilježja kako bi preoblikovali i prikazali informacije u skladu s konvencijama prezentiranja te prilagodili informacije potrebama publike. Na razini 4 učenici pokazuju svijest o mogućim problemima vezanim uz intelektualno vlasništvo nad informacijama na internetu.”⁵⁵

Hrvatski učenici ostvarili su prosječni rezultat od 512 bodova dok je ICILS prosjek 500 bodova. 25% učenika postiglo je uspjeh prve razine, 42% uspjeh druge razine, 21% treće razine a 1% četvrte razine. 11% učenika iz Hrvatske nije postiglo ni prvu razinu.

Takav rezultat razočaravajuć je i za 2013 godinu. U usporedbi s Eurostatovim istraživanjem, vidimo da je Hrvatska napredovala kao društvo znanja i takav napredak

⁵³ ibidem, str. 43

⁵⁴ ibidem, str. 43

⁵⁵ ibidem, str. 42

trebamo zadržati. Istraživanje ICILIS 2013 iznimno je važno, jer je među prvim istraživanjima digitalnih kompetencija na međunarodnoj razini, s toliko velikim uzorkom.

Također, način provođenja istraživanja bio je napredan za to vrijeme, i takav pristup daje dobre temelje za razvoj istraživanja na lokalnoj i državnoj razini. Iako je iznimno kompleksno i nadilazi razinu anketnog upitnika, cilj opravdava ulog vremena za razvoj i provođenje takvog istraživanja.

4.2.3. Istraživanje informacijske pismenosti učenika 2016. godine

Autorica Tea Dražić u svojem je diplomskom radu istražila informacijsku pismenost učenika u Srednjoj školi dr. Antuna Barca u Crikvenici. Za razliku od već spomenutih istraživanja s nekoliko 1000 ispitanika, ovo istraživanje je provedeno na uzorku od 66 učenika, ali rad je napisan u 2016. godini, što nam može dati dobar pregled stanja, iako je na malom uzorku. Autorica je koristila novije modele i standarde za informacijsku pismenost, Šest velikih vještina (Big 6), AASL standard i IFLA-in standard kako bi provjerila informacijsku pismenost u srednjoj školi.⁵⁶

Big 6, odnosno Šest velikih vještina, plod je rada tandema Eisenberg i Berkowitz u kojem su istraživali model rješavanja problema. Cilj istraživanja bio je učenicima prenijeti znanje s kojim će moći donositi odluke koje će riješiti zadatak. Model se sastoji od 6 faza: definiranje zadatka, strategije pretraživanja, pretraživanje i pristup, vrednovanje, korištenje i sinteza.⁵⁷

AASL je standard koji je osmislilo i objavilo Američko udruženje školskih knjižnica (American Association of School Libraries) čija je misija uključiti i očuvati ulogu knjižničara u američkom obrazovnom sustavu.⁵⁸ Kako su informacije sve dostupnije

56 Dražić, T. "Istraživanje informacijske pismenosti učenika(studija slučaja Srednje škole dr. Antuna Barca u Crikvenici)." Diplomski rad., Sveučilište u Rijeci: Filozofski fakultet., 2018.

57 Eisenberg, M.B. i Berkowitz, R.. "Information Problem-Solving: The Big Six Skills Approach." School Library Media Activities Monthly 8, no. 5 (1992): 27.

58 American Association of School Librarians, Association for Educational Communications, Association for Educational Communicatio, and American Library Association. Information literacy standards for student learning. Vol. 13. Amer Library Assn, 1998.

učenicima, knjižnica se našla u nezavidnoj situaciji gdje je učenici i studenti nisu iskorištavali, nego su sve informacije nalazili kroz druge izvore. Na inicijativu AASL i srodnih tijela u drugim državama, knjižnica opet postaje mjesto za traženje informacija, u analognom i digitalnom obliku, uz konstantno širenje baza radova kojima knjižnice imaju pristup ali i kontinuiran rad na obrazovanju knjižničara o novim tehnologijama i mogućnostima istih. Knjižnice su također morale preuzeti ulogu u obrazovanju korisnika kako filtrirati i kritički sagledati informacije koje su dostupne iz različitih izvora.

Navedeni standard se sastoji od ukupno devet standarda podijeljenih u tri kategorije. Prva tri standarda se odnose na usluge vezane uz informacijsko opismenjavanje, a ostale dvije kategorije čine samostalno učenje i društvena odgovornost.

IFLA standard nastao je kao sinteza međunarodnih iskustava i predstavlja opći standard koji je moguće primijeniti u planiranju i izvedbi obrazovnog sustava. Sustav se koncentrira na 3 najvažnije karike informacijske pismenosti: pristup (*informacijama*), vrednovanje (*informacija*) i korištenje (*informacija*).⁵⁹

Autorica je došla do sljedećih rezultata istraživanja koja su relevantne za ovaj rad.

“Prva hipoteza, odnosno tvrdnja da se maturanti više služe internetom nego knjižnicom u svrhu pretraživanja, dokazana je kao točna. Naime na temelju njihovih odgovora možemo zaključiti kako je utvrđeno da se maturanti svakodnevno koriste internetom u različite svrhe pa tako i u svrhu samog učenja i ispunjavanja školskih obveza.”⁶⁰

“...vidljivo je kako učenici nisu svjesni mogućnosti koje im pruža pretraživanje internetskih izvora u svrhu učenja. Ili ne znaju kako pretraživati pa imaju poteškoća s pronalaskom adekvatnih informacija u prevelikom ili premalom broju dobivenih rezultata pretraživanja ili i nedostaje znanja o mogućnostima pretraživanja pa dobivaju

59 Lau, Jesus. "Smjernice za informacijsku pismenost u cjeloživotnom učenju." *Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo* (2011).

⁶⁰ Dražić T., op. cit., str. 46

rezultate koji nisu provjereni ili nemaju znanja kako provjeriti vjerodostojnost dobivenih podataka, no o tome će biti više riječi u analizi sljedećih hipoteza.”⁶¹

“Skoro su svi ispitani maturanti odgovorili da prvo informacije traže na internetu. Kao sljedeći najčešći odgovor slijedi pretraživanje školskih udžbenika, dok manji broj ispitanih učenika pita za pomoć učitelja ili nekog u obitelji. Najlošiji postotak odgovora dobila je knjižnica – knjižničaru za pomoć će se obratiti svega nekolicina ispitanika, dok knjižnični katalog pretražuje samo jedan maturant.”⁶²

Takvi rezultati istraživanja na maturantima zabrinjavaju su jer su to osobe, koje bi ako ne upišu fakultet, trebale biti spremne za tržište rada i sudjelovanje u društvu. Ali ovo istraživanje jasno pokazuje da nemaju digitalne kompetencije. Digitalno obrazovanje trebalo bi započeti još u osnovnoj školi, gdje imamo priliku s osnovnom informatičkom pismenošću (u skladu s kurikulumom) napraviti dobre temeljenje kako bi profesorima u srednjim školama i knjižničarima omogućili da učenicima pomognu u stjecanju informacijske pismenosti kako bi postali digitalno kompetentni članovi društva.

4.2.4. Model mjerenja informacijske pismenosti 2018. godine

U ovom istraživanju iz 2018. godine autorica Jovanović Glavaš je razvila model mjerenja informacijske pismenosti prema ACRL standardu koji zastupa informacijsku pismenost za visoko obrazovanje.⁶³

„Riječ je o svojevrsnoj Magni Carti informacijske pismenosti, daleko najutjecajnijem standardu koji je preveden na nekoliko jezika. Čini ga 5 osnovnih standarda, 22 pokazatelja i ukupno 86 ishoda učenja. Dokument vrlo detaljno razrađuje elemente koji se mogu koristiti za ocjenjivanje i vrednovanje stečene razine informacijske pismenosti te mu je svrha opisati klaster sposobnosti koji je zajednički svim disciplinama i

⁶¹ Dražić T., op. cit., str. 46

⁶² Dražić T., op. cit., str. 47

⁶³ Jovanović Glavaš, I. "Model mjerenja informacijske pismenosti." Diplomski rad., Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku. Filozofski fakultet, 2018.

*razinama obrazovanja, iako je primarno zamišljen kao standard za akademsko okruženje.*⁶⁴

Autorica Jovanović Glavaš 2018. godine postavila je dvije hipoteze u istraživanju:

“1. Studenti Informatologije informacijski su pismeniji od studenata psihologije.

*2. Studenti viših godina studija informacijski su pismeniji od studenata nižih godina studija.”*⁶⁵

Pilot istraživanje provedeno je na uzorku od 106 studenata. S Odsjeka za informacijske znanosti u istraživanju je sudjelovalo 35 studenata, 64 s Odsjeka za Psihologiju te još 7 studenata s različitih odjela. Unatoč nekoliko promjena vrednovanja istraživanja, obje hipoteze su opovrgnute.

*“Kroz sadašnju analizu vrednovanje rezultata trebalo je dati značajnije razlike te zbog toga možemo zaključiti kako je test valjan te ne postoje značajne razlike između studenata Informatologije i studenata Psihologije u poznavanju informacijske pismenosti.”*⁶⁶

Iako su rezultati ovog istraživanja protivni hipotezama i sam sadržaj istraživanja nije relevantan za ovaj rad, takav rezultat, u kojem područje studiranja ne korelira direktno s informacijskom pismenošću, daje naznake da je informacijska pismenost kompetencija koja je naučena prije fakulteta, a informatička pismenost potreba je kao temelj za informacijsku pismenost. Samim time, informatičku pismenost kao kompetenciju učenici bi trebali usvojiti tijekom osnovnoškolskog obrazovanja, kako bi kroz srednjoškolsko obrazovanje usvojili informacijsku pismenost.

64 Špiranec, S. i Banek, Z.M. op. cit., str. 63.

65 Jovanović Glavaš, I. op. cit., str. 14

66 ibidem, str. 50

Druga hipoteza istraživanja također je osporena, te rezultati nalažu da ne postoji statistički značajna razlika u informacijskoj pismenosti između pojedinih godina studija.⁶⁷

4.2.5. Istraživanje informatičke pismenosti učenika na primjeru osnovne škole u 2018. godini

U ovom radu, autor Ramadan (2018) je proveo istraživanje s ciljem proučavanja postojećeg stanja informatičke pismenosti učenika u osnovnoj školi. Autor je proveo istraživanje na svim razredima osnovne škole, ali ćemo sagledati samo rezultate petog do osmog razreda osnovne škole. Istraživanje je iznimno relevantno zbog velikog broja segmentacijskih podataka koje je autor prikupio, te kao takav može dati osnovu za procjenu koja statistička obilježja učenika će biti relevantan faktor za njihovu informatičku pismenost.

“Anketni upitnik za učenike viših razreda bio je sproveden putem interneta (online) i sačinjavalo ga je ukupno 47 pitanja, od čega 43 pitanja zatvorenog tipa i 4 pitanja otvorenog tipa.”⁶⁸

“U višim razredima (od petog do osmog razreda) anketirano je 120 učenika.”⁶⁹

Autor je u istraživanju tražio sljedeća statistička obilježja.

Spol, Škola, Razred, Posjedovanje računala kod kuće, Posjedovanje vlastitog mobitela, Procjena dnevnog korištenja mobitela, Procjena dnevnog korištenja računala, Operacijski sustavi s kojima radili, Antivirus na računalu ili mobitelu, Što za ispitivanja predstavlja informatička pismenost.⁷⁰

Nakon statističkih podataka, autor provodi minimiziran test znanja informatike. U nastavku ankete autor provjerava i korištenje društvenih mreža, e-maila, e-dnevnika,

67 ibidem, str. 49

68 Ramadan E., op. cit., str. 68

69 ibidem, str. 69

70 ibidem, str. 77

nasilja na internetu, korisničke ugovore, registracije na internet stranice. Cijelo istraživanje je statistički koncipirano iznimno detaljno, te je na dovoljno velikom uzorku da možemo razaznati statistički relevantne faktore, iako autor same korelacije statističkih faktora i rezultata nije izvodio.

Iz rezultata istraživanja vidljivo je⁷¹:

- Podjela spolova u istraživanju je 58.3% muško i 41.7% žensko
- 91.7% učenika posjeduje računalo kod kuće
- 100% učenika posjeduje vlastiti mobitel
- 14.2% ispitanika koristi mobitel 30 minuta dnevno, 51.7% ga koristi 1 sat dnevno, dok ga 34.1% koristi više od 3 sata.
- 25% ispitanika koristi računalo 30 minuta dnevno, 28.3% ga koristi 1 sat dnevno, 19.2% ga koristi 2 sata dnevno, dok ga 14.2% koristi više od 3 sata.
- 62.5% ispitanika ima antivirusni program.
- 20% ispitanika provede na društvenim mrežama 30 minuta dnevno, 34.2% provede 1 sat dnevno na društvenim mrežama, 24.2% provede 2 sata dnevno na društvenim mrežama, dok 13.3% provode više od 3 sata dnevno na društvenim mrežama.
- 60,8% ispitanika provjerava istinitost informacije pronađene na internetu, dok njih 39,2% ne provjerava
- 90% ispitanika posjeduje e-mail

71 ibidem, str. 134

4.3. Samoprocjena informatičke pismenosti

Samoprocjena je bitan alat za istraživanje, pogotovo na razini učenika viših razreda osnovne škole. Učenici koji su u toj dobi u trenutku pisanja ovog rada (2020), rođeni su između 2006. i 2009. godine, što podrazumijeva da su tijekom odrastanja imali pristup tehnologiji, računalima i širokopojasnom pristupu internetu. Takve mogućnosti pristupa informacijama i sadržaju daju im veliku prednost u odnosu na generacije kojima je glavni pristup informacijama bila knjižnica. Oni koji su odrasli u brzo promjenjivom digitalnom okruženju, pogotovo u adolescenciji, često će precijeniti svoje znanje i poznavanje digitalnog okruženja te samim time i svoju informatičku pismenost. Takva lažna sigurnost može ih izložiti opasnostima digitalne okoline, te daljnje provođenje istraživanja pokazati da realna procjena znanja učenika nije u skladu s njihovom samoprocjenom, to da je potrebno uložiti više vremena u edukaciju učenika o mogućim kompetencijama.

Samoprocjena, bez procjene objektivnog pogleda na situaciju je bezvrijedna u segmentu praćenja napretka formalne edukacije kada je riječ o informatičkoj pismenosti.

Prateći odgojno-obrazovne ciljeve učenja i poučavanja nastavnoga predmeta Informatika prvi cilj sadrži *“pripremiti za učenje, život i rad u društvu koje se razvojem digitalnih tehnologija vrlo brzo mijenja”*⁷². Upravo nas taj cilj obvezuje učenike upoznati s mogućnostima daljnjeg razvoja u području informatike kako bi i sami mogli objektivno sagledati vlastito znanje i mogli procijeniti u kojim područjima im je potreba dodatna edukacija. Takvu edukaciju mogu zatražiti i kroz formalno obrazovanje, ali i kroz neformalno i informalno obrazovanje, ovisno o vlastitim željama i mogućnostima. Ako učenike ne osposobimo za takvu samoprocjenu, pripremamo ih za neuspjeh za život i rad u digitalnom društvu. Jer individua koja zna da mu fali znanje to znanje lako može pronaći, dok će netko tko nije svjestan da mu fali znanja to osjetiti tek u tržišnom

72 Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Kurikulum nastavnog predmeta – Informatika za osnovne škole i gimnazije, op. cit., str 7

natjecanju, kada takvo saznanje i posljedice neznanja mogu biti demotivirajuće za daljnji razvoj.

“Tko ne zna, a ne zna da ne zna; opasan je, izbjegavajte ga. Tko ne zna, a zna da ne zna; dijete je, naučite ga. Tko zna, a ne zna da zna; spava, probudite ga. Tko zna i zna da zna; mudar je, slijedite ga.”⁷³

5. Prijedlog provođenja istraživanja

5.1. Prikupljanje statističkih podataka

Kako bi istraživanje ispunilo svoj cilj praćenja napretka na više razina, moramo prikupiti statističke podatke o ispitanicima. Analizom ostalih istraživanja, nameće se zaključak da su potrebni statistički podaci.

Škola – kako bi mogli analizirati pomak u informatičkoj pismenosti na razini škole, podatak o školi istovremeno nam daje podatke o širim cjelinama, naselju, gradu i županiji. Iz imena škole možemo saznati i da li se radi o matičnoj ili područnoj školi, da li je redovna ili glazbena/plesna škola, te da li se smatra školom na otoku ili brdsko planinskom školom.

Razred – kako bi mogli analizirati i usporediti podatke razreda (godine školovanja).

Program – radi li se o učeniku koji ima poseban ili prilagođen program. Informacija o kompetencijama osobama s teškoćama u učenju mogla bi biti neprocjenjiva u osmišljavanju i prilagodbi programa.

Spol – po EUROSTATU, učenice postižu do 15% bolje rezultate od učenika, što čini dovoljnu statističku razliku.

Posjedovanje računala i vijek posjedovanja – informatička pismenost mogla bi se korelirati s prvim izlaganjem učenika računalu.

Posjedovanje vlastitog mobitela i vijek posjedovanja – informatička pismenost mogla bi se korelirati s prvim izlaganjem učenika mobitelu.

Vrijeme provedeno na računalu, vrijeme provedeno na mobitelu i vrijeme provedeno na društvenim mrežama - informatička pismenost se ne stječe samo u formalnom obrazovanju, vrijeme koje učenici provode na računalu, mobitelu i društvenim mrežama također predstavlja oblik informalnog učenja koji im pomaže da samostalno nešto istraže ili nauče. Učenicima je u digitalnom dobu dostupan cijeli niz mogućnosti učenja, od tečajeva, objašnjenja i uputa kako doći do određenog cilja.

5.2. Upitnik za samoprocjenu informatičke pismenosti učenika

Najveći izazov pri kreaciji upitnika i istraživanje oduvijek je istraživačka znatiželja, koju je nužno zatamiti kako ne bi ciljnu skupinu preplavili zadacima i upitnicima. Cilj svakog istraživanja su relevantni podaci, ali podvođenje mora biti usklađeno s ciljnom skupinom, koja je u ovom slučaju učenici viših razreda osnovne škole. To u prosjeku uključuje učenike u dobi od 11-15 godina, koji se nalaze u raznim fazama programa i nastavnog gradiva, a to stavke koje moramo uzeti u obzir. Također, istraživanje bi bilo idealno provesti u dva školska sata, gdje bi u prvom provedli statističke podatke i samoprocjenu, a u drugom procjenu.

Predložena pitanja za samoprocjenu su na skali od 1 (na poznajem dobro) do 5 (jako dobro poznajem):

1. Koliko dobro poznajete rad na računalu?
2. Koliko dobro poznajete rad u operacijskom sustavu Windows?
3. Koji od navedenih internetskih preglednika najviše koristite?
4. Koliko dobro poznajete korištenje internetskog preglednika kojeg najviše koristite?
5. Koliko dobro poznajete programski paket Microsoft Office?
6. Koliko dobro poznajete Microsoft Office Word? (pisanje, uređivanje i formatiranje teksta)?
7. Koliko dobro poznajete Microsoft Office Excel? (tablične kalkulacije)
8. Koliko dobro poznajete Microsoft Office Power Point? (prezentacije)

Predložena skala za samoprocjenu informatičke pismenosti:

1. Ne poznajem
2. Donekle poznajem
3. Dobro poznajem
4. Vrlo dobro poznajem
5. Jako dobro poznajem

5.2.1. Rad na računalu

Rad na računalu općenito je pitanje kojim mjerimo ispitanikovu sigurnost u vlastito znanje. Odgovor ispitanika ili grupe ispitanika tu možemo korelirati s ukupnim rezultatom na procjeni. U ovu grupu također ulazi osnovna digitalna komunikacija poput pisanja e-maila.

5.2.2. Operacijski sustav Windows

Iako postoje i drugi operacijski sustavi, poput Linuxa, OS X na Mac računalima i ostalih, Windows u Hrvatskoj ima udio na tržištu od 84.18% u lipnju 2020., te taj trend postoji već dugi niz godina⁷⁴.

Upravo zbog visoke razine zastupljenosti na razini države, od ispitanika se traži vlastita procjena rada u operativnom sustavu Windows. Samoprocjenu vlastitog poznavanja sustava Windows možemo korelirati s pitanjima koji se tiču datotečnog sustava i manipulacije imenima datoteka.

5.2.3. Internetski preglednik

Internetski preglednik (en. browser) možemo smatrati prozorom u digitalni svijet. Osim što dolazi integriran u svaki operacijski sustav, bio on računalni ili mobilni, preglednik je polazišna točka za traženje informacija i pristup digitalnim resursima. Kao takav, dobro korištenje preglednika i internetskih pretraživača poput Googlea nužna je kompetencija. Odgovor o vlastitom poznavanju možemo korelirati s pitanjima koja zahtijevaju dostavu datoteka i pretraživanje jednostavnih informacija. Također iz upitnika, možemo vidjeti koliko se odgovori korisnika slažu s ukupnom zastupljenošću na tržištu, koja u lipnju 2020. iznosi Chrome 70.39%, Firefox 14.48%, Safari 4.37%, Opera 3.27%, Internet Explorer 2.82%, Microsoft Edge 2.17% te ostali 2,5%⁷⁵.

5.2.4. Microsoft Office paket

⁷⁴ StatCounter Global Stats

⁷⁵ StatCounter Global Stats

Kao što Windows prevladava kao operacijski sustav, tako Microsoftov "uredski" paket prevladava kao odabir za pisanje, uređivanje i formatiranje teksta; tablične kalkulacije i prezentacije. Korištenje tih osnovnih programa srž je informatičke pismenosti koji je kompetencija koju pri natjecajima zahtjeva gotovo svaki poslodavac već sada, dok će u budućnosti to postati kvalifikacijski faktor za sve pozicije. Odgovor u na ovo pitanje u samoprocjeni možemo korelirati s ukupnim rezultatom na zadacima vezanima za Microsoft Office paket. Također, samoprocjena traži ispitanika i procjenu po svakom od tri najzastupljenija programa, Microsoft Word za tekst, Microsoft Excel za tablične kalkulacije i Microsoft Powerpoint za prezentacije.

5.3. Upitnik za procjenu informatičke pismenosti učenika

U ovom prijedlogu istraživanju korišten je jedinstveni kod (kombinacija slova i brojeva) koja diferencira samoprocjene više učenika, te omogućuje spajanje s procjenom. U istraživanju na državnoj razini, to istraživanje bi provodilo ministarstvo, koje bi moglo referencirati učenike prema OIB-u ili sličnom identifikacijom obilježju. Ministarstvo kao nadležno tijelo ima više mogućnosti provođenja istraživanja, i manipulacije podacima, kao i zaštite jedinstvenih podataka učenika.

Upitnik i zadaci su minimizirana verzija ECDL testa. Uzevši u obzir kako je podijeljeno gradivo po razredima, možemo očekivati da učenici petog razreda neće moći riješiti neke zadatke, dok će osmi razred moći riješiti većinu zadataka. Ali također moramo biti spremni na rezultate koji će pokazati da je određen broj učenika petih i šestih razreda daleko ispred očekivanih rezultata dok je moguće da i neki učenici osmih razreda ne uspiju izvršiti sve zadatke.

5.3.1. Zadatak 1. - Datotečni sustav 1

Ovaj zadatak potreban je da sve što učenik radi bude na jednom mjestu, i da mu se olakšaju kasniji koraci. Također, provjerava osnovno snalaženje u datotečnom sustavu Windows.

1.1) Kreirajte na radnoj površini ("desktopu") novu mapu ("folder") i nazovite je po svom jedinstvenom kodu.

5.3.2. Zadatak 2. – Word

Ovaj zadatak koristi citat iz Šegrta Hlapića, te osim direktnih zadataka provjerava i kopiraj / zalijepi akciju datotečnog sustava. Također provjerava korištenje internetskog preglednika u traženju i postavljanju slike, ali opet ostavlja mogućnost da se odabere neka slika s računala.

2.1) U mapi koju ste upravo kreirali otvorite novi Word dokument. Nazovite ga po svom jedinstvenom kodu, te u njega zalijepite sljedeći tekst:

"U torbu metne jedan modar rubac, pa jedno šilo, malo dretve i nekoliko komadića kože. Hlapić je, naime, bio pravi mali majstor, a postolar ne može da bude bez šila i dretve, kao ni vojnik bez puške. Zatim metne u torbu još svoj mali nož i bila je puna. Kad je to bilo gotovo, počeo se Hlapić odijevati za put. Najprije uzme s klina svoje zelene hlače i obuče ih. Malo da nije zakreketao kad ih je obukao, tako je bio naučen na tu šalu! No morao je šutjeti kao miš da se ne probudi majstor Mrkonja, koji je spavao u drugoj sobi. Zatim uzme Hlapić konac i pokrpa lakat na svojoj crveno košulji, pa je obuče. Iz kuta uzme i one krasne čizmice, radi kojih je jučer dobio batina."

2.2) Prvu rečenicu podcrtajte.

2.3) Podlogu druge rečenice obojite u žuto.

2.4) Slova treće rečenice obojite u crveno.

2.5) Font četvrte rečenice promijenite u "Times New Roman".

2.6) Povećajte font pete rečenice na veličinu 36.

2.7) Tekst obostrano poravnajte.

2.8) Umetnite sliku u dokument (sami pronađite i odaberite sliku).

2.9) Sve promjene spremite i provjerite da se dokument zove po vašem jedinstvenom kodu.

5.3.3. Zadatak 3 – Excel

Ovaj zadatak kreće jednostavno, direktnim navođenjem ćelija, te tijekom zadataka uvodi i način obilježavanja nizova u tabličnim kalkulatorima.

3.1) U mapi koju ste kreirali u prvom zadatku, otvorite novi Excel dokument, nazovite ga po svom jedinstvenom kodu i popunite po sljedećem ključu:

A1: 5, A2: 45, B1: 7, B2: 9

3.2) U ćeliji A3 napišite formulu koja zbraja ćelije A1 i A2.

3.3) U ćeliji A4 napišite formulu koja računa prosjek brojeva u ćelijama A1, A2, B1 i B2.

3.4) Na ćelijama A1,A2,B1,B2 primijenite oblikovanje s uvjetom koje će zacrveniti sva polja koja imaju vrijednost više od 8.

3.5) Na poljima A1:B2 primijenite oblikovanje da linije ćelija budu istaknute (crno, normalne debljine).

3.6) Umetnite grafikon koji u sebi sadrži vrijednosti ćelija A1:B2.

3.7) Sve promjene spremite i provjerite da se dokument zove po vašem jedinstvenom kodu.

5.3.4. Zadatak 4 – Powerpoint

Ovaj zadatak osim samog znanja Microsoft Powerpointa testira znanje pronalaska informacija. Predsjednik je tu odabran kao primjer jer ima prilično jedinstveno ime, te je lako doći do informacije, a opet je potrebno znati odabrati ključne riječi kako bi se brzo dobila informacija. Točnost informacije je bitna, pa čak i ako je učenik pronašao informaciju dužim putem pretražujući biografiju. Informaciju je jednostavno pronaći pretragom “zoran milanović godine”.

4.1) U mapi koju ste kreirali u prvom zadatku, otvorite novi Powerpoint dokument i nazovite ga po svom jedinstvenom kodu.

4.2) Dodajte naslovni slajd u kojem je naslov vaš izabrani jedinstveni kod, a podnaslov vaš razred (5. razred, 6. razred, 7. razred, 8 razred).

4.3) Dodajte novi slajd s naslovom i sadržajem gdje ćete u naslov dodati koliko godina ima predsjednik Republike Hrvatske Zoran Milanović.

4.4) U sadržaj istog slajda dodajte tablicu s dva retka i 3 stupca.

4.5) Odaberite temu za dizajn prezentacije i primijenite je.

4.6) Sve promjene spremite i provjerite da se dokument zove po vašem jedinstvenom kodu.

5.3.5. Zadatak 5 - Datotečni sustav 2

Ovaj zadatak je pripremljen za dostavu datoteka ali i dodatno testira korištenje osnovne funkcije datotečnog sustava, sažimanje datoteka.

5.1) Mapu koju ste kreirali u prvom zadatku komprimirajte ("zipajte") i neka naziv nove .zip datoteke bude vaš jedinstveni kod.

5.3.6. Zadatak 6 - Korištenje internet preglednika

Ovaj zadatak istovremeno dostavlja datoteku na procjenu, ali služi i za procjenu korištenja internet preglednika, rada s karticama te prijenosa datoteka. Također osigurava anonimnosti ispitanika, jer na mail stiže datoteka s emaila koji ne pripada nikome.

6.1) Otvorite novi prozor ili karticu u internet pregledniku.

6.2) U tom prozoru ili kartici otvorite poveznicu: <https://jumboiskon.tportal.hr/jumbo-upload>

6.3) .zip datoteku koju ste kreirali dodajte putem gumba "Odaberi datoteku".

6.4) U polje "Mail primatelja" upišite: matija.plastic@gmail.com (mail provoditelja istraživanja)

6.5) U polje "Tvoj mail" upišite: istrazivanje@gmail.com

6.6) Kliknite "Pošalji".

6.7) Sačekajte dok se na ekranu ne prikaže poruka "Uspješno smo poslali tvoju datoteku!" te nakon toga možete zatvoriti prozor.

5.3.7. Zadatak 7 - E-mail

Ovaj zadatak daje mogućnost izražavanja mišljenja koja mogu pokazati neke želje i trendove u tim željama, ali za potrebe ovog istraživanja očekuje se e-mail sa strukturom:

[Pozdrav]

[Poruka]

[Pozdrav]

7.1.) Napišite e-mail kao da ga šaljete profesoru, u kojem ćete napisati što biste htjeli bolje naučiti na nastavi informatike, što mislite da je nepotrebno učiti ili na što bi se htjeli koncentrirati u budućnosti. Ovaj e-mail profesor NEĆE VIDJETI, zadatak samo provjerava kako pišete e-mailove.

6. Pilot istraživanje informatičke pismenosti

6.1. Metodologija pilot istraživanja informatičke pismenosti

Pilot istraživanje provedeno je na ograničenom uzorku od 25 učenika u travnju 2020. U vrijeme kada je istraživanje trebalo biti provedeno na većem uzorku, škole su prešle u online način rada zbog prvog vala virusa COVID-19 popularno zvanog korona virusa, pa je doći do učenika bilo gotovo nemoguće. Također, ovaj tip istraživanja bilo bi idealno provesti u učionici. To bi omogućilo da nastavnik bude prisutan kao moderator za nejasnoće, ali i osigurao korektno provođenje istraživanja, te ohrabio učenike da nastave s procjenom iako neke odgovore ne znaju.

6.1.1. Opis uzorka pilot istraživanja informatičke pismenosti

Od svih kontaktiranih škola, odazvala se jedino Osnovna Škola Jurja Dobrile u Rovinju. Ostale kontaktirane škole nisu imale mogućnosti sudjelovati zbog prilagodbe na novi sustav održavanja nastave. U istraživanju je korišten upitnik s 44 pitanja.

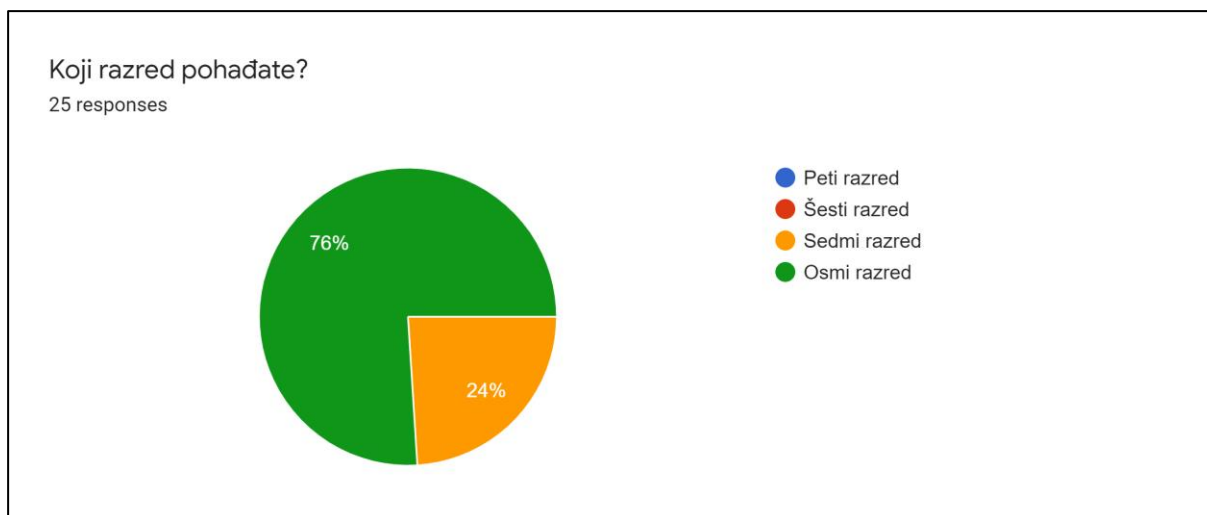
Upitnik je poslan svim učenicima sedmih i osmih razreda osnovne škole Jurja Dobrile u Rovinju, ali kako su učenici bili dislocirani, pokazalo se nemoguće provesti istraživanje na velikom broju učenika, te je tada iz istraživačkog ovaj rad postao pregledni, kako bi ponudio strukturu za buduća istraživanja, te predstavio rezultate ovog sada pilot istraživanja na ograničenom uzorku. Sudjelovanje u istraživanju bilo je potpuno dobrovoljno za učenike, bez mogućnosti provjere tko je ispunio upitnik, jer je dizajnirano da bude u potpunosti anonimno.

Od 25 pristiglih samoprocjena informatičke pismenosti, njih 11 nije bilo popraćeno datotekama za procjenu, te će se posebno razmatrati samoprocjene i procjene, kako bi ponudili statistički okvir za daljnja istraživanja.

Od 25 učenika, 6 učenika pohađalo je sedmi razred dok je 19 pohađalo osmi razred.

6.1.2. Metoda pilot istraživanja informatičke pismenosti

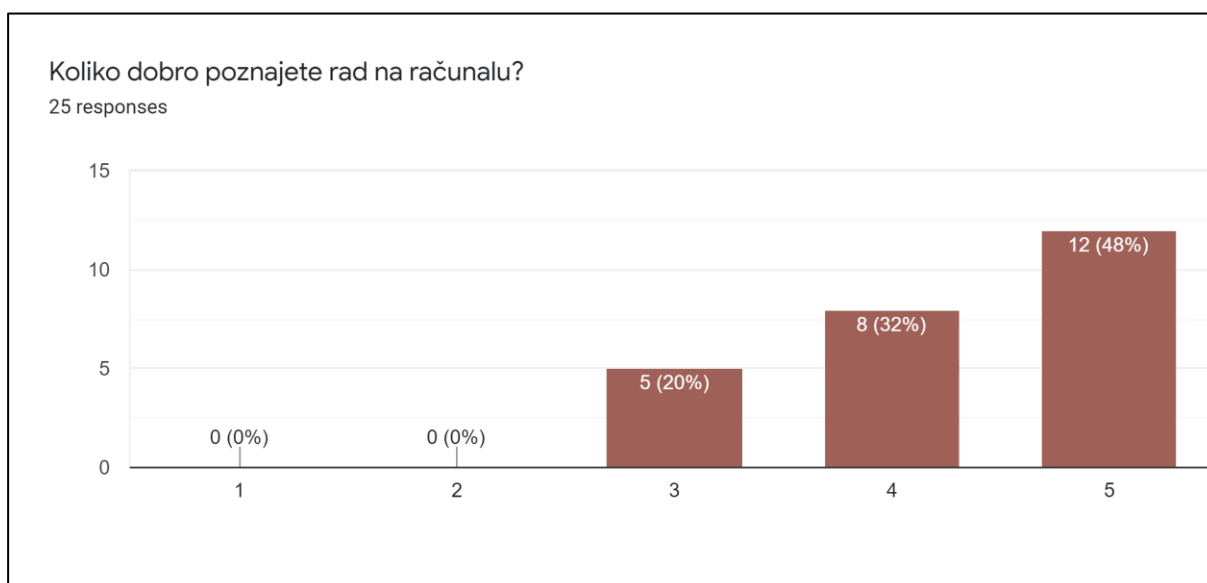
U istraživanju je korištena deskriptivna neeksperimentalna metoda pedagoškog istraživanja.



Grafikon 2 - Razred sudionika pilot istraživanja

6.2. Rezultati istraživanja samoprocjene informatičke pismenosti

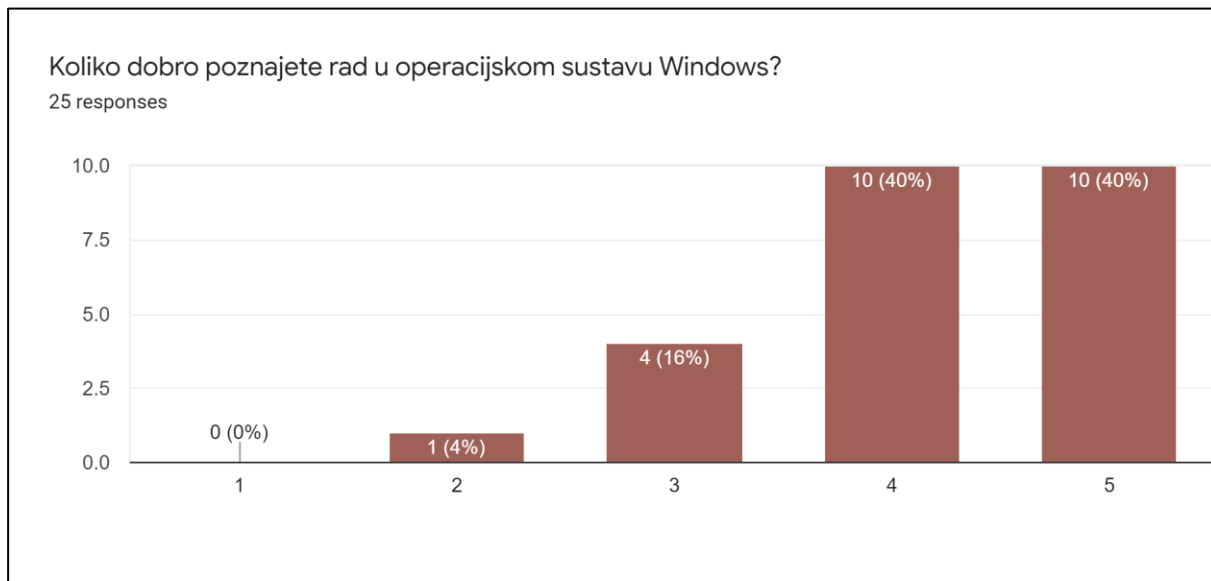
Malo manje od pola sudionika, 48%, ocijenilo je svoje poznavanje rada na računalu na skali procjene kao “Jako dobro poznajem”, njih 32% je manje sigurno u svoje znanje i označili su “Vrlo dobro poznajem”, dok ih je 20% označilo da poznaju rad na računalu kao “Dobro poznajem”.



Grafikon 3 - Samoprocjena poznavanja rada na računalu sudionika pilot istraživanja

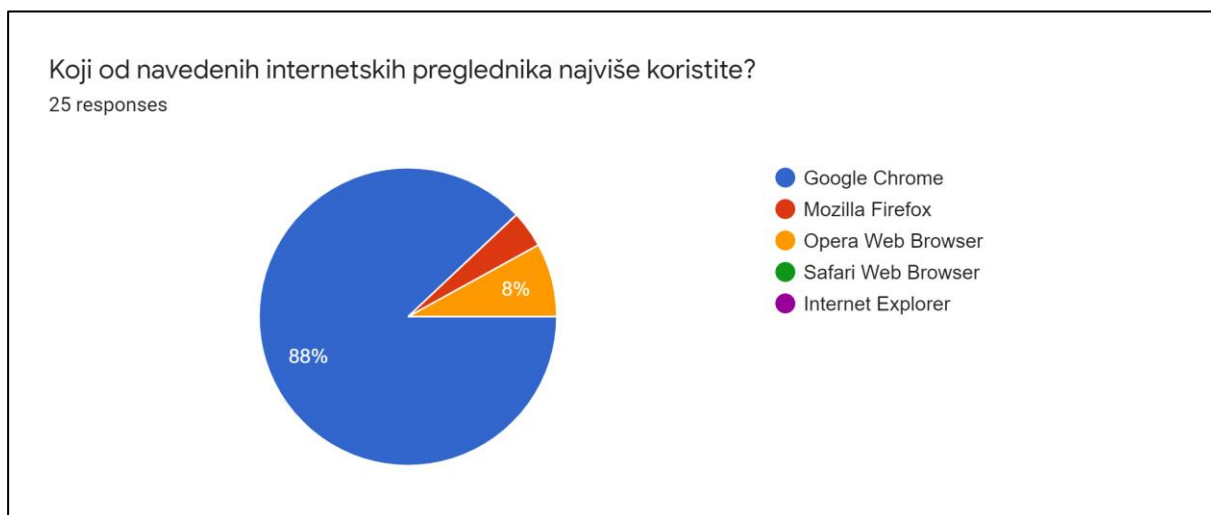
Samo 4% sudionika označilo je svoje poznavanje operacijskog sustava Windows ocjenom “Donekle poznajem”, dok ih je 16% označilo svoje znanje ocjenom “Dobro

poznajem”, po 40% ispitanika označilo je svoje znanje ocjenama “Vrlo dobro poznajem” i “Jako dobro poznajem”.



Grafikon 4 - Samoprocjena poznavanja rada u operacijskom sustavu Windows sudionika pilot istraživanja

Među ispitanicima, njih 88% koristi Google Chrome internet preglednik, te ga slijedi Opera s 8% te Mozilla Firefox s 4%, što s obzirom na mali broj ispitanika korelira s podacima o korištenju internet preglednika u Hrvatskoj.



Grafikon 5 - Korištenje preglednika sudionika pilot istraživanja

	Hrvatska	Sudionici pilot istraživanja
Google Chrome	70,39%	88,00%
Mozilla Firefox	14,48%	4,00%
Safari	4,37%	0,00%
Opera	3,27%	8,00%
Internet Explorer	2,82%	0,00%
Microsoft Edge	2,17%	0,00%
Ostali	2,50%	0,00%

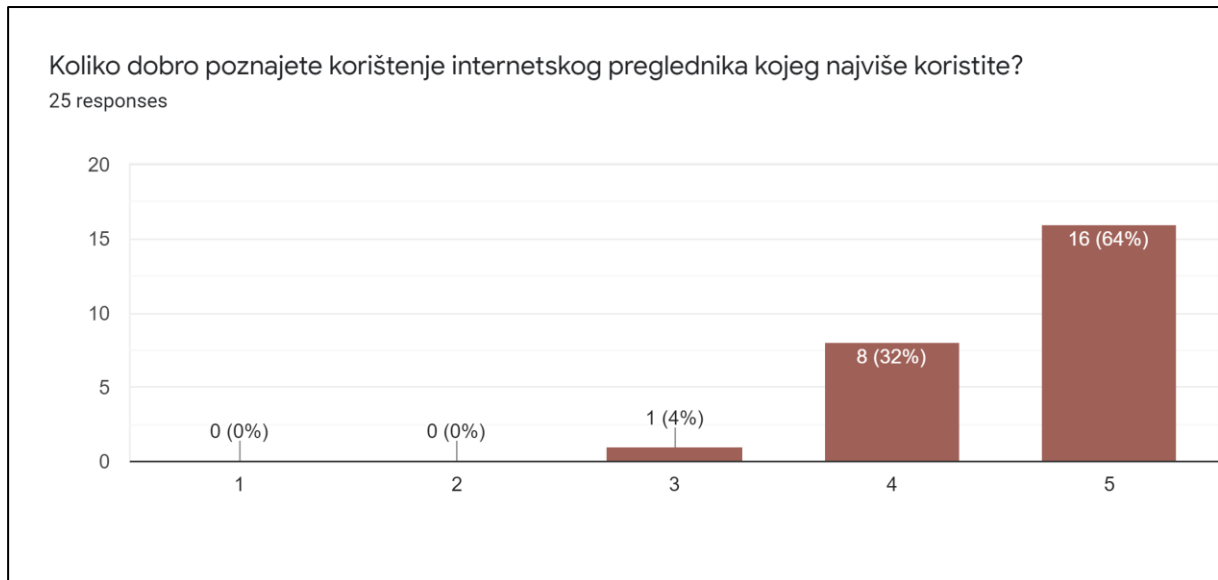
Tablica 3 - Korelacija korištenja preglednika između Hrvatske i sudionika istraživanja

Što je koeficijent korelacije bliži +1 ili -1, to ukazuje na pozitivnu (+1) ili negativnu (-1) korelaciju između polja (setova podataka). Pozitivna korelacija znači da ako se vrijednosti u jednom nizu povećavaju, vrijednosti u drugom polju također se povećavaju. Koeficijent korelacije bliži 0, znači da nema korekcije ili je slaba.⁷⁶

⁷⁶ Microsoft, CORREL function, Mrežna stranica, 2020. Pristupljeno 19. 7. 2020 <<https://support.microsoft.com/en-us/office/correl-function-995dcef7-0c0a-4bed-a3fb-239d7b68ca92>>

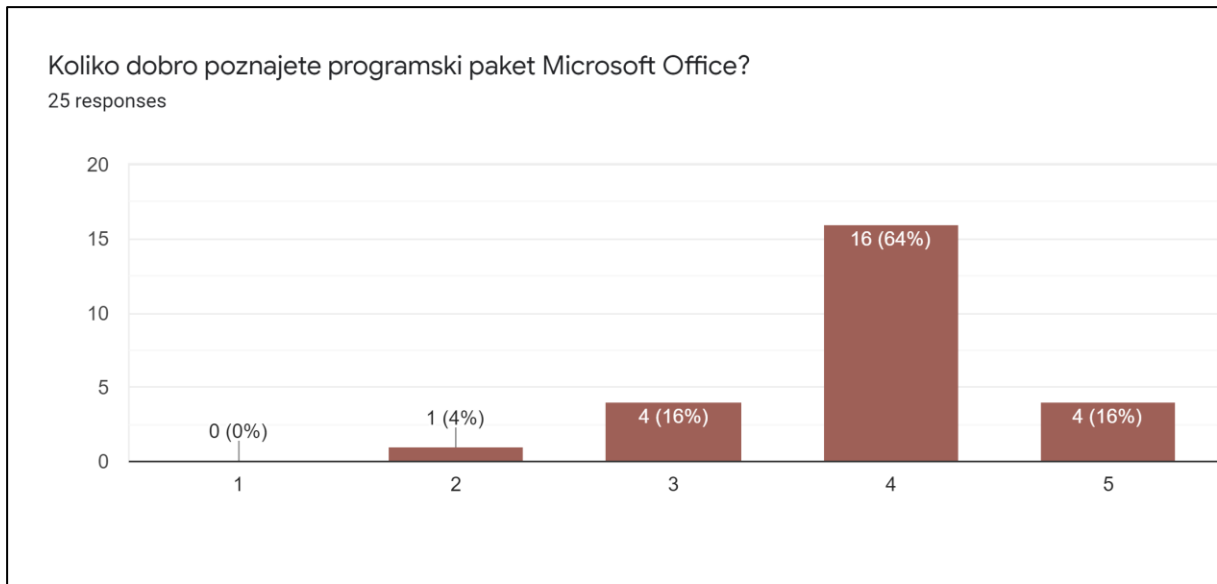
Korelacija između podataka cijele Hrvatske i sudionika pilot istraživanja iznosi 0,98579 što pokazuje visoku razinu korelacije.

Svoje poznavanje korištenja individualno najčešće korištenog internet preglednika ispitanici su ocijenili s “Jako dobro poznajem” u 64% slučajeva.

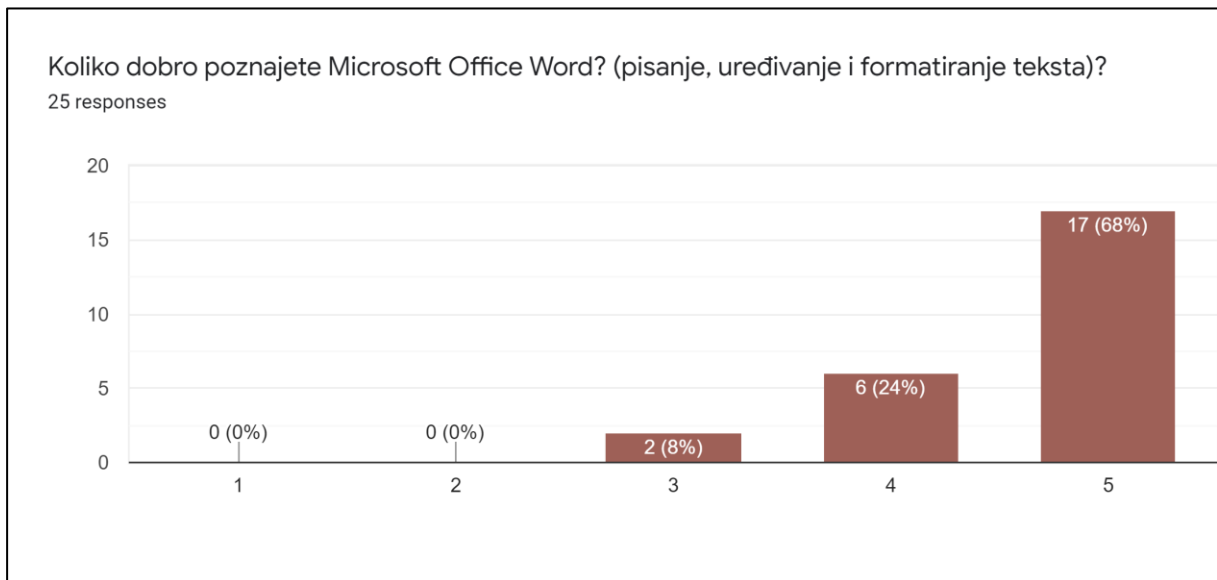


Grafikon 6 - Samoprocjena korištenja internet preglednika sudionika pilot istraživanja

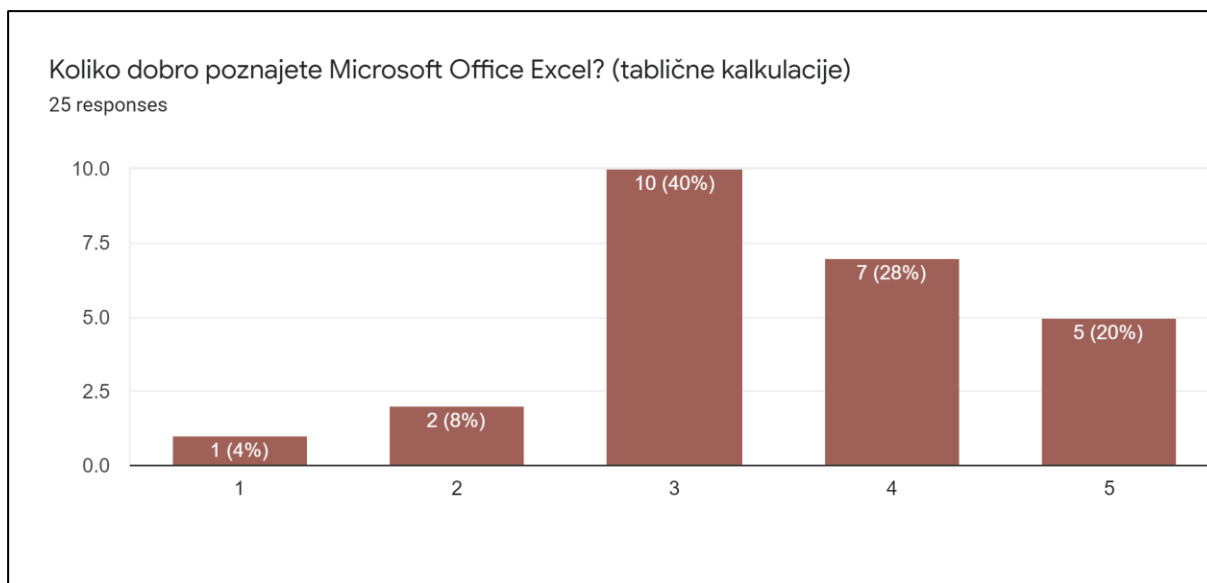
Iz grafikona 6, 7, 8, 9 i 10 vidljivo je da vlastito poznavanje paketa Microsoft Office većina je sudionika procijenila s “Vrlo dobro poznajem” (njih 64%). Dioba najčešće korištenih Microsoft Office alata je zanimljiva, jer pokazuje da je 68% ispitanika ocijenilo svoje poznavanje Microsoft Worda s “Jako dobro poznajem”, 80% ispitanika označilo je svoje poznavanje Microsoft Powerpointa s “Jako dobro poznajem”, dok je samo 20% isto to izjavilo za Microsoft Excel.



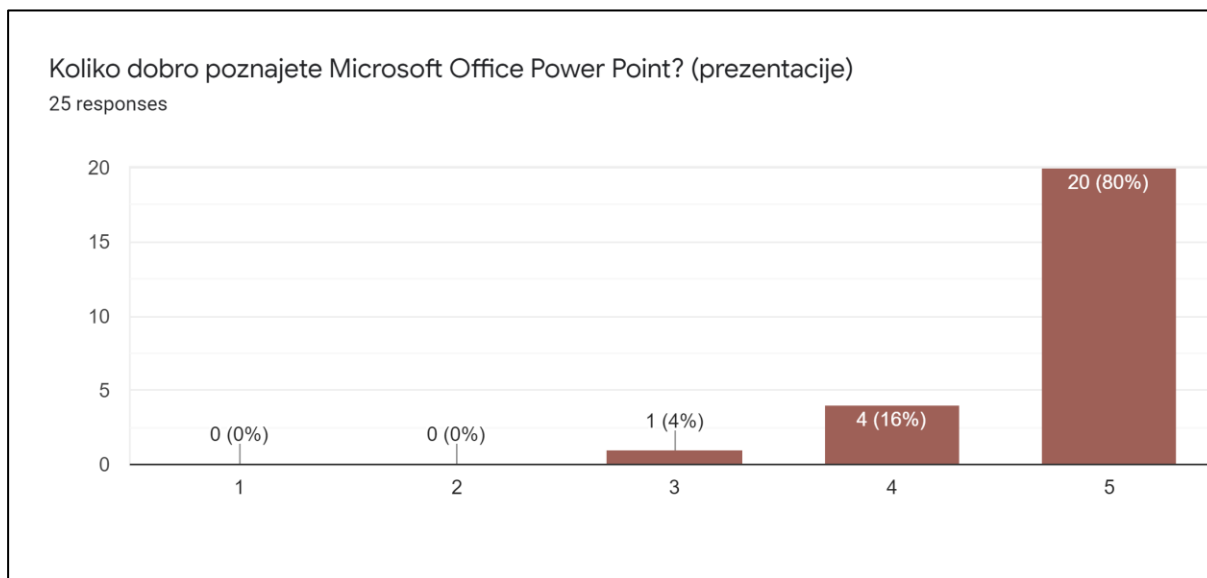
Grafikon 7 - Samoprocjena korištenja Microsoft Office paketa sudionika pilot istraživanja



Grafikon 8 - Samoprocjena korištenja Microsoft Worda sudionika pilot istraživanja



Grafikon 9 - Samoprocjena korištenja Microsoft Excela sudionika pilot istraživanja



Grafikon 10 - Samoprocjena korištenja Microsoft Powerpointa sudionika pilot istraživanja

6.3. Pilot istraživanje – Procjena informatičke pismenosti

Sudionici istraživanja mogli su ostvariti jedan bod za svaki podzadatak naveden u prijedlogu istraživanja. Ovo pilot istraživanje uzima u obzir 11 datoteka koje su dostavljene u cijelosti. Ukupni broj bodova koji je moguće ostvariti je 22, ali svaki ukupni rezultat ćemo korelirati sa samoprocjenom, tako da nije potrebno težinski korigirati bodove iz zadataka.

- Datotečni sustav – 5 bodova, mapa nazvana jedinstvenim kodom i zipana, stvaranje i preimenovanje datoteka. (1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1)
- Office – 14 bodova ukupno:
 - Word – 6 bodova (2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7)
 - Excel – 5 bodova (3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6)
 - Powerpoint – 3 boda (4.2, 4.4, 4.5)
- Internet preglednik – 2 boda (2.8, 4.3)
- Komunikacija e-mailom – 1 bod.

6.3.1. Prosječan rezultat procjene informatičke pismenosti

Prosječan ispitanik ostvario je sljedeće rezultate:

Područje	Rezultat	Ukupno moguće	Postotak
Datotečni sustav	4.73	5	94.55%
Office ⁷⁷	11.00	14	78.57%
Word	5.18	6	86.36%
Excel	3.09	5	61.82%
Powerpoint	2.73	3	90.91%
Internet preglednik	1.91	2	95.45%
Komunikacija e-mailom	0.45	1	45.45%
Ukupno	18.09	22	82.23%

Tablica 4 - Rezultati procjene dostavljenih datoteka

⁷⁷ Office = Word + Excel + Powerpoint

Podaci dobiveni istraživanjem uspoređuju se s ukupnim mogućim rezultatom kako bi mogli procijeniti koji postotak je prosječan učenik ostvario u procjeni informatičke pismenosti. Tako dobivene podatke možemo korelirati sa samoprocjenama.

6.4. Korelacija rezultata procjene i samoprocjene informatičke pismenosti

Da bi mogli sagledati koliko učenici dobro procjenjuju svoju informatičku pismenost, rezultate dobivene iz procjene moramo korelirati s rezultatima samoprocjene. Za to ćemo podatke prikazati kao postotak postignutog rezultata u procjeni i samostalno ocijene iz samoprocjene informatičke pismenosti.

Područje	Korelacijsko pitanje	Rezultati procjene			Samoprocjena svi ispitanici			Samoprocjena ispitanika koji su dostavili datoteke		
		Rezultat	Moguće	Postotak	Rezultat	Moguće	Postotak	Rezultat	Moguće	Postotak
Datotečni sustav	Koliko dobro poznajete rad u operacijskom sustavu Windows?	4,73	5	94,55%	4,16	5	83,20%	4,69	5	93,80%
Office	Koliko dobro poznajete programski paket Microsoft Office?	11	14	78,57%	3,92	5	78,40%	4,22	5	84,40%
Word	Koliko dobro poznajete Microsoft Office Word?	5,18	6	86,36%	4,6	5	92,00%	4,73	5	94,60%
Excel	Koliko dobro poznajete Microsoft Office Excel?	3,09	5	61,82%	3,52	5	70,40%	4,35	5	87,00%
Powerpoint	Koliko dobro poznajete Microsoft Office Power Point?	2,73	3	90,91%	4,76	5	95,20%	4,76	5	95,20%
Internet preglednik	Koliko dobro poznajete korištenje internetskog preglednika kojeg najviše koristite?	1,91	2	95,45%	4,6	5	92,00%	4,73	5	94,60%
Ukupno	Koliko dobro poznajete rad na računalu?	17,64	21	83,98%	4,28	5	85,60%	4,67	5	93,40%

Tablica 5 - Usporedba procjene i samoprocjene informatičke pismenosti

Kada takve podatke koreliramo možemo vidjeti odnos samoprocjene učenika i realne procjene njihove informatičke pismenosti. Korelacija između procjene i samoprocjene svih ispitanika iznosi: **0,826005**. Korelacija između procjene i samoprocjene ispitanika koji su dostavili datoteke na procjenu iznosi: **0,761488**. Iz takvih vrijednosti možemo zaključiti da učenici dobro samoprocjenjuju vlastitu informatičku pismenost odnosno digitalnu pismenost.

	Rezultati procjene	Samoprocjena svi ispitanici	Samoprocjena ispitanika koji su dostavili datoteke
Područje	Postotak	Postotak	Postotak
Datotečni sustav	94,55%	83,20%	93,80%
Office	78,57%	78,40%	84,40%
Word	86,36%	92,00%	94,60%
Excel	61,82%	70,40%	87,00%
Powerpoint	90,91%	95,20%	95,20%
Internet preglednik	95,45%	92,00%	94,60%
Ukupno	83,98%	85,60%	93,40%

Tablica 6 - Usporedba postotaka procjene i samoprocjene

Iz tablice možemo vidjeti da su ispitanici puno uvjereniji u svoje znanje odnosno informatičku pismenost nego što ona stvarno jest. Na većem uzorku moguće je da se situacija pokaže drugačijom, ali prema rezultatima pilot istraživanja, učenici precjenjuju svoje znanje. Pregledom upitnika također je vidljivo da učenici ne ispune zadatak jer ga nisu pravilno ili možda do kraja pročitali. U nekoliko dostavljenih datoteka učenici su centrirali tekst umjesto da ga obostrano poravnaju. Učenicima nedostaje i temeljnog znanja iz tabličnih kalkulatora, poput čitanja serije ćelija (A1:B2 je oznaka koja obuhvaća ćelije A1, A2, B1 i B2) i funkcije grafova. U zadatku 3.6 morali su napraviti grafikon koji obuhvaća 4 ćelije, neki od učenika napravili su grafikone koji ne predstavljaju ništa, ili sadrže dvije ćelije, dok su ostale dvije postavljene kao zaglavlja. Takav način ispunjavanja zadatka pokazuje nedovoljno razmišljanja o smislu

zadataka, nego samo slijepo ispunjavanje. Takav način izvršavanja zadataka moramo eliminirati, ako želimo da iz formalnog obrazovanja izlaze kompetentni ljudi koji su spremni za tržište rada i budućnost.

Učenici moraju biti svjesni koliko znaju i u kojem se smjeru mogu razvijati, te gdje potražiti znanja koja im nedostaju.

7. Zaključak

Novi naraštaji i djeca ključ su budućnosti svakog društva. Kao sudionicima u formalnom obrazovanju, naša je dužnost ponuditi svojim učenicima najbolji mogući početak na putu da postanu kompetentni članovi društva. Od samih početaka nastave informatike u Hrvatskoj, na putu smo konstantnog napretka prema tome da uistinu postanemo društvo znanja. Napredak u učenju i poučavanju na svim razinama sigurno je pomogao rastu i napretku, ali napredak ne smije nikada stati. S 2020. godinom suočili smo se s novim uvjetima života i rada gdje su informatička i informacijska pismenost, te digitalna kompetencija postale nužne za sve poslove koji se barem u određenoj mjeri mogu obavljati dislocirano. Koliko smo fleksibilni kao sustav, pokazuje i kratko vrijeme koje nam je trebalo da u vrijeme COVIDa 19 nastavu prebacimo u potpunosti online.

Zbog takvih uspjeha, nemojmo stati s napretkom. S novim kurikulumom u kojem su informatička znanja dostupna od prvog razreda osnovne škole, možemo napraviti veliku promjenu u društvu. Takvu odgovornost ne treba olako shvatiti a utjecaj promjena u obrazovnom sustavu treba pratiti pažljivo i konstantno.

Sadašnji učenici od svog rođenja žive u digitalnom svijetu i razvijaju kompetencije izuzetno brzo. Takav rast i razvoj potrebno je usmjeriti, kako se ne bi našli u opasnim situacijama koje su produkt umreženosti i globalizacije. To možemo osigurati samo praćenjem vlastitog napretka istraživanjima poput onoga koji se u ovom radu predlaže. Iako se radi samo o pilot istraživanju na jako malom nereprezentativnom uzorku, analizom ostalih istraživanja izdvojeni su (ili obrazloženo zanemareni) najvažniji faktori koji imaju utjecaja na razvijanje informatičke pismenosti, te samim time na informacijsku pismenost i digitalnu kompetenciju. Istraživanja na razini škola ili gradova mogu nam ponuditi neprocjenjive informacije, ali inicijativa od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja kojim bi se poboljšana i proširena verzija ovog istraživanja provodila svake godine na razini države, pokazala bi stvarnu sliku postignutih kompetencija učenika i učitelja, te omogućila planiranje i izradu strategije kako digitalne kompetencije integrirati u cijelo društvo.

“...demokratska društva ne mogu pravilno funkcionirati bez čvrste osnove pouzdanih i objektivnih statistika”⁷⁸

Podaci istraživanja vanjskih institucija i tijela jasno pokazuju napredak i rast, dok unutarnja istraživanja nisu ni blizu razine koja je potrebna za daljnje planiranje strategije obrazovanja. To nam daje jasnu poruku da smo na dobrom putu, ali da treba uložiti dodatne napore za nastavak putanje rasta.

78 Beginners: Statistics 4 beginners - EUROSTAT

Literatura

Radošević, Dušan (1992). Informatika i uloga fakulteta organizacije i informatike u njenom razvoju. *Journal of Information and Organizational Sciences* 16: 169-178.

<https://hrcak.srce.hr/79861> - Pristupljeno 03.05.2020.

Bawden, David (2001). Information and digital literacies: a review of concepts. *Journal of documentation* 57, no. 2: 218-259.

<https://repository.arizona.edu/handle/10150/105803> - Pristupljeno 28.04.2020.

Špiranec, Sonja, and Mihaela Banek Zorica (2008). *Informacijska pismenost: teorijski okvir i polazišta*. Zagreb, Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Bruce, Christine S., Philip C. Candy, and Helmut Klaus (2000). *Information literacy around the world: advances in programs and research*. Vol. 1. Centre for Information Studies, Charles Sturt University.

Nadrljanski, Đorđe (2006). Informatička pismenost i informatizacija obrazovanja. *Informatologia* 39, no. 4: 262-266.

<https://hrcak.srce.hr/9254> - Pristupljeno 30.03.2020.

Herring, James E., i Jelica Leščić (2008). *Internetske i informacijske vještine: priručnik za učitelje i školske knjižničare*. Naklada Nedičko Dominović, Zagreb.

Spitzer, Kathleen L., Michael B. Eisenberg, and Carrie A. Lowe (1998). *Information Literacy: Essential Skills for the Information Age*. Information Resources Publications, Syracuse University, 4-194 Center for Science and Technology, Syracuse, NY 13244-4100.

Ramadan, Enis (2018). *Uloga metodologije pedagoškog istraživanja u cilju povećanja informatičke pismenosti djece u osnovnoj školi*. Diplomski rad., Sveučilište Jurja Dobrile. Fakultet Informatike u Puli.

<https://repozitorij.unipu.hr/islandora/object/unipu%3A2563/datastream/PDF/view> -

Pristupljeno 24.05.2020.

Cindrić, M., Miljković, D. & Strugar, V. (2016) Didaktika i kurikulum, drugo izdanje. Zagreb: IEP-D2, Učiteljski fakultet.

Tatković, Nevenka, Snježana Močinić (2012). Učitelj za društvo znanja. pedagoškijske i tehnološkijske paradigme bolonjskoga procesa. Pula, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za odgojne i obrazovne znanosti.

Ministarstvo znanosti i obrazovanja (2020), Kurikulum nastavnog predmeta – Informatika za osnovne škole i gimnazije, Zagreb.

https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/INF_kurikulum.pdf - Pristupljeno 12.06.2020.

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (2006). Nastavni plan i program za osnovnu školu, Zagreb.

https://www.azoo.hr/images/AZOO/Ravnatelj/RM/Nastavni_plan_i_program_za_osnovnu_skolu_-_MZOS_2006_.pdf - Pristupljeno 07.04.2020.

ICILS 2013 Priprema za život u digitalnom dobu, Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja - PISA Centar.

https://www.ncvvo.hr/wp-content/uploads/2015/12/ICILS-2013_Me%C4%91unarodno-istra%C5%BEivanje-ra%C4%8Dunalne-i-informacijske-pismenosti.pdf - Pristupljeno 05.06.2020.

Eisenberg, Michael B., i Berkowitz R. (1990). Information Problem Solving: The Big Six Skills Approach to Library & Information Skills Instruction. Ablex Publishing Corporation, 355 Chestnut St., Norwood, NJ 07648.

American Association of School Librarians, Association for Educational Communications, Association for Educational Communicatio, and American Library Association. Information literacy standards for student learning. Vol. 13. Amer Library Assn, 1998.

<https://www.ala.org/ala/aasl/aaslproftools/informationpower/informationpower.htm> - Pristupljeno 16.03.2020.

Dražić, Tea (2016). Istraživanje informacijske pismenosti učenika (studija slučaja Srednje škole dr. Antuna Barca u Crikvenici). Diplomski rad., Rijeka, Sveučilište u Rijeci. Filozofski fakultet., 2016.

<https://repository.ffri.uniri.hr/islandora/object/ffri:702/preview> - Pristupljeno 11.03.2020.

Lau, Jesus (2011). Smjernice za informacijsku pismenost u cjeloživotnom učenju. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo.

<https://hrcak.srce.hr/106563> - Pristupljeno 09.04.2020.

Jovanović Glavaš, Iskra (2018). Model mjerenja informacijske pismenosti. Diplomski rad., Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Filozofski fakultet.

<https://zir.nsk.hr/islandora/object/ffos%3A4562> - Pristupljeno 11.02.2020.

Lasić-Lazić, Jadranka, Sonja Špiranec, Mihaela Banek Zorica (2012). "Izgubljeni u novim obrazovnim okruženjima—pronađeni u informacijskom opismenjavanju." *Medijska istraživanja* 18, no. 1 (2012): 125-142.

Članci u online časopisima i mrežne stranice

Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2020.

<http://www.enciklopedija.hr/> - Pristupljeno 11.06.2020.

Global Education Monitoring Report Team, Education for all: literacy for life; EFA global monitoring report, Mrežna stranica, UNESCO, 2005.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141639> - Pristupljeno 29.06.2020.

Evaluating Information: Information Literacy. American Library Association, mrežna stranica, 2019.

<https://libguides.ala.org/InformationEvaluation/Infolit> - Pristupljeno 18.02.2020.

ICDL - ICDL Europe, mrežna stranica, 2020.

<https://icdleurope.org/> - Pristupljeno 22.07.2020.

Frković, M. (2005). Europska računalna diploma (ECDL) - Hrvatska korak bliže Europi, mrežna stranica.

<http://edupoint.carnet.hr/casopis/17/clanci/3.html> - Pristupljeno 25.04.2020.

ITdesk.info, mrežna stranica, 2020.

<http://itdesk.info/> - Pristupljeno 12.05.2020.

Computer Literacy And Internet Knowledge Test (CLIK), mrežna stranica, 2020.

<https://www.criteriacorp.com/assessments/skills/computer-literacy-and-internet-knowledge-test-clik> - Pristupljeno 11.04.2020.

Pešić S. (2017). Koncepti obrazovanja kroz formalno, neformalno i informalno učenje, Profil Klett, mrežna stranica.

<https://www.profil-klett.hr/koncepti-obrazovanja-kroz-formalno-neformalno-i-informalno-ucenje> - Pristupljeno 03.03.2020.

A brief history of informal education, infed.org: education, community-building and change, mrežna stranica, 2013.

<https://infed.org/mobi/a-brief-history-of-informal-education/> - Pristupljeno 14.05.2020.

Memorandum o cjeloživotnom učenju, Europska komisija 2020.

<http://www.hzpou.hr/download.php?downloadParams=webartfile%7C22> -

Pristupljeno 18.04.2020.

About Eurostat, European Commission, mrežna stranica, 2020.

<https://ec.europa.eu/eurostat/about/overview> - Pristupljeno 19.07.2020.

EUR-Lex - c11090 - EN - EUR-Lex, mrežna stranica, 2020.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=LEGISSUM%3Ac11090> -

Pristupljeno 10.04.2020.

Anketa o obrazovanju odraslih u 2016./ Adult education survey, 2016.

https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2017/08-01-13_01_2017.htm -

Pristupljeno 06.03.2020.

Prilozi

Prilog 1 – Upitnik za pilot istraživanje

Samoprocjena informatičke pismenosti učenika 5. - 8. razreda osnovne škole

Istraživanje

* Required

Informacije o ispitaniku

Informacije o ispitaniku neće se koristiti za identifikaciju ispitanika, te su potrebne samo za statističku analizu rezultata istraživanja.

Na pitanja označena zvjezdicom (*) nužno je odgovoriti.

Koji razred pohađate? *

Odaberite jedinstveni kod (kombinacija slova i brojeva), pod kojim će se vaša anketa razlikovati od drugih. Neka kod nešto jedinstveno, ne datum rođenja i ne ime i prezime! *

Your answer

Samoprocjena ispitanika

U prvom dijelu istraživanja želimo čuti vaše mišljenje o vlastitom znanju. Na svakom pitanju u prvom dijelu treba ocijeniti vlastito znanje na skali od 1 (Ne poznajem dobro) do 5 (Jako dobro poznajem).

Nemojte se bojati odgovarati, anketa je u potpunosti anonimna i neće biti dostupna profesorima. Ako nešto ne znate, preskočite pitanje, cilj ankete je utvrditi koliko stvarno znate, neovisno o razredu.

Koliko dobro poznajete rad na računalu? *

	1	2	3	4	5	
Ne poznajem dobro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jako dobro poznajem

Koliko dobro poznajete rad u operacijskom sustavu Windows? *

	1	2	3	4	5	
Ne poznajem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jako dobro poznajem

Koji od navedenih internetskih preglednika najviše koristite? *

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Opera Web Browser
- Safari Web Browser
- Internet Explorer
- Other: _____

Koliko dobro poznajete korištenje internetskog preglednika kojeg najviše koristite? *

	1	2	3	4	5	
Ne poznajem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jako dobro poznajem

Koliko dobro poznajete programski paket Microsoft Office? *

	1	2	3	4	5	
Ne poznajem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jako dobro poznajem

Koliko dobro poznajete Microsoft Office Word? (pisanje, uređivanje i formatiranje teksta)? *

	1	2	3	4	5	
Ne poznajem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jako dobro poznajem

Koliko dobro poznajete Microsoft Office Excel? (tablične kalkulacije) *

	1	2	3	4	5	
Ne poznajem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jako dobro poznajem

Koliko dobro poznajete Microsoft Office Power Point? (prezentacije) *

	1	2	3	4	5	
Ne poznajem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jako dobro poznajem

Procjena ispitanika

U sljedećem dijelu pripremili smo niz zadataka koji će provjeriti vašu razinu znanja. Bez straha, upitnik je u potpunosti anoniman, cilj je objektivno sagledati znanje, te dati prijedlog za poboljšanje nastavnog plana.

U slučaju da nešto ne znate slobodno preskočite podzadatak i krenite na sljedeći.

Zadatak 1. - Datotečni sustav 1

1.1) Kreirajte na radnoj površini ("desktopu") novu mapu ("folder") i nazovite je po svom jedinstvenom kodu.

Zadatak 2. - Word

2.1) U mapi koju ste upravo kreirali otvorite novi Word dokument. Nazovite ga po svom jedinstvenom kodu, te u njega zalijepite sljedeći tekst:

"U torbu metne jedan modar rubac, pa jedno šilo, malo dretve i nekoliko komadića kože. Hlapić je, naime, bio pravi mali majstor, a postolar ne može da bude bez šila i dretve, kao ni vojnik bez puške. Zatim metne u torbu još svoj mali nož i bila je puna. Kad je to bilo gotovo, počeo se Hlapić odijevati za put. Najprije uzme s klina svoje zelene hlače i obuče ih. Malo da nije zakreketao kad ih je obukao, tako je bio naučen na tu šalu! No morao je šutjeti kao miš da se ne probudi majstor Mrkonja, koji je spavao u drugoj sobi. Zatim uzme Hlapić konac i pokrpa lakat na svojoj crveno košulji, pa je obuče. Iz kuta uzme i one krasne čizmice, radi kojih je jučer dobio batina."

2.2) Prvu rečenicu podcrtajte.

2.3) Podlogu druge rečenice obojite u žuto.

2.4) Slova treće rečenice obojite u crveno.

2.5) Font četvrte rečenice promijenite u "Times New Roman".

2.6) Povećajte font pete rečenice na veličinu 36.

2.7) Tekst obostrano poravnajte.

2.8) Umetnite sliku u dokument (sami pronađite i odaberite sliku).

2.9) Sve promjene spremite i provjerite da se dokument zove po vašem jedinstvenom kodu.

Zadatak 3 - Excel

3.1) U mapi koju ste kreirali u prvom zadatku, otvorite novi Excel dokument, nazovite ga po svom jedinstvenom kodu i popunite po sljedećem ključu:

A1: 5
A2: 45
B1: 7
B2: 9

3.2) U ćeliji A3 napišite formulu koja zbraja ćelije A1 i A2.

3.3) U ćeliji A4 napišite formulu koja računa prosjek brojeva u ćelijama A1, A2, B1 i B2.

3.4) Na ćelijama A1,A2,B1,B2 primijenite oblikovanje s uvjetom koje će zacrveniti sva polja koja imaju vrijednost više od 8.

3.5) Na poljima A1:B2 primijenite oblikovanje da linije ćelija budu istaknute (crno, normalne debljine).

3.6) Umetnite grafikon koji u sebi sadrži vrijednosti ćelija A1:B2.

3.7) Sve promjene spremite i provjerite da se dokument zove po vašem jedinstvenom kodu.

Zadatak 4 - Powerpoint

4.1) U mapi koju ste kreirali u prvom zadatku, otvorite novi Powerpoint dokument i nazovite ga po svom jedinstvenom kodu.

4.2) Dodajte naslovni slajd u kojem je naslov vaš izabrani jedinstveni kod, a podnaslov vaš razred (5. razred, 6. razred, 7. razred, 8 razred).

4.3) Dodajte novi slajd s naslovom i sadržajem gdje ćete u naslov dodati koliko godina ima predsjednik Republike Hrvatske Zoran Milanović.

4.4) U sadržaj istog slajda dodajte tablicu s dva retka i 3 stupca.

4.5) Odaberite temu za dizajn prezentacije i primijenite je.

4.6) Sve promjene spremite i provjerite da se dokument zove po vašem jedinstvenom kodu.

Zadatak 5 - Datotečni sustav 2

5.1) Mapu koju ste kreirali u prvom zadatku komprimirajte ("zipajte") i neka naziv nove .zip datoteke bude vaš jedinstveni kod.

Zadatak 5 - Datotečni sustav 2

5.1) Mapu koju ste kreirali u prvom zadatku komprimirajte ("zipajte") i neka naziv nove .zip datoteke bude vaš jedinstveni kod.

Zadatak 6 - Korištenje internet preglednika

6.1) Otvorite novi prozor ili karticu u internet pregledniku.

6.2) U tom prozoru ili kartici otvorite poveznicu: <https://jumboiskon.tportal.hr/jumbo-upload>

6.3) .zip datoteku koji ste kreirali dodajte putem gumba "Odaberi datoteku".

6.4) U polje "Mail primatelja" upišite: matija.plastic@gmail.com

6.5) U polje "Tvoj mail" upišite: istrazivanje@gmail.com

6.6) Kliknite "Pošalji".

6.7) Sačekajte dok se na ekranu ne prikaže poruka "Uspješno smo poslali tvoju datoteku!" te nakon toga možete zatvoriti prozor.

Zadatak 7 - E-mail

7.1. Napišite e-mail kao da ga šaljete profesoru, u kojem ćete napisati što bi htjeli bolje naučiti na nastavi informatike, što mislite da je nepotrebno učiti ili na što bi se htjeli koncentrirati u budućnosti. Ovaj e-mail profesor NEĆE VIDJETI, zadatak provjerava kako pišete e-mailove.

Prostor za email: *

Your answer

Nemojte zaboraviti poslati anketu putem tipke "Podnesi" (Submit). Hvala Vam na sudjelovanju!

Submit

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms

Popis priloga, dijagrama, grafikona, slika i tablica

Tablica 1 - Prosjek učenika 5. - 8. razreda po županijama (2018/2019).....	32
Tablica 2 - EUROSTAT - Rezultati Hrvatske i europski prosjek	34
Tablica 3 - Korelacija korištenja preglednika između Hrvatske i sudionika istraživanja	57
Tablica 4 - Rezultati procjene dostavljenih datoteka.....	61
Tablica 5 - Usporedba procjene i samoprocjene informatičke pismenosti	63
Tablica 6 - Usporedba postotaka procjene i samoprocjene	64
Grafikon 1 - Podjela definicija pismenosti po državama	3
Grafikon 2 - Razred sudionika pilot istraživanja.....	55
Grafikon 3 - Samoprocjena poznavanja rada na računalu sudionika pilot istraživanja	55
Grafikon 4 - Samoprocjena poznavanja rada u operacijskom sustavu Windows sudionika pilot istraživanja	56
Grafikon 5 - Korištenje preglednika sudionika pilot istraživanja	56
Grafikon 6 - Samoprocjena korištenja internet preglednika sudionika pilot istraživanja	58
Grafikon 7 - Samoprocjena korištenja Microsoft Office paketa sudionika pilot istraživanja.....	59
Grafikon 8 - Samoprocjena korištenja Microsoft Worda sudionika pilot istraživanja .	59
Grafikon 9 - Samoprocjena korištenja Microsoft Excela sudionika pilot istraživanja .	60
Grafikon 10 - Samoprocjena korištenja Microsoft Powerpointa sudionika pilot istraživanja.....	60
Slika 1 - Odnos pismenosti i cjeloživotnog obrazovanja	7
Slika 2 – Ključne kompetencije europskog parlamenta	22
Slika 3 - Vizualizacija prosjeka učenika 5. razreda	28
Slika 4 - Vizualizacija prosjeka učenika 6. razreda	28
Slika 6 - Vizualizacija prosjeka učenika 7. razreda	29

Slika 7 - Vizualizacija prosjeka učenika 8. razreda 29

Izvori podataka

ŠeR - Školski e-Rudnik, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, mrežna stranica, 2020.

<https://mzo.gov.hr/ser-skolski-e-rudnik-3419/3419> - Pristupljeno 02.04.2020.

EUROSTAT Baza podataka, mrežna stranica, 2020.

<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> - Pristupljeno 19.07.2020.

ICILS Podaci, mrežna stranica, 2020.

<https://www.iea.nl/data-tools/repository/icils> - Pristupljeno 18.02.2020.

Geopodaci za vizualizaciju po županijama, mrežne stranice.

<https://github.com/rodik/crogeodata> - Pristupljeno 12.05.2020.

<http://www.statoids.com/uhr.html> - Pristupljeno 12.05.2020.

<https://dgu.gov.hr/registar-prostornih-jedinica-172/172> - Pristupljeno 12.05.2020.

<https://gist.github.com/franraknic/f3419d5e915115cd1feba681e8056f73> - Pristupljeno 14.05.2020.

StatCounter Global Stats - Browser, OS, Search Engine including Mobile Usage

Share - <https://gs.statcounter.com/> - Pristupljeno 11.04.2020.

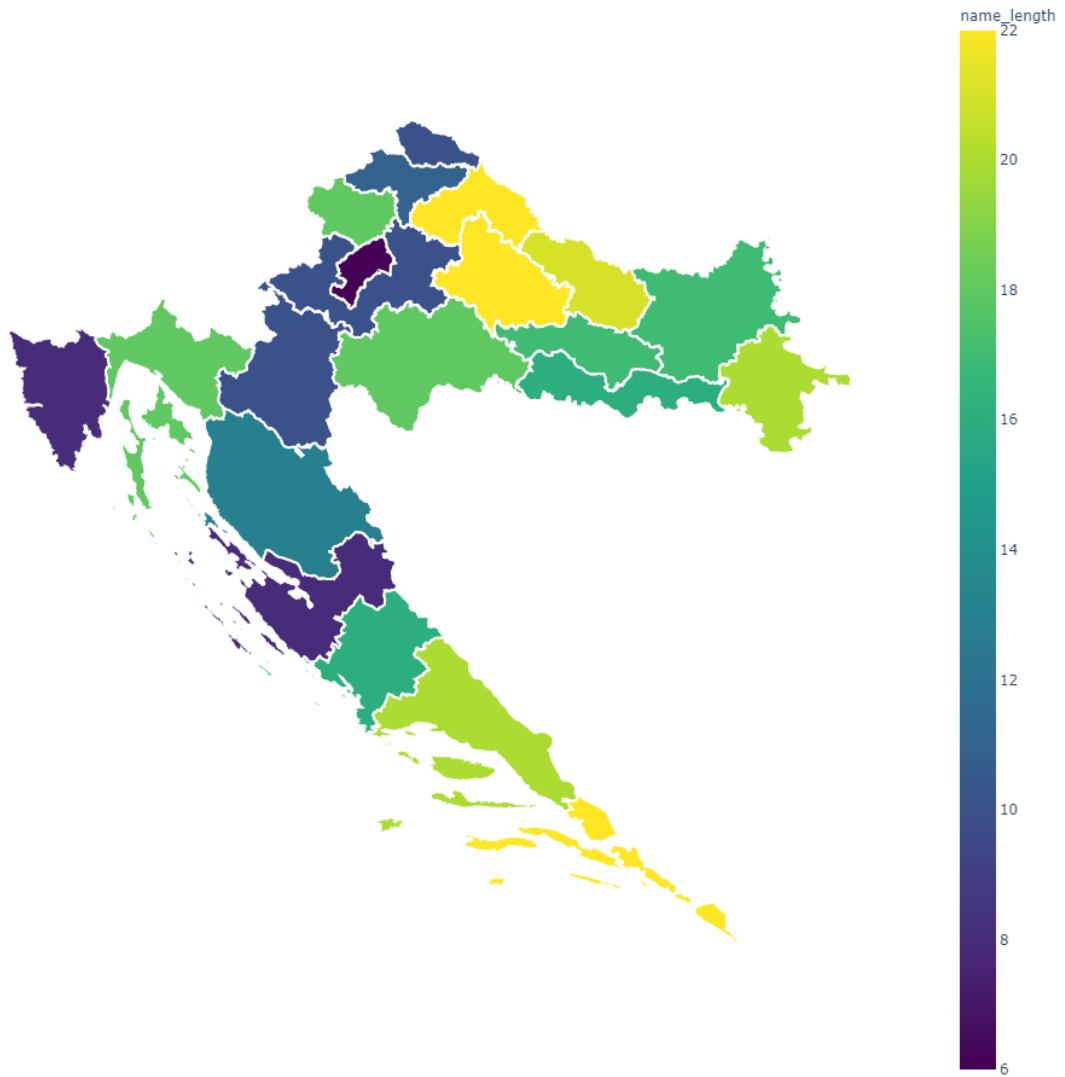
Digitalni resursi stavljeni na raspolaganje

Kod za prikaz podataka na razini županija u Jupyter Notebooku, koristeći python 3.

```
1. import pandas as pd
2. import requests
3. import plotly.express as px
4.
5. regions = ['Zagrebacka',
6.           'Krapinsko-zagorska',
7.           'Sisacko-moslavacka',
8.           'Karlovacka',
9.           'Varazdinska',
10.          'Koprivnicko-krizevacka',
11.          'Bjelovarsko-bilogorska',
12.          'Primorsko-goranska',
13.          'Licko-senjska',
14.          'Viroviticko-podravska',
15.          'Pozesko-slavonska',
16.          'Brodsko-posavska',
17.          'Zadarska',
18.          'Osjecko-baranjska',
19.          'Sibensko-kninska',
20.          'Vukovarsko-srijemska',
21.          'Splitsko-dalmatinska',
22.          'Istarska',
23.          'Dubrovacko-neretvanska',
24.          'Medimurska',
25.          'Zagreb'
26.         ]
27.
28. # dataframe s imenima zupanija / regija
29. df = pd.DataFrame(regions, columns=['name'])
30.
31. # za demonstraciju, vizualiziramo podataka o duzini imena zupanije / regije
32. df['name_length'] = df['name'].str.len()
33.
34. # geojson
35. repo_url = 'https://matija-plastic.from.hr/zupanije_jupyter_notebook.geojson'
36. regions_geo = requests.get(repo_url).json()
37.
38. # Choropleth
39. fig = px.choropleth(data_frame=df,
40.                    geojson=regions_geo,
41.
42.                    # ime stupca u dataframeu
43.                    locations='name',
44.
45.                    # referenca na ime svojstva prema kojem postavljamo zupanije / regije
46.                    featureidkey='properties.name',
47.
48.                    color='name_length',
49.                    color_continuous_scale="Viridis",
50.                    scope="europe",
51.                    title='Naslov',
52.                    width = 1000,
53.                    height =1000
54.                   )
55. fig.update_geos(showcountries=False, showcoastlines=False, showland=False, fitbounds
56.                 ="locations" )
57. fig.update_layout(margin={"r":50, "t":50, "l":50, "b":50})
```

```
57. fig.data[0].marker.line.width = 2
58. fig.data[0].marker.line.color = "white"
59. fig.show()
```

Naslov



8. Sažetak na Hrvatskom jeziku

Digitalna kompetencija jedna je od ključnih kompetencija za digitalno doba. Preduvjet za razvoj takve kompetencije je informacijska pismenost za koju je preduvjet informatička pismenost. Kao takvu temeljnu kompetenciju, informatičku pismenost bitno je poučavati od početka formalnog obrazovanja, kako bi se na višim razinama mogle poučavati naprednije vrste pismenosti. Napredak u informatičkoj pismenosti potrebno je pratiti konturirano, kako bi mogli na vrijeme uvidjeti kakav utjecaj imaju promjene u formalnom obrazovanju na stjecanje kompetencija nužnih za društvo znanja. Tako je i ova tema "Samoprocjena informatičke pismenosti učenika 5. - 8. razreda osnovne škole" nastala je u sklopu kolegija Pedagogija održivog razvoja na diplomskom studiju informatike sveučilišta Jurja Dobrile u Puli.

Rad je prvotno zamišljen kao istraživački, koji bi uz pomoć pedagoškog istraživanja dao evaluaciju razine informatičke pismenosti učenika od petog do osmog razreda osnovne škole, te kako bi se ta razina mogla pratiti kao dodatni kriterij pri evaluaciji napretka učenika tijekom formalnog obrazovanja na razini grada, županije i šire.

Zbog jedinstvene situacije online nastave (zbog Corona virusa) u 2020. godini, rad prezentira postojeća srodna istraživanja na razini Hrvatske, postojeća istraživanja na razini Europe i svijeta. Prikazano istraživanje moglo bi se lako provesti na državnoj razini, kako bi se dobili početni podaci za daljnje praćenje rasta i razvijanja informatičke pismenosti učenika osnovne škole u Hrvatskoj.

Pilot istraživanje provedeno je na malom nereprezentativnom uzorku, ali već je polučilo rezultate koji se mogu dalje interpretirati na većim uzorcima. Učenici su već na kraju osnovnoškolskog obrazovanja informatički pismeni, možda čak i ispred programa predviđenog za osnovu školu. Učenici također mogu dobro procijeniti svoje specifično informatičko znanje i usporediti ga s drugim specifičnim znanjima.

9. Abstract

Digital competence is one of the key competences for the digital age. A prerequisite for the development of such competence is information literacy, for which computer literacy is a prerequisite. As such a core competency, it is important to teach computer literacy from the beginning of formal education, so that more advanced types of literacy can be taught at higher levels. Progress in computer literacy needs to be monitored continuously so that we can monitor the impact of changes in formal education on the acquisition of competencies necessary for the society of knowledge. Thus, this topic "Self-assessment of information literacy of students in 5th - 8th grade of primary school" was created as part of the course Pedagogy of Sustainable Development at the graduate study of informatics at the University of Juraj Dobrila in Pula.

The paper was conceived as a research paper, which would test the level of computer literacy of students of elementary schools and present the results.

Due to the unique situation in 2020. (online education because of coronavirus), the paper examines existing related research in Croatia, Europe, and the world. The designed research can be conducted at the country level, to get the initial state of computer literacy.

The pilot study was conducted on a small not representative sample but has already yielded results that can be further interpreted on larger samples. Students are already computer literate at the end of primary school education, perhaps even ahead of the program provided for elementary school. Students may also assess their specific knowledge well compared to other specific knowledge but overestimate their overall knowledge.