



Digitalne veštine građana Srbije

Dr Aleksandra Bradić-Martinović





DIGITALNE VEŠTINE GRAĐANA SRBIJE

dr Aleksandra Bradić-Martinović

Beograd, novembar 2022.

Izdavač:

Institut ekonomskih nauka, Beograd

Zmaj Jovina 12, Beograd

Tel: (011)2622-357, 2623-055

Faks: (011) 2181-471

www.ien.bg.ac.rs

office@ien.bg.ac.rs

Za izdavača:

dr Jovan Zubović, direktor

Recenzenti:

Prof. dr Bojan Zečević

dr Vladimir Simović

dr Renata Pindžo

Dizajn i priprema:

Aleksandra Bradić-Martinović

Naslovana strana:

Copyright by MaxPixel

ISBN 978-86-89465-72-3

Monografija je rezultat istraživanja u sklopu realizacije ugovora sa Ministarstvom prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i istraživanja u okviru internog projekta Instituta ekonomskih nauka – Digitalna pismenost u Republici Srbiji. U empirijskom delu korišćeni su mikropodaci Republičkog zavoda za statistiku RS.

Autorska prava:

Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 4.0.

Sadržaj

Predgovor	5
1. UVOD	6
2. TEORIJSKI OKVIR PROUČAVANJA DIGITALNIH VEŠTINA	12
2.1. Definisane pojmove – digitalna pismenost, veštine i kompetencije	12
2.2. Teorijski pristup proučavanju digitalnih veština	16
2.3. DigComp 2.1: Okvir digitalnih kompetencija za građane Evropske unije.....	35
3. EMPIRIJSKA ISTRAŽIVANJA DIGITALNIH VEŠTINA	48
4. NIVO DIGITALNIH VEŠTINA GRAĐANA SRBIJE	65
4.1. Metodološki okvir - Indikator digitalnih veština EU (<i>EU Digital Skills Indicator</i>)	65
4.2. Podaci o digitalnim veštinama građana Srbije	77
4.3. Pokazatelji upotrebe IKT u domaćinstvima i od strane pojedinaca u Srbiji....	81
4.4. Indikator digitalnih veština građana Srbije	87
4.5. Analiza uticaja socio-demografskih karakteristika na nivo digitalnih veština građana Srbije	99
5. ZAKLJUČAK	107
6. Literatura	112
Prilog I.....	126

Predgovor

Moj prvi susret sa računarom desio se 1989. godine i od tada se neprekidno srećem sa naporom ljudi da savladaju savremenu informaciono-digitalnu tehnologiju. U tom periodu sam dala doprinos povećanju znanja u ovoj oblasti kroz izvođenje vežbi na predmetu Informacioni sistemi u bankarstvu na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, a kasnije i kao jedan od osnivača Škole računarstva, na istom fakultetu, ali i kroz rad sertifikovanog ispitivača u ECDL sistemu. Dolaskom na Institut ekonomskih nauka u Beogradu nastavila sam da proučavam uticaj savremenih tehnologija na privredu i društvo.

Monografija „Digitalne veštine građana Srbije“ je dominantno nastala kao rezultat internog projekta Instituta ekonomskih nauka DIPSI - „Merenje nivoa digitalne pismenosti kontingenta radne snage u Srbiji i analiza implikacija na tržišta rada“ koji je realizovan 2018. godine i dodatnog istraživanja koje sam sprovodila nakon toga. Ovom prilikom želim da se zahvalim kolegicama koje su dale doprinos u realizaciji projekta DIPSI, dr Dejana Pavlović i ma Jeleni Banović, kao i direktoru dr Jovanu Zuboviću, koji je prepoznao temu kao vrednu dublje analize. Takođe bih se zahvalila kolegama iz Republičkog zavoda za statistiku Srbije, a pre svega kolegi Vladimiru Šutiću, koji podržavaju naš rad i obezbeđuju nam ažurne mikro-podatke. Zahvalnost dugujem i dr Aleksandru Zdravkoviću koji me preko petnaest godina podržava svojim znanjem i beskompromisnom kritikom, zbog čega uvek imam mogućnost da vidim prostor za napredak. Zahvaljujem se i recenzentima, dr Vladimiru Simoviću, prof. dr Bojanu Zečeviću i dr Renati Pindžo na korisnim sugestijama, kao i mojoj dragoj dr Mariji Mosurović koja je uočila nedostatke promakle drugima.

Nadam se da će ova monografija biti od koristi svima koji imaju želju i potrebu da se upoznaju sa fenomenom digitalnih veština, načinima njihovog merenja i napretkom srpskog društva u ovoj, veoma važnoj oblasti. Lično se nadam i da će građani Srbije uvideti šanse koje se otvaraju onima koji poseduju napredne digitalne veštine, kao i da će donosioci javnih politika pronaći mehanizme da podrže građane u njihovom naporu.

Autorka

U Beogradu, novembra 2022. godine

1. UVOD

Dvadeset prvi vek je doneo ubrzani tehnološki napredak, kao i potrebu za adekvatnim znanjima i veštinama koje omogućuju inkluziju u savremene tokove. S obzirom na to da je digitalna transformacija globalna i da ima veliki uticaj na ekonomiju, politiku, obrazovanje, komunikacione medije i mnoge druge oblasti (Gapski, 2007), posedovanje digitalnih veština smatra se esencijalnim životnim kompetencijama (EC, 2008), a digitalne veštine vitalni resurs modernog društva. Sa ciljem postizanja sinergetskog efekta i bržeg napretka u ovoj oblasti, razvijena društva uključuju spektar stejkholdera, od kreatora javnih politika, predstavnika obrazovnih institucija, akademske zajednice, do predstavnika poslovnog sektora. U tom kontekstu je i Evropska unija videla potrebu za intenzivnim naporom u razvoju veština i kompetencija koje su u funkciji dostizanja konkurentnosti i održivog razvoja. U Strategiji EU2020 (EC, 2010) Evropska komisija istakla je sedam vodećih inicijativa, Uniju inovacija (*Innovation Union*), Mlade u pokretu (*Youth on the move*), Digitalnu agendu za Evropu (*A digital agenda for Europe*), Evropu efikasnu sa resursima (*Resource efficient Europe*), Industrijsku politiku za doba globalizacije (*An industrial policy for the globalisation era*), Agendu za nove veštine i poslove (*An agenda for new skills and jobs*) i Evropsku platformu protiv siromaštva (*European platform against poverty*), a fokus je postavljen na razvoj digitalnih veština i kompetencija. Prateći utvrđene prioritete, Digitalna agenda za Evropu (EC, 2014) usmerila je napor i ka razvoju jedinstvenog digitalnog tržišta.

Digitalne tehnologije su promenile i načine na koje se generiše znanje, kroz pristup informacijama, kao i način na koji se vrši diseminacija među korisnicima. Globalna pandemija Covid-19 značajno je povećala digitalni prenos znanja, čineći digitalne kompetencije ključnim za učešće u društvu, uključujući doživotno učenje i mogućnosti zapošljavanja.

Informaciono društvo u Srbiji razvija se pod strateškim okvirom dve najvažnije politike - „Strategija razvoja informacionog društva i informacione bezbednosti u Republici Srbiji za period od 2021. do 2026. godine“ (Službeni glasnik RS, br. 86/2021) i „Strategija razvoja digitalnih veština u Republici Srbiji za period od 2020. do 2024. godine“ (Službeni glasnik RS, br. 21/2020).

Strateški okvir razvoja digitalnog društva u Republici Srbiji, koji je obezbedio osnov za kreiranje „Strategije razvoja informacionog društva i informacione bezbednosti u Republici Srbiji za period od 2021. do 2026. godine“ obuhvata sledeće javne politike:

- Strategija razvoja digitalnih veština u Republici Srbiji za period od 2020. do 2024. godine („Službeni glasnik RS”, br. 21/20);
- Strategija razvoja mreža nove generacije do 2023. godine („Službeni glasnik RS”, br. 33/18);
- Strategija razvoja veštačke inteligencije u Republici Srbiji za period 2020–2025. godina („Službeni glasnik RS”, br. 96/19);
- Strategija industrijske politike Republike Srbije od 2021. do 2030. godine („Službeni glasnik RS”, br. 35/20);
- Strategija pametne specijalizacije u Republici Srbiji za period od 2020. do 2027. godine („Službeni glasnik RS”, br. 21/20);
- Strategija razvoja turizma Republike Srbije za period od 2016. do 2025. godine („Službeni glasnik RS”, br. 98/16);
- Strategija za borbu protiv visokotehnološkog kriminala za period 2019–2023. godine („Službeni glasnik RS”, br. 71/18);
- Strategija nacionalne bezbednosti Republike Srbije („Službeni glasnik RS”, br. 94/19);
- Strategija odbrane Republike Srbije („Službeni glasnik RS”, br. 94/19);
- Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja Republike Srbije za period 2014–2024. godine („Službeni glasnik RS”, br. 85/14);

- Strategija razvoja pravosuđa za period 2020–2025. godine („Službeni glasnik RS”, br. 101/20);
 - Strategija razvoja sistema javnog informisanja u Republici Srbiji za period 2020–2025. godina („Službeni glasnik RS”, br. 11/20);
 - Programa razvoja elektronske uprave u Republici Srbiji za period od 2020. do 2022. godine i Akcioni plan („Službeni glasnik RS ”, br. 85/20);
 - Zakon o elektronskom dokumentu, elektronskoj identifikaciji i uslugama od poverenja u elektronskom poslovanju („Službeni glasnik RS ”, br. 94/17);
 - Zakon o informacionoj bezbednosti („Službeni glasnik RS ”, br. 6/16 , 94/17 i 77/19);
 - Zakon o elektronskoj upravi („Službeni glasnik RS ”, br. 27/18);
 - Zakon o zaštiti podataka o ličnosti („Službeni glasnik RS ”, br. 87/18).
-

U Strategiji razvoja informacionog društva u RS (2021) definisana je vizija koja predviđa digitalizaciju javne uprave u službi građana i privrede, unapređenje digitalnih veština svih građana Srbije, sa ciljem stvaranja uslova za upotrebu informaciono-komunikacione tehnologije u svakodnevnom životu i tokom komunikacije sa javnom upravom, digitalnu transformaciju privrede i bezbedno informaciono okruženje za građane, javnu upravu i privredu. Da bi se dostigla željena vizija, a u kontekstu digitalnih veština, Strategija predviđa Poseban cilj 1: „Unapređenje digitalnih znanja i veština građana, podizanje kapaciteta zaposlenih u javnom i privatnom sektoru za korišćenje novih tehnologija i unapređenje digitalne infrastrukture u obrazovnim ustanovama“. Da bi ovaj cilj bio dostignut predviđene su i sledeće mere: Mera 1.1. - „Unapređenje digitalnih znanja, veština i kapaciteta građana i zaposlenih kroz sprovođenje obuka koje imaju za cilj povećanu upotrebu IKT“; Mera 1.2. - „Promocija korisne, kreativne i bezbedne upotrebe informacionih tehnologija kroz organizovanje edukativnih, medijskih kampanja i nagradnih konkursa“; Mera 1.3. - „Unapređenje i promocija rada Nacionalnog kontakt centra za bezbednost dece na internetu“ i Mera 1.4. - „Unapređenje digitalne infrastrukture u obrazovnim ustanovama“.

Ukoliko se osvrnemo na dokument Strategije razvoja digitalnih veština RS možemo zaključiti da je njena vizija u potpunosti usklađena sa vizijom Strategije razvoja digitalnog

društva u RS – „unapređenje digitalnih veština kroz zajednički međusektorski rad na podizanju svesti u ovoj oblasti i unapređenju znanja i veština radi praćenja razvoja novih tehnologija“, dok je Opšti cilj Strategije „da unapredi digitalna znanja i veštine svih građana, uključujući pripadnike osetljivih društvenih grupa, radi omogućavanja praćenja razvoja informaciono komunikacionih tehnologija u svim oblastima i obezbeđivanja potreba privrede i tržišta rada“.

Indikatori praćenja uspešnosti sprovođenja Strategije razvoja digitalnih veština u Republici Srbiji za period od 2020. do 2024. godine

- Pokazatelj na nivou opšteg cilja: Broj građana sa unapređenim digitalnim veštinama
- Bazna vrednost u 2018. godini: 34,2% kompjuterski pismenih lica, 14,8% kompjuterski delimično pismenih lica
- Ciljana vrednost u 2024. godini: 46,2% kompjuterski pismenih lica, 26,8% kompjuterski delimično pismenih lica

Izvor provere: Godišnji izveštaji Republičkog zavoda za statistiku

Imajući u vidu ove izazove, institucije i kreatori javnih politika treba da utvrde svoje trenutne obrazovne prioritete da bi pružili efikasan odgovor na promenljive potrebe znanja u 21. veku. Pravilno sticanje digitalnih veština, kompetencija ili digitalne pismenosti ključno je za aktivno i funkcionalno učešće u savremenom društvu.

Sadržaj ove monografije postavio je fokus na digitalne veštine građana Srbije. Analizom je zaključeno da domaća literatura ne obiluje radovima koji se bave ovom temom, posebno sistematski, a još manji je broj empirijskih radova koji imaju za cilj da izmere nivo veština pojedinaca. Pregledom literature došli smo do zaključka i da merenje digitalnih veština nije jednostavno, kao i da objektivno utvrđivanje znanja pojedinaca zahteva testiranje, odnosno eksperimentalni metod, što dovodi do toga da istraživanje može zahtevati i značajne vremenske i materijalne resurse. Međutim, činjenica da Evropska unija poslednjih petnaest godina vrši anketiranje građana Evrope i da na osnovu dobijenih podataka kreira Indikator digitalnih veština, smatrali smo da je primena istog metoda na podacima Republičkog zavoda za statistiku RS dovoljno dobar početak, koji ujedno omogućuje i poređenje sa građanima Evropske unije.

Monografija se sastoji od šest glava. Nakon uvoda predstavljen je teorijski okvir proučavanja digitalnih veština. U prvom delu ove glave pokušali smo da napravimo distinkciju između tri srodna pojma – digitalna pismenost, digitalne veštine i digitalne kompetencije, imajući u vidu da ove termine mnogi posmatraju kao sinonime, uprkos tome što su njihova značenja u velikoj meri različita. U nastavku su predstavljeni teorijski osnovi za proučavanje digitalnih veština, sa posebnim osvrtom na metodologiju koju su krajem prve decenije XXI veka počeli da razvijaju holandski naučnici Jan van Dijk i Aleksander van Deursen, imajući u vidu da su njihovi empirijski radovi u velikoj meri bili motiv za istraživanje predstavljeno u ovoj monografiji. Smatramo da su oni, a pre svega van Deursen, lideri u ovoj oblasti u Evropskoj uniji i da su kroz brojna sistematska istraživanja postavili teorijske i empirijske osnove za druge istraživače. Smatramo da je izuzetno koristan i pregled metodoloških okvira za procenu nivoa digitalne pismenosti, veština i kompetencija, koji prikazuje objavljene radove, glavne elemente znanja koji su obuhvaćeni, uz izvor podataka korišćen u analizi. Prikazane su i definicije Evropske unije, Grupe G20 i UNESCO-a, kao i međunarodna istraživanja koja vrše procenu digitalne pismenosti i nivoa stručnosti u upotrebi informaciono-komunikacione tehnologije i omogućuju uporedivost među zemljama. U pitanju su Međunarodna studija računarstva i pismenosti - IEA International Computer and Literacy Study (ICILS), Procena i podučavanje veština 21. veka - Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S), Program za međunarodno ocenjivanje studenata: Digitalno čitanje - Programme for International Student Assessment (PISA): Digital Reading i Program za međunarodno ocenjivanje kompetencija odraslih - Programme for International Assessment of Adult Competencies (PIAAC). Drugo poglavlje sadrži i detaljan opis DigComp 2.1 – Okvira digitalnih kompetencija za građane Evropske unije.

Treća glava sadrži sistematizovan pregled empirijskih istraživanja digitalnih veština u poslednje dve decenije. Smatrali smo da nije korisno obuhvatiti širi vremenski okvir imajući u vidu da je tehnologija u međuvremenu postala mnogo jednostavnija za upotrebu, posmatrano sa tehničke strane, ali istovremeno i mnogo zahtevnija, posmatrano sa stanovišta sadržaja. Imajući to u vidu, poređenje nivoa digitalnih veština pre 30 godina i danas ne bi bilo osnovano. Ova glava obiluje praktičnim primerima zadataka na osnovu kojih su vršena merenja veština, kao i radova koji su imali za cilj da identifikuju, utvrde i izmere uticaj pojedinih faktora na nivo digitalnih veština.

Četvrto poglavlje je ujedno i centralni deo ove monografije. U njemu je dato detaljno objašnjenje metodologije Evropske unije za računanje Indikatora digitalnih veština (*Digital*

Skills Indicator – DSI), kao i glavne smernice za evaluaciju zadataka za procenu digitalnih veština. Radi aktuelnosti sadržaja, predstavili smo i poslednju verziju DSI 2.0, koji je objavljen u septembru 2022. godine, a koji je modifikovao određene elemente prve verzije indikatora, sa ciljem da ostane relevantan u veoma dinamičnoj oblasti kao što je upotreba i razumevanje digitalne tehnologije.

Od drugog poglavlja četvrte glave predstavljeno je empirijsko istraživanje digitalnih veština građana Srbije. U tom kontekstu, detaljno su prikazani podaci Republičkog zavoda za statistiku RS, za period od 2006. do 2020. godine, a dat je i pregled odabranih socio-demografskih karakteristika građana uključenih u uzorak u odabranim godinama. Da bi se bolje razumelo stanje u ovoj oblasti u našoj zemlji predstavljeni su i osnovni pokazatelji upotrebe IKT u domaćinstvima i od strane pojedinaca – zastupljeni IKT uređaji u domaćinstvima, pristup internetu, učestalost upotrebe računara, mobilnih telefona i interneta od strane pojedinaca. Ipak, najvažniji deo četvrte glave posvećen je Indikatoru digitalnih veština čije su vrednosti utvrđene za građane Srbije od 2015. godine, kada je počelo računanje indikatora u Evropskoj uniji, ali učinjen je i dodatni napor u smislu parcijalnog računanja elemenata indikatora, za one godine za koje je to bilo moguće pre 2015. godine, imajući u vidu da se sadržaj anketa menjao.

Poslednji deo četvrte glave posvećen je analizi uticaja socio-demografskih karakteristika na nivo digitalnih veština građana Srbije. Upotrebom neparametarskog *Kruskal-Wallis* testa utvrđeno je da na nivo digitalnih veština naših građana utiču svi odabrani faktori, pol, starost, obrazovanje i materijalni status.

Nakon Zaključka dat je pregled literature i Anketa RZS-a u Prilogu 1.

Monografija je rezultat istraživanja finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i podataka dobijenih od Republičkog zavoda za statistiku Republike Srbije.

2. TEORIJSKI OKVIR PROUČAVANJA DIGITALNIH VEŠTINA

2.1. Definisanje pojmova – digitalna pismenost, veštine i kompetencije

Uprkos tome što je pre više od trideset godina prepoznat značaj posedovanja odgovarajućih veština koje su neophodne za život i rad u digitalnom okruženju, u literaturi srećemo relativno mali broj radova koji se bave ovom temom u teorijskom smislu.

Prvi korak u teorijskom obuhvatu digitalnih veština je razgraničenje pojmova znanje, veštine i kompetencije. Međutim, autori koji su se bavili dubljom analizom (Winterton, et al., 2006; Brockmann, et al, 2011; Heller, et al., 2013; Pavkov i Živčić, 2013) ističu su da navedeni pojmovi, iako se u svakodnevnoj upotrebi često koriste kao sinonimi, imaju različito značenje. Znanje (*knowledge*) u svom opštem obliku predstavlja apstraktan koncept bez ikakvog pozivanja na opipljiv svet. Tokom razvoja ljudske misli, od Platona i Aristotela, značenje pojma znanje menjalo (Bolisani i Bratianu, 2018), a i danas ne postoji egzaktna definicija koja bi objedinila sve naučnike i oblasti koje se bave znanjem kao konceptom. Hilpinen (1970) polazi od klasične definicije znanja koja konceptualno pretpostavlja da znanje podrazumeva a) prihvatanje, b) da postoji odgovarajući dokaz i c) da je istinito. Prema ovoj definiciji, znanje je potvrđeno istinito verovanje. Znanje se može posmatrati kao teorijsko i kao činjenično (praktično). Znanje, prema tome, obuhvata činjenice, principe, procese i opšte koncepte, oblasti rada i učenja (Brockmann, et al, 2011). Praktično, znanje se može posmatrati i kao minimalni nivo obrazovanja, iskustva ili obuke koji pojedinac mora imati da bi se smatrao kvalifikovanim za određeni posao.

Veštine (*skills*), kao druga odrednica, označava specifične sposobnosti koje pojedinac uči, jer su mu neophodne da bi obavio konkretan posao, pri čemu je irelevantno da li se radi o jednostavnim ili veoma komplikovanim aktivnostima. Veštine se mogu podeliti u dve velike grupe – tvrde i meke veštine. Tvrde veštine spadaju i u grupu tehničkih veština i one se mogu meriti, a osoba koja ih poseduje je u stanju da ih demonstrira kroz profesionalno iskustvo, u skladu sa specifičnim kvalifikacijama koje poseduje. Meke veštine nisu tehničke i one nisu univerzalno svojstvo svih zanimanja. Primeri za teške veštine su pisanje tendera, računarsko programiranje, upravljanje računovodstvenim računima i novčanim tokovima,

tečna komunikacija na stranom jeziku. U meke veštine spadaju verbalna komunikacija, raspolaganje privatnim finansijama, upravljanje vremenom i sl. Veštine je moguće posmatrati i kao raspon kognitivnih i praktičnih veština koje su potrebne da bi se završio neki zadatak i/ili rešio neki problem primenom osnovnih alata, metoda, materijala i informacija (Brockmann, et al, 2009). Veštine se uče kroz iskustvo. Veštine nisu urođeno ponašanje i mora se razvijati i usavršavati vežbanjem.

Za razliku od prethodna dva pojma, kompetencije (*competencies*), prema definiciji koju je prihvatila Evropska komisija (European Commssion, 2008) u opštem smislu označava „dokazanu sposobnost korišćenja znanja, veština i ličnih, društvenih i/ili metodoloških sposobnosti, u radnim ili studijskim situacijama i u profesionalnom i ličnom razvoju“. Mogu se opisati i kao odgovornost ili autonomija. Drugim rečima, osoba se može smatrati kompetentnom ukoliko preuzme odgovornost za završetak određenog zadatka na poslu ili tokom učenja. To podrazumeva i prilagođavanje okolnostima koje se mogu menjati tokom vremena potrebnog da se konkretan zadatak završi. Pavkov i Živčić (2013) ukazuju da kompetencije pored znanja obuhvataju i ponašanje osobe koje može dovesti do uspeha ili neuspeha u poslu koji obavlja. U tom smislu, u poslovnim sistemu možemo imati osobu koja ima dosta znanja i veština, ali koja nije kompetentna za posao koji joj je dodeljen, jer osobine ove osobe utiču na ponašanje koje nije adekvatno u posmatranom kontekstu. Kompetentne osobe izdvaja mogućnost rešavanja problema, inicijativa, sposobnost pregovaranja, sposobnost unapređenja poslovnih procesa, strateškog planiranja i donošenja odluka zasnovanih na podacima. Analiza i merenje kompetencija nije jednostavna i jednoznačna. Ukoliko se smatra da je neka osoba kompetentna za svoju poslovnu poziciju, to je jedna dimenzija, a ukoliko se posmatra kao kompetentna za određenu funkciju svog posla, u pitanju je druga dimenzija. U tom smislu je potrebno razviti i posebne forme merenja. Način na koji se mere kompetencije direktno utiče na konačni zaključak i oko toga mora postojati poseban oprez, posebno kada pokušavamo da zaključujemo na nivou generalizacije. Pojam kompetencija je usko povezan i sa pojmom sposobnost (*ability*), koje su urođena svojstva ličnosti koja se vrlo teško se uče i mogu se posmatrati i kao potencijal, koji osoba može, ali i ne mora da koristi. U pojedinim slučajevima sposobnost se može formalizovati i postati veština.

Pored navedenih termina, potrebno je u analizu uvesti još jedan pojam, a to je digitalna pismenost (*digital literacy*), koja se najviše koristila u početku istraživanja u ovoj oblasti. Pismenost je još jedan termin oko koga ne postoji konsenzus u literaturi (Harris i Hodges, 1995), a definicije čitalačke pismenosti menjale su se tokom vremena u skladu sa

potrebama globalnog društva, zahteva za ekonomskim razvojem i napretkom u istraživanju i merenju same pismenosti (Rintaningrum,2009). Danas se pod pismenošću, najšire posmatrano, smara sposobnost čitanja i pisanja. Međutim, vremenom je došlo do razvoja i drugih formi pismenosti, te danas razlikujemo (Carrington, March, 2008):

1. Osnovnu, elementarnu pismenost, koja obuhvata sposobnost čitanja, pisanja i sprovođenje osnovnih računskih radnji);
2. Funkcionalnu pismenosti, koja omogućuje pojedincu da primeni stečena znanja u novim situacijama;
3. Informacionu pismenosti, koja je neophodna za kritičko lociranje, procenu i upotrebu informacija (bez obzira na izvor);
4. Digitalnu pismenost, koja omogućuje pojedincu da aplicira nivo informacione pismenosti koju poseduje u digitalnom okruženju;
5. Medijsku pismenost, koja je neophodna da bi se razumele, koristile, analizirale i interpretirale poruke čiji su izvor masovni mediji poput knjiga, novina, časopisa, radija, televizije i interneta;
6. Vizuelnu pismenost, koja podrazumeva sposobnost da se razumeju poruke koje prenose slike, fotografije, ilustracije i virtuelna grafika;
7. Društvenu pismenosti, koja je ključna za uspešno komuniciranje u kulturnom kontekstu.

Tabela 2.1. Razgraničenja digitalne pismenosti, veština i kompetencija

DIGITALNA PISMENOST	ELEMENTARNA / PRIMARNA PISMENOST Sposobnost čitanja i pisanja		
	FUNKCIONALNA / SEKUNDARNA PISMENOST Sposobnost razumevanja		
	TERCIJALNA PISMENOST Informacije, računar, internet pismenost		
	Veštine (funkcionalno)	Znanje (kognitivno)	Ponašanje (društveno)
DIGITALNE KOMPETENCIJE			

Izvor: prilagođeno Falloon, 2020., str. 2460.

Situacija se dodatno komplikuje kada se opisani pojmovi stave u kontekst digitalizacije. Teorijska i praktična (empirijska) analiza znanja u oblasti digitalizacije, kao i digitalnih

veština i kompetencija često imaju drugačiju polaznu osnovu, što može dovesti do zabune i pogrešnih zaključaka. Zbog toga ćemo u ovom konkretnom istraživanju, u najvećem broju slučajeva pojmove pismenost, veštine i kompetencije koristiti kao pojmove sličnog ili istog značenja, sem u slučajevima kada je razgraničenje neophodno zbog specifičnog konteksta. Međutim, potrebno je postaviti jasno razgraničenje pojmova, imajući u vidu da je termin kompetencije širi od termina veštine, jer su veštine konstitutivni deo kompetencija, a specifične razlike smo predstavili u Tabeli 2.2.

Tabela 2.2. Razlika između digitalnih kompetencija i digitalne pismenosti

Digitalne kompetencije	Digitalne veštine
Zahtev za zapošljivost u digitalnom dobu	Konceptualizacija promene paradigme učenja u digitalnom dobu
Konotacija „veštine“, koja implicira kompetencije za savremene računarske aplikacije, uključujući obradu teksta, elektronsku poštu, i sl.	Deiktički ¹ pristupi učenju i komunikaciji
Skup sposobnosti potrebnih za primenu digitalne tehnologije za rad, razonodu i obrazovanje	Skup znanja potrebnih u digitalnom dobu za razumevanje, kreiranje i prilagođavanje značenja u kulturi koju čine upečatljive slike, reči i zvuci
Veštine koje pojedinci treba da poseduju u digitalnom dobu	Pretpostavka da postoje veštine, svest i razumevanje koje omogućuju pojedincima prvo da prežive, a drugo da budu efikasniji u svojim aktivnostima u virtuelnom okruženju
Veštine komunikacije sa drugima i mogućnost obrade širokog spektra tekstova u svim medijima	Kombinacija tehničko-proceduralnih, kognitivnih i emocionalno-socijalnih veština
Raspon sposobnosti (znanje, veštine i kompetencije) koji obuhvataju tri glavne kategorije: veštine IKT praktičara; IKT korisničke veštine i veštine e-poslovanja	Procesi svesti, samopouzdanja, evaluacije, refleksije, prilagodljivost i spremnosti da se suočimo sa izazovima digitalnog doba
Pokazana sposobnost primene znanja, veština i stavova za postizanje uočljivog rezultati; merljive performanse kroz rubrike	Sposobnost razumevanja i upotrebe informacija u više formata iz širokog spektra izvora kada je ovo predstavljeno putem računara
Samouvereno i kritičko korišćenje informacija tehnološkog društva za rad, slobodno vreme i komunikaciju	Složene kognitivne, motoričke, sociološke i emocionalne veštine koje su korisnicima potrebne da bi efikasno funkcionisali u digitalnom okruženju
Podstaknuto osnovnim veštinama u IKT:	Svesnost, stav i osnovne sposobnosti

¹ Termin deiktički podrazumeva odnose ili označava reči ili izraze čije značenje zavisi od konteksta u kome se koristi (npr. kretati se znači pokretati fizičko telo u prostoru, ali i otvaranje, zatvaranje i menjanje stranica u hiper-tekstu).

upotreba računara za pronalaženje, procenu, skladištenje, kreiranje, prezentovanje i razmenjivanje informacija, kao i komunikacija i učestvovanje u radu kolaborativnih mreža putem interneta	potrebne za pravilnu upotrebu digitalnih alata i mogućnost razmišljanja o ovom procesu
---	--

Izvor: Gallardo, et al., 2015, str. 11.

Nakon definisanja i razgraničenja osnovnih terminoloških odrednica, u narednom delu će biti predstavljeni najznačajniji naporu u oblasti kreiranja teorijskih modela i koncepata i mernih instrumenata koji se odnose na procenu nivoa i faktore koji utiču na digitalnu pismenost, veštine i kompetencije.

2.2. Teorijski pristup proučavanju digitalnih veština

Prvi koraci u oblasti istraživanja računarskih veština prikazani su u radu Ursa Gattikera (Gattiker, 1992), u vreme kada su GUI (*Graphical User Interface*) i *World Wide Web* bili u prvim fazama razvoja. Fundamentalno određenje pojma veštine vrši se kroz ukrštanje definicije kognitivne psihologije i industrijske sociologije i zaključuje se da računarske veštine reprezentuju i naučeno ponašanje i mentalni proces. U istom istraživanju Gattiker razvija model koji obuhvata vezu između socio-demografskih faktora i sposobnosti i motivisanosti pojedinaca sa ishodima učenja računarskih veština. Ovaj model i njegove modifikacije primenjene su potom u brojnim istraživanjima.

Prva definicija digitalne pismenosti pojavila se u literaturi 1997. godine i smatra da osoba koja je digitalno pismena ima sposobnost razumevanja i upotrebe informacija predstavljenih putem računara, bez obzira na format ili izvor (Glister, 1997). Međutim, kada je u pitanju istraživanje digitalne pismenosti jedan od pionira u oblasti je Joram Ešet, koji je pre tačno 20 godina (Eshet, 2002) na „Svetskoj konferenciji o edukativnoj multimediji, hipermediji i telekomunikacijama“ u Denveru (Kolorado), predstavio svoj koncept digitalne pismenosti sa ciljem da uspostavi nov terminološki okvir koji bi omogućio primenu u dizajnu smislenog okruženja za učenje podržanog savremenom tehnologijom. Kritikujući dotadašnja istraživanja, on ukazuje na to da je digitalna pismenost mnogo više od mehaničkog poznavanja rada računarskih programa i da je u pitanju posebna vrsta razmišljanja, jer upotreba računarskih programa zahteva i „sposobnost korisnika da komunicira dešifrovanjem poruka ugrađenih u njihov interfejs“ (*Ibid*). Osim toga, u opis termina digitalne pismenosti, uključio je i veštinu preuzimanja podataka sa veba, što

zahteva znanje korisnika, ne samo o tome kako da koristi pretraživače, već i sposobnost da proceni preuzete podatke u smislu njihove relevantnosti, kao i pouzdanosti njihovog izvora. Takođe zahteva pametnu upotrebu hipermedijske tehnologije² koja uključuje lateralno-asocijativno razmišljanje, koje se veoma razlikuje od tradicionalnog, linearnog čitanja knjige. Svoje istraživanje nastavlja u istom smeru i u radu „Digitalna pismenost: Konceptualni okvir za veštine preživljavanja u digitalnoj eri“ (Eshet-Alkalai, 2004) predstavlja novi koncept koji naziva Holistički konceptualni model za digitalnu pismenost, u koji inkorporira sledeće forme pismenosti: Foto-vizuelna pismenost: umetnost čitanja vizuelnih predstava; Reprodukcijska pismenost: umetnost kreativne reciklaže postojećih materijala; Granska pismenost: hipermedijsko i nelinearno razmišljanje; Informativna pismenost: umetnost skepticizma i Socijalno-emocionalna pismenost, pri čemu digitalnu pismenost definiše kao veštinu koja omogućuje preživljavanje u digitalnoj eri. Rafinirani model je testiran iste godine (Eshet-Alkali i Amichai-Hamburger, 2004) na malom uzorku korisnika računara, što je omogućilo da izvedu zaključak da konceptualni okvir za digitalnu pismenost može da se koristi kao moćan alat za razumevanje složenosti kognitivnih veština i strategije koje korisnici primenjuju u različitim digitalnim zadacima.

Teorijska znanja u oblasti upotrebe digitalnih tehnologija ubrzo je bilo potrebno upotpuniti odgovarajućim instrumentom koji bi omogućio procenu lakoće sa kojom ljudi koriste digitalnu tehnologiju.

Originalno se koristi izraz „tečno“ (*fluency*), kao što se u srpskom jeziku, u kontekstu osnovne pismenosti koristi izraz „tečno govori jezik“. Međutim, izraz „tečna upotreba računara“ nije odomaćen kod nas zbog čega će biti upotrebljen izraz „lakoća upotrebe računara“. Uvođenje izraza „tečno“ bilo je uslovljenom potrebom kreiranja izveštaja Odbora za pismenost u oblasti informacionih tehnologija Nacionalnog istraživačkog saveta SAD. U izveštaju pod nazivom „*Being Fluent With Information Technology*“ (CIT, 1999) izraz „tečno“ se koristio u cilju distinkcije od izraza „pismenost“ i „kompetencije“. Bawden (2001) je istakao da „tečnost u informacionoj tehnologiji“ obuhvata veštine, razumevanje koncepata i intelektualnu sposobnost za apstraktno razmišljanje o informacijama.

² Hipermedija je proširenje pojma hipertekst i opisuje sposobnost otvaranja novih veb stranica klikom na tekstualne veze u veb pretraživaču. Hipermedija omogućuje korisniku da klikne i na slike, filmove, grafiku i druge medije, osim teksta, kako bi stvorio nelinearnu mrežu informacija.

Konceptualizacija i merenje nekog skupa veština je izuzetno teško. Kao posledica toga, naučnici, istraživači i praktičari zainteresovani za procenu informatičkog i/ili tehnološkog znanja i pripadajućih veština dugo su bili pred izazovom da razviju merne alate koji adekvatno obuhvataju i proceni komponente ovih skupova veština.

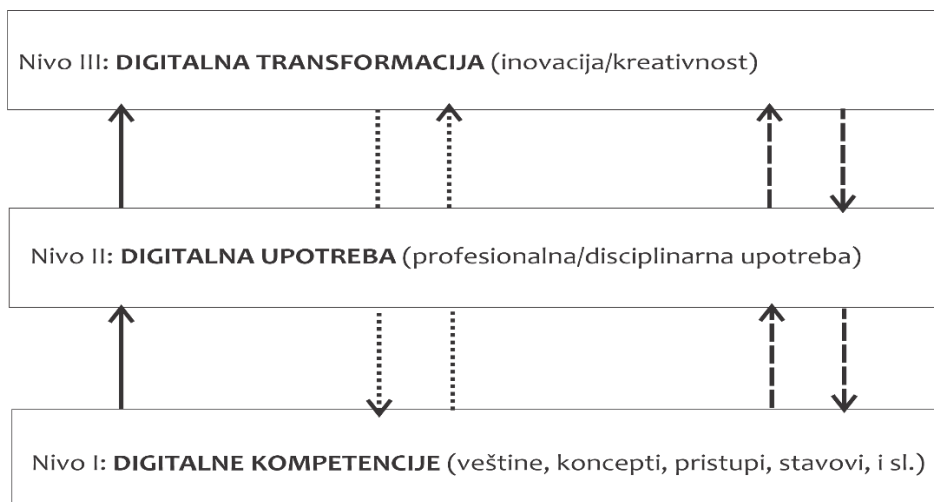
Ovaj izazov postoji i u drugim oblastima u kojima postoji potreba za merenjem nivoa znanja, veština, kompetencija i slično, ali je u slučaju digitalnih tehnologija prisutan i problem stalnih i brzih promena tehnologije, što zahteva stalno učenje. U okviru ovog procesa, paralelno sa prvim savremenim modelima digitalne pismenosti i veština i raspoloživim naporima drugih istraživača, koji su kreirali testove poput *Standardized Test of Computer Literacy (STCL)* (Montag, et al., 1984), *Computer Literacy Test* (Simonson, et al., 1987); *Computer Understanding and Experience Scale* (Potosky i Bobko, 1998), *Computer Use Scale* (Panero, Lane, & Napier, 1997), Bunz (2004) je konstruisala skalu za merenje lakoće upotrebe računara, elektronske pošte (*email*) i veba (*World Wide Web*), pod nazivom *Computer–Email–Web (CEW) Fluency Scale*. Njen pomak je išao prema uključivanju savremenih tehnologija, koje nisu bile pokrivene u dotadašnjim mernim skalama. CEW skala je uključila i elektronsku poštu i veb, tehnologije koje su postajale masovno popularne.

Značajan napredak učinjen je i kroz projekat DigEuLit, finansiran od strane Inicijative za elektronsko učenje Evropske komisije (*EC eLearning Initiative*), koji je imao zadatak da definiše digitalnu pismenost i razvije okvir i alate za dalji razvoj ove vrste pismenosti u evropskom obrazovnom okruženju. Istraživanje se zasnivalo na posmatranju konvergencije pismenosti koja je dobila novo značenje u digitalnom okruženju, sa ciljem da ponudi adekvatnu definiciju digitalne pismenosti koja se fokusira na procese upotrebe digitalnih alata za podršku ostvarivanju ciljeva u raznim životnim situacijama pojedinca (Martin, Grudziecki, 2006).

Digitalna pismenost je svest, stav i sposobnost pojedinaca da na odgovarajući način koriste digitalne alate i objekte za identifikaciju, pristup, upravljanje, integraciju, procenu, analizu i sintezu digitalnih resursa, konstruisanje novog znanja, kreiranje medijskih izraza i komunikaciju sa drugima, u kontekstu konkretne životne situacije, kako bi se omogućilo konstruktivno društveno delovanje i da razmišljanje o ovom procesu (*Ibid*). Digitalna pismenost u ovom smislu predstavlja okvir za integraciju raznih drugih pismenosti i skupova veština.

Rezultati su pokazali da se nivoi digitalne pismenosti mogu grupisati na tri nivoa, kao što je prikazano na grafiku 2.1.

Grafik 2.1. DigEuLit nivoi digitalne pismenosti



Izvor: Martin, Grudziecki, 2006, str. 255

Prema ovom modelu, bazu digitalne pismenosti čine *Digitalne kompetencije*, koje se kreću od veština od osnovnog vizuelnog prepoznavanja i motornih radnji do kritičkog, evaluativnog i konceptualnog mišljenja, a takođe uključuje i stavove i svesnost o radnjama i prostoru u kome se koriste. U kontekstu prethodnog tvrđenja bilo je potrebno i jasno razgraničiti pojmove veštine i kompetencije, o čemu je bilo reči na početku ovog poglavlja. Autori su pošli od pretpostavke da se „veštine ponekad posmatraju kao atributi nižeg reda (veština upotrebe tastature ili miša), a ponekad uključuju i atribute višeg reda (veštine razmišljanja ili analitičke veštine). Kompetencija (ili kompetencije) se ponekad tumače kao primena veština u specifičnim kontekstima, ali se takođe smatra sinonimom za veštinu ili ponekad sa veštinama višeg nivoa“ (*Ibid*).

Drugi nivo digitalne pismenosti je *Digitalna upotreba*, koja se definiše kao primena digitalnih kompetencija u okviru specifičnih profesionalnih ili domenskih konteksta. Nivo digitalne upotrebe zavisi od nivoa digitalnih kompetencija, a koje su uslovljene postojećim nivoom digitalne pismenosti pojedinca i zahtevima problema ili zadatka. Zbog toga je zaključeno da je digitalna upotreba u potpunosti povezana sa profesionalnim aktivnostima, kao i zajednicom koja se formira na nivou konkretne discipline ili domena.

Izučavanje digitalne pismenosti i potrebnih veština vezano je za jedan vrlo važan sociološki i ekonomski fenomen – *digitalnu podelu*. U prvim fazama pojave masovne upotrebe informaciono-komunikacije tehnologije pojavila se razlika između slojeva stanovništva koji su mogli da priušte računar i onih koji to nisu mogli, što je u manjoj ili većoj meri, uticalo na njihov ekonomski i socijalni status. Kasnije se pojam digitalne podele proširio i na mogućnost pristupa internetu, da bi se u današnjim okvirima odnosio i na podelu između onih korisnika koji imaju niske ili osnovne digitalne veštine i onih koji poseduju napredno znanje i veštine u upotrebi savremene tehnologije. Pismenost i veštine su veoma značajan lični, ali i društveni resurs, zbog čega su se brojni autori (Hargittai, 2002; Dasgupta, 2005; Van Dijk, 2008; Montagnier i Wirthmann, 2011; Van Deursen, et al., 2014; Van Deursen i Van Dijk, 2019) bavili ovim fenomenom. Rezultati njihovih istraživanja, opšte posmatrano, pokazali su da postoje brojni faktori koji utiču na nivo digitalne pismenosti i digitalnih veština, a njihovi zaključci se temelje na različitim mernim skalama koje su imale za cilj da utvrde pomenutu razliku.

Treći nivo i najviši nivo digitalne pismenosti je *Digitalna transformacija*, koja se postiže kada digitalna upotreba dostigne nivo koji omogućuje inovativnost i kreativnost i stimuliše značajne promene u domenu profesionalnih napora ili znanja. Promena može da se desi na individualnom nivou, na nivou grupe ili organizacije. Uprkos tome što mnoge digitalno pismene osobe mogu dostići transformacioni nivo, transformacija nije neophodan uslov digitalne pismenosti.

Autori su predložili sledeće opšte komponente digitalne pismenosti:

- Osnove pismenosti
 - Elementarna pismenost (čitanje, pisanje, računanje);
 - Računarska / IKT pismenost;
- Osnovna znanja
 - Svet informacija;
 - Priroda informacionih resursa;
- Centralne kompetencije
 - Čitanje i razumevanje digitalnih i nedigitalnih formata;
 - Kreiranje i saopštavanje digitalnih informacija;

- Evaluacija informacija;
- Skup znanja;
- Informatička pismenost;
- Medijska pismenost;
- Stavovi i perspektive
 - Samostalno učenje;
 - Moralna/socijalna pismenost.

Digitalna pismenost je znati kako odabrati i koristiti digitalne tehnologije gde, kada i na svrsishodan način, a Ozdamar-Keskin et al. (2015) razlikuju sledeće sub-discipline digitalne pismenosti:

- Informaciona pismenost - Pronalaženje i lociranje izvora, analiza i sinteza materijala, procena verodostojnosti izvora, korišćenje i citiranje na etički i zakonski način, fokusiranje tema i formulisanje istraživačkih pitanja na tačan, efikasan i efikasan način.
- Kompjuterska pismenost - Razumevanje kako koristiti računare i aplikativni softver u praktične svrhe.
- Medijska pismenost - Niz komunikacijskih kompetencija, uključujući sposobnost pristupa, analize, procene i saopštavanja informacija u različitim oblicima uključujući štampane i neštampane poruke.
- Komunikaciona pismenost - Korisnici moraju biti u stanju da efikasno komuniciraju kao pojedinci i da saraduju u grupama, koristeći odgovarajuće tehnologije (procesor teksta, baza podataka, tabela, alati za crtanje...), internet, kao i druge elektronske i telekomunikacione alate.
- Vizuelna pismenost - Sposobnost „čitanja“, tumačenja i razumevanja informacija predstavljenih u slikovnom ili grafičkom obliku; sposobnost pretvaranja informacija svih vrsta u slike, grafike ili forme koje pomažu u prenošenju informacija; grupa kompetencija koja omogućava ljudima da razlikuju i tumače vidljive radnje, objekte i/ili simbole, prirodne ili konstruisane, sa kojima se susreću u okruženju.
- Tehnološka pismenost - Računarske veštine i sposobnost korišćenja računara i druge tehnologije za poboljšanje učenja, produktivnosti i performansi.

Gledano u celini, uočljivo je da temelj pismenosti omogućuje osnovne skupove veština bez kojih nije moguće napredovati u ostalim segmentima. *Pozadinsko znanje* ih dopunjuje, dajući neophodno razumevanje načina na koji se stvaraju i saopštavaju digitalne i nedigitalne informacije, kao i razumevanje različitih oblika resursa koji se javljaju kao rezultati tog procesa. *Informaciona pismenost* podrazumeva kompetencije u aktivnom pronalaženju i korišćenju informacija u režimu njihovog preuzimanja, dok *Medijska pismenost* označava sposobnost bavljenja informacionim formatima koji su ponuđeni korisniku. Konačno, *Stavovi i perspektive* odražavaju ideju da je krajnja svrha posedovanja digitalne pismenosti pomoć svakoj osobi da nauči šta je neophodno za svaku konkretnu situaciju. *Moralna/socijalna pismenost* odražava potrebu za razumevanjem razumnog i korektnog ponašanja u digitalnom okruženju i može uključivati pitanja privatnosti i bezbednosti.

Tabela 2.3. Struktura modela digitalnih kompetencija

Digitalne kompetencije	Tehnološka dimenzija	1.1. Prepoznavanje kritičnih elemenata tehnologije
		1.2. Prepoznavanje elemenata interfejsa
		1.3. Izbor odgovarajuće tehnologija
		1.4. Delanje u skladu sa logikom
		1.5. Predstavljanje (simbolički procesi)
		1.6. Razlikovanje stvarnog i virtuelnog
	Kognitivna dimenzija	2.1. Tekstovi: rad sa tekstualnom formom (analiza, sinteza, predstavljanje)
		2.2. Podaci i tabele
		2.3. Podaci (u grafičkoj formi)
		2.4. Informacije: ocena relevantnosti
		2.5. Informacije: procena pouzdanosti
	Etička dimenzija	3.1. Zaštita
		3.2. Poštovanje
		3.3. Razumevanje društvenog i tehnološkog jaza

Izvor: *Calvani, et al., 2009, str. 44*

Autori (Calvani, et al., 2009) daju detaljnije objašnjenje odabranih dimenzija:

- *Tehnološka dimenzija*: u ovom kontekstu je neophodno razmotriti skup osnovnih veština i pojmova, posebno onih koje omogućavaju procenu, čuvanje, kreiranje, predstavljanje i razmenu informacija, integrisanih sa sposobnošću odabira odgovarajuće tehnologije. Ova dimenzija često ima odlučujući uticaj, posebno u vrstama digitalnih tehnologija koje se neprekidno i brzo razvijaju, na primer smart telefoni.

- *Kognitivna dimenzija*: odnosi se na sposobnost čitanja, biranja, tumačenja i procene podataka, izgradnje apstraktnih modela i procene informacija s obzirom na njihovu relevantnost i pouzdanost. U modelu ova dimenzija predstavljena je kroz tri glavna, povezana indikatora, koja procenjuju sposobnost pronalaženja i odabira informacija, sposobnost kritičke evaluacije, u smislu relevantnosti i pouzdanost, kao i sposobnost primene različitih operacije organizacije i/ili sistematizacije.
- *Etička dimenzija*: pretpostavlja da tehnologija podrazumeva i društvenu odgovornost, koja polazi od odnosa koje pojedinci uspostavljaju prema sebi i drugima. Dimenzija etike odnosi se ne potrebno znanje o uspostavljanju odnosa sa drugima, o tome kako da se pravilno ponašaju u sajber prostoru, pri tom znajući kako da se zaštiti od rizika i obezbedi sopstvenu bezbednost, uz poštovanje drugih. Aspekti koji su obogaćeni širokim spektrom mogućih tipova i situacija odnose se na privatnost, vlasništvo, izbegavanje uvreda i etiketiranja drugih i socio-patološkog ponašanja.

Zanimljiv je pristup koncipiranju elemenata digitalne pismenosti koji je nastao kao proširenje modela (Freebody i Luke, 2003) prilagođenog neophodnim znanjima za rad sa vizuelnim multimedijalnim sadržajima, koji su karakteristični za digitalno okruženje. Proširenje je prikazano u tabeli 2.4.

Tabela 2.4. Proširenje modela pismenosti u digitalnom okruženju

Tipovi digitalne prakse	Tipovi aktivnosti
<p><i>Praksa kodiranja</i> Operativne IKT veštine, dekodiranje teksta, slika ili dijagrama, grafike i identifikovanje simbola: npr. ikona, hiperveza, upotreba boja, animacije.</p>	<p>Skeniranje, skrolovanje, pretraživanje pomoću trake menija i ključnih reči, upotreba nazad i napred komande za navigaciju između ekrana, praćenje na ekranu prstom ili mišem naslova ili reči.</p>
<p><i>Pragmatične prakse</i> Upotreba sajtova sa digitalnim veb sadržajem za povezane zadatke.</p>	<p>Upotreba onlajn pretraživača Google ili drugih, uvećanje slika, štampanje odabranih elemenata, upotreba hiperlinkova, video zapisa, animacija i drugih semiotičkih resursa (razni načini), povezivanje i poređenje jednog sajta sa digitalnim sadržajem sa drugim poznatim sajtom sa digitalnim sadržajem, kreiranje novih tekstova: npr. Power point sa digitalnim fotografijama, filmskim klipovima, e-tekstovima.</p>

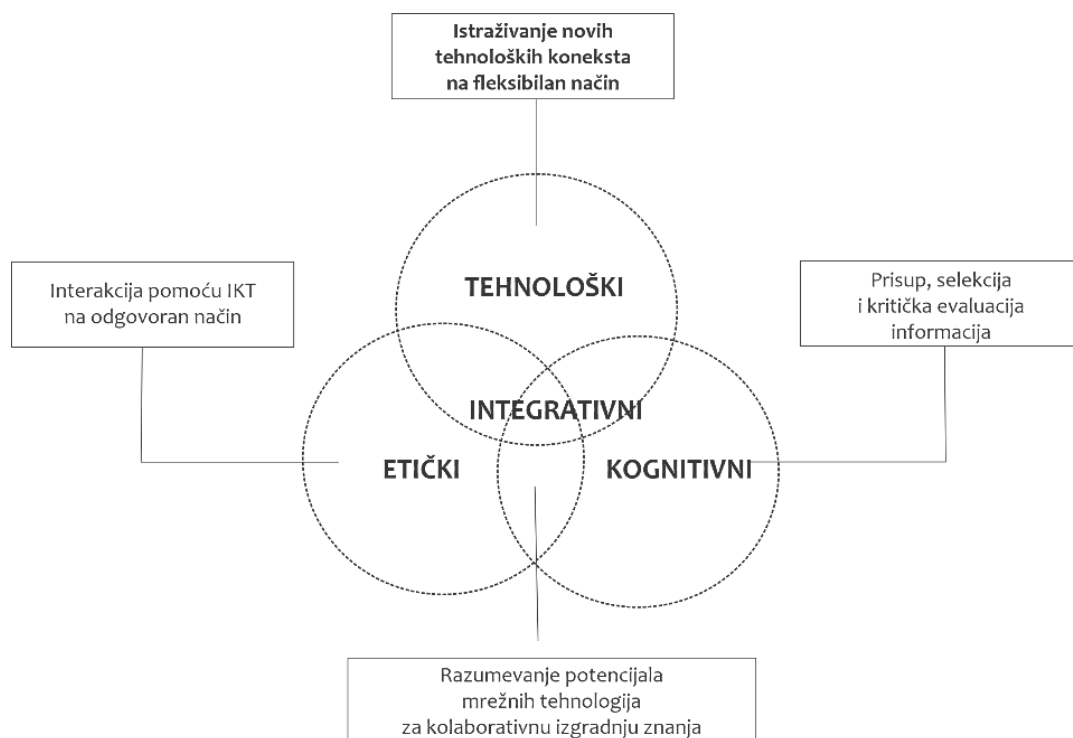
<p><i>Semantičke prakse</i> Istraživanje digitalnih veb lokacija sa sadržajem postavljenim za određenu svrhu.</p>	<p>Upotreba ključnih reči, tumačenje značenja simbola, lociranje informacija, prikupljanje informacija putem vizuelnih i multimedijalnih elemente, identifikacija glavnih ideja i pozadinsko poznavanje digitalnog sadržaja sajta, prepoznavanje činjenica, razumevanje intertekstualnih veza.</p>
<p><i>Kritički pristup</i> Kritička procena digitalnog veb zasnovanog sadržaja</p>	<p>Procena autentičnosti, ažurnosti, pouzdanosti i kredibilitet, s obzirom na kreiranje sajtova sa digitalnim sadržajem koji su zasnovani na autoru, publici ili svrsi, otkrivanje elementarne pristrasnost, tačke gledišta ili ideologije, razumevanje kako vizuelni kodovi (boje, kadriranja, uglova, izbočenja, vektora, itd.) konstruisanje značenja.</p>

Izvor: Tenku et al., 2012, str. 1491

Prethodni model smo naveli kao ilustraciju različitih pristupa u pokušajima kreiranja što preciznijeg i jednostavnijeg modela koji bi bio u stanju da obuhvati sve elemente digitalne pismenosti i posluži kao osnov za izradu što preciznije mere njenog nivoa. Međutim, ovaj model neće biti korišćen u našem istraživanju, jer značajno odstupa od modela koji je usvojila Evropska komisija.

Chetti et al. (2017) takođe naglašavaju neophodnost multidisciplinarnog pristupa u definisanju digitalne pismenosti, budući da izdvajanje samo tehničke dimenzije, srodnih znanja i veština za tehničku upotrebu softvera i hardvera, isključuje kognitivnu i etičku svest. Korisnici sa određenim tehničkim veštinama, bez kognitivnih i etičkih veštinama, pod visokim su rizikom i/ili predstavljaju potencijalnu pretnju. Osoba bez razvijenih kognitivnih sposobnosti može da donese odluke na osnovu informacija koje je primila na veb stranici sa nepouzdanim sadržajem ili može otkriti svoj identitet malicioznom učesniku na društvenoj mreži - hakeru. S druge strane, osoba bez razvijene etike može zloupotrebiti svoje znanje, na primer, za realizaciju hakerskog napada. Vođen ovom temom Covello (2010) je predstavio odnos između tehnološke, kognitivne i etičke veštine na grafiku 2.2.

Grafik 2.2. Ukrštanje oblasti digitalne pismenosti



Izvor: Covello, 2010, str. 4.

Značajan doprinos jasnijem razgraničenju pojmova i kreiranju složenih okvira za određenje i merenje digitalnih veština omogućio je i Steyeart (2002) koji je uveo tri opšta tipa veština primenljivih i na računarima i na Internetu. Napravio je razliku između *Instrumentalnih veština* (koje podrazumevaju operativnu manipulaciju tehnologijom), *Strukturalnih veština* (koje se odnose na strukturu u kojoj su informacije sadržane) i *Strateških veština* (koje uslovljavaju osnovnu spremnost za proaktivno traženje informacija, donošenje odluka zasnovano na informacijama i skeniranje okruženja za relevantnim informacijama). Van Dijk (2005) je smatrao da model ne može verno predstavljati realnost, u kojoj su veštine povezane sa informacijama jedna od važnih karakteristika informacionog društva, ukoliko se ne uvede i ta dimenzija veština. On je predložio da model obuhvati *Operativne veštine* (veštine upravljanja računarskim i mrežnim hardverom i softverom), *Informativne veštine* (veštine pretraživanja, odabira i obrade informacija dobijenih iz računarskih i mrežnih izvora). A u daljoj specifikaciji Informacionih veština on predlaže sledeću podelu: *Formalne Informacione veštine* (sposobnost razumevanja i rukovanja formalnim karakteristikama

računara i računarske mreže – Interneta – kao što su strukture fajlova, strukture menija i hiper-veze); *Značajne informacione veštine* (sposobnost pronalaženja, odabira, obrade i procene informacija iz specifičnih izvora računara i mreža u skladu sa specifičnim pitanjima i potrebama) i *Strateške veštine* (kapacitet za upotrebu ovih izvora kao sredstava za specifične ciljeve, kao i za opšti cilj poboljšanja svog položaja u društvu).

Na osnovu ovog modela Van Deursen i Van Dijk (2010) kreiraju sledeću grupu indikatora za merenje nivoa Internet veština:

I Veštine na Internetu u kontekstu medija

- Operativne Internet veštine
 - Upotreba internet pretraživača (*browser*):
 - Otvaranje veb lokacija unošenjem URL adrese u traku lokacije pretraživača;
 - Kretanje napred i nazad između stranica pomoću „dugmadi“ pretraživača;
 - Čuvanje fajlova na hard disku;
 - Otvaranje različitih uobičajenih formata datoteka (npr. PDF);
 - Obeležavanje veb lokacija;
 - Promena preferencija u pretraživaču.
 - Upotreba opcije pretraživanja na internetu (*search engines*):
 - Unos ključnih reči u odgovarajuće polje;
 - Izvršavanje operacije pretraživanja;
 - Otvaranje rezultata pretrage u listama rezultata pretrage.
 - Upotreba operativnih formi na internetu:
 - Upotreba različitih tipova polja i dugmića (*text box, check box, radio button*);
- Formalne internet veštine
 - Navigacija na internetu:
 - Upotreba hiper-linkova (linkovi menija, tekstualni linkovi, slikovni linkovi) u različitim menijima i izgledima veb sajtova;
 - Održavanje osećaja za lokaciju tokom navigacije po Internetu, što znači
 - da korisnik ne bude dezorijentisan kada se krećete po veb lokaciji;

- da korisnik ne bude dezorijentisan prilikom navigacije između veb lokacija;
- da korisnik ne bude dezorijentisani kada otvara i pregleda rezultate pretrage.

II Veštine na internetu u kontekstu sadržaja

- Informacione internet veštine
 - Lociranje (pronalaženje) potrebnih informacija, što podrazumeva
 - definisanje informacionog problema;
 - odabir veb stranice ili pretraživača za pronalaženje informacija;
 - definisanje opcija pretrage ili upita;
 - odabir informacija (na veb lokacijama ili u rezultatima pretrage);
 - evaluacija izvora informacija.
- Strateške internet veštine
 - Korist od upotrebe interneta, kroz
 - razvijanje orijentacije ka određenom cilju;
 - preduzimanje odgovarajuće akcije za postizanje tog cilja;
 - donošenje ispravne odluke za postizanje ovog cilja;
 - prisvajanje koristi koje proizilaze iz ovog cilja.

Autori menjaju termin „računarske“ ili „digitalne“ veštine sa terminom „Internet“ veštine, jer je 2010. godine upotreba računara, bez pristupa internetu već postala izuzetak, tako da digitalne veštine obavezno uključuju upotrebu internet servisa, a pojam postaje još jedan sinonim, pored već nabrojanih. Greef et al. (2013) dodaju da je prvo internet postao dominantan digitalni medij, koji je povezan sa svim ostalim digitalnim medijima. Postepeno, personalni računari postali su terminali za upotrebu interneta. Digitalna televizija, telefoni, kamere i video snimci se sve više povezuju na internet za prenos, prijem i razmenu sadržaja koje generiše korisnik. Drugi, i još važniji, razlog je taj što smo u kontekstu upotrebe interneta u mogućnosti da posmatramo čitav spektar predloženih digitalnih veština. Ovo je posebno izraženo u radu Helsper et al. (2014).

U istom periodu došlo je do pomaka znanja u oblasti faktora koji mogu uticati na nivo digitalnih veština. Na osnovu do tada razvijenih modela digitalne pismenosti (Bawden, 2001; Ba et al., 2002; Bruce, 2003), kao i dopunskih konceptualnih modela (Eshet-Alkalai, 2004; Eshet-Alkalai, 2006) autori (Eshet-Alkalai i Chajut, 2010) prvo uvode još jednu komponentu digitalne pismenosti – *Razmišljanje u realnom vremenu (Real-time thinking skill)*, koja označava sposobnost da se pojedinac uspešno snalazi u savremenom multimedijalnom okruženja, koje obuhvata simulacije i igre koje zahtevaju da korisnici istovremeno obrađuju velike količine stimulusa koji višestruko „bombardiraju“ njihove kognitivne resurse. Visok nivo ovih veština podrazumeva sposobnost korisnika da efikasno rade u ovim okruženjima.

Sa ciljem da što jednostavnije predstavimo razvoj metodologije procene i merenja digitalne pismenosti, veština i kompetencija pripremili smo pregled pojedinačnih modela, a u tabeli 2.5 navedeni su glavni elementi i izvor podataka na kojima se vršila analiza. Međutim, pre toga je potrebno napomenuti da su Lynch i Swing (2006) izdvojili deset ključnih karakteristika koje idealan instrument za procenu mora da zadovolji, u kontekstu obrazovnog procesa: 1. Valjanost pristupa ocenjivanju; 2. Pouzdanost prikupljenih podataka; 3. Izvodljivost implementacije (vreme i obuka potrebnih za implementaciju); 4. Usklađivanje sa kontekstom procene; 5. Korisnost informacija; 6. Usklađenost sa ciljevima nastavnog plana i programa; 7. Izvodljivo predstavljanje ključnih oblasti znanja/veština (umesto merenja svih ciljevi u svim kontekstima); 8. Višestruki pristupi ocenjivanju u slučaju merenja kompetencija u više dimenzija; 9. Veći broj opservacija za povećanje pouzdanosti; 10. Veći broj opservacija za poboljšanje preciznosti.

Tabela 2.5. Pregled metodoloških okvira za procenu nivoa digitalne pismenosti, veština i kompetencija

Metodologija	Glavni elementi	Izvor podataka za analizu
Eshet-Alkali i Hamburger, (2004)	<ul style="list-style-type: none"> Foto-vizuelna veština Reprodukciona pismenost Nelinearna pismenost (teorija kognitivne fleksibilnosti) Veština informacione pismenosti Veština socio-emocionalne pismenosti 	Izrael, 60 učesnika u testiranju, podeljenih u tri grupe
Van Deursen i Van Dijk, (2008)	<ul style="list-style-type: none"> Operativne veštine Formalne veštine Informacione veštine Strateške veštine 	Holandija, uzorak od 109 ispitanika
Eshet-Alkali i Chajut, (2009)	<ul style="list-style-type: none"> Foto-vizuelna veština Veština reprodukcione pismenosti Nelinearna pismenost Veština informacione pismenosti Veština razmišljanja u realnom vremenu (proširenje 2012. godine) 	Izrael, uzorak od 111 ispitanika
Shariman i Razak, (2012), na osnovu modela Freebody i Luke, <i>Digital literacy</i> , (2003)	<ul style="list-style-type: none"> Praksa kodiranja Pragmatička praksa Semantička praksa Kritička praksa 	Malezija, fokus grupa (3 grupe studenata, 8-10 učesnika)
Helsper i Eynon, (2013)	<ul style="list-style-type: none"> Kritičke veštine Socijalne veštine Kreativne veštine Tehničke veštine 	Velika Britanija, uzorak od 2047 ispitanika
EUROSTAT: <i>Digital Skills Indicator</i> , (2014)	<ul style="list-style-type: none"> Informacione veštine Komunikacione veštine Veštine rešavanja problema Softver za manipulaciju sadržajem 	EU Istraživanje o upotrebi IKT u domaćinstvima i od strane pojedinaca
Helsper, Van Deursen, Eynon: <i>Digital Skills</i> , (2014)	<ul style="list-style-type: none"> Operativne veštine Veštine informacione navigacije 	Velika Britanija i Holandija, uzorak od 1107 ispitanika (upitnik)

	<ul style="list-style-type: none"> • Socijalne veštine • Kreativne veštine • Mobilne veštine 	
EUROSTAT: DESI index (<i>Digital Economy and Society Index</i>), (2014)	Pilar – Ljudski kapital <ul style="list-style-type: none"> • Informacije • Komunikacija • Kreiranje sadržaja • Sigurnost • Rešavanje problema 	EU Istraživanje o upotrebi IKT u domaćinstvima i od strane pojedinaca
OECD: Skills for digital world Survey of Adult Skills (PIAAC), (2016)	Tri seta veština: <ul style="list-style-type: none"> • Pismenost (literarna), • Numerička pismenost i rešavanje problema u tehnološko zahtevnom okruženju (PSTRE) <ul style="list-style-type: none"> ○ Hardver uređaji ○ Softver aplikacije ○ Komande i funkcije ○ Prezentacija (tekst, grafika, video) 	Grupa zemalja

Izvod: autor

Nelinearna pismenost - Savremena multimedijalna okruženja, digitalne knjige, internet, digitalne baze podataka, pružaju korisnicima visok stepen slobode u navigaciji kroz domene znanja, ali ih u isto vreme suočavaju sa problemima koji uključuju potrebu za upotrebom nelinearnih i razgranatih informacija – potrebno je posedovati veštinu konstruisanja znanja iz nezavisnih delova informacija, kojima se pristupa na neuređen i nelinearan način. Spiro, et al. (1991) predstavili su Teoriju kognitivne fleksibilnosti, koja je opisala važnost nelinearnih, multidimenzionalnih veština mišljenja u konstruisanju smislenog razumevanja složenih fenomena. Prema njima, hipermedijska tehnologija je dovela do evolucije novih tipova veština digitalnog razmišljanja, koji se ovde nazivaju „granske (nelinearne) digitalne veštine“ ili „veštine hipermedije.“ Nelinearne digitalne veštine zahtevaju od osoba da imaju dobar prostorno-multidimenzionalni osećaj za orijentaciju, odnosno sposobnost da ostane orijentisana i izbegne da se izgubi u hiperprostoru, dok se kreće kroz složene domene znanja, uprkos zamršenim putevima navigacije.

Osim okvira koje smo opisali u prethodnoj tabeli kao najrelevantnije za naše istraživanje, potrebno je pomenuti sledeće okvire, ali i inicijative za podizanje digitalne pismenosti stanovništva Evrope (Ferrari, 2012). U pitanju su: ACTIC („*acreditación de competencias en tecnologías de la información y la comunicación*“ - Certification of ICT competences, za sve građane iznad 16 godina); BECTA's pregled digitalne pismenosti (deca do 16 godina); CML MediaLit Kit (medijska pismenost, okvir za odrasle); DCA procena digitalnih kompetencija (*Digital Competence Assessment*, učenici srednjih škola); DigEuLit (EU, svi građani); ICDL / ECDL³ (European Computer Driving Licence, svi građani); eLSeAcademy (eLearning for Seniors Academy, stariji građani); eSafety Kit (alat za pripremu dece i njihovih porodica za podizanje svesti o sigurnosti na internetu, deca od 6-12 godina); IC3 Internet and Computer Core Certification (u saradnji sa IC3 Globalnim odborom za digitalnu pismenost kreiran okvir veština za upotrebu savremene tehnologije, svi građani); iSkills (okvir za procenu IKT pismenosti, svi građani); NCCA ICT okvir za škole u Irskoj (vodič za nastavnike, osnovne i srednje škole); Pedagogic ICT licence (Pedagoška IKT licenca, nastavnici).

Kuzmanović (2017) je, u okviru pregleda postojećih koncepata digitalne pismenosti, napravila je razliku između dve vrste definicija i istakla da se oni mogu posmatrati sa stanovišta fokusa koji postavljaju. Prva grupa definicija postavlja fokus na uključivanje digitalne pismenosti u proširenu oblast ili u novu pod-oblast kompetencija i pismenosti, dok druga grupa postavlja fokus na direktnu primenu tehnologije. U prvu grupu spadaju istraživanja Eshet-Alkalai (2004) i Eshet-Alkalai i Amichai-Hamburger (2004), koja smo u prethodnom delu teksta detaljno opisali. U drugu grupu spadaju, pre svega, Calvani i Carteli (2008) koji posmatraju ekvivalentno i digitalnu pismenosti i digitalne kompetencije, mada prvi izraz koriste kao dominantan imajući u vidu da istražuju u oblasti obrazovanja. Osim već prikazane strukture digitalnih kompetencija, po ovom modelu, potrebno je još navesti i to da je za model svojstvena multi-dizmenzionalnost (integracija raznovrsnih sposobnosti i veština), kompleksnost (obuhvat i merenje ovih kompetencija nije jednostavno, a često nije ni moguće u kratkom roku), međuzavisnost (ne postoji kao zaseban skup veština, već se prepliće sa drugim vidovima pismenosti) i osetljivost na socio-kulturni kontekst (nije moguće napraviti univerzalan model ocene digitalne pismenosti, već se uvek mora voditi računa o specifičnosti društva i vremena u kome se ocena vrši).

³ ICDL Europe je međunarodna organizacija posvećena podizanju standarda digitalnih kompetencija radne snage, u oblasti obrazovanja i celokupnog društva. Od 1995. godine sprovode program obuke i testiranja pod nazivom ECDL (*European Computer Driving Licence*) (ICDL, 2022).

Vodeće međunarodne organizacije, takođe su prihvatile određene definicije digitalnih veština, koje im omogućuju da sprovode empirijska istraživanja i pružaju potrebne podatke i evidencije donosiocima javnih politika. Ukoliko bismo posmatrali hronološki:

Evropska unija je definisala digitalnu pismenost kao set znanja, veština, stavova, sposobnosti, strategija i svesnosti potrebnih prilikom upotrebe informaciono-komunikacione tehnologije i digitalnih medija za sprovođenje raznovrsnih zadataka, rešavanje problema, komunikaciju, informisanje, rukovođenje, kolaboraciju, kreiranje i deljenje sadržaja i konstrukciju znanja (oblast kompetencija), na efikasan, delotvoran, adekvatan, kritičan, kreativan, autonoman, fleksibilan, etički i refleksivan način na poslu, u dokolici, za učestvovanje u realizaciji društvenih ciljeva, učenju i socijalizaciji (Ferrari, 2013). Navedena definicija predstavlja osnovu kompletnog modela izgradnje digitalnih kompetencija za građane Evropske unije – DigComp: Okvir za razvoj i razumevanje digitalnih kompetencija u Evropi (*DigComp: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*). Imajući u vidu da će empirijska analiza u ovoj monografiji biti oslonjena na DigComp metodologiju procene nivoa digitalnih veština i kompetencija stanovnika Srbije, naredni deo monografije biće posvećen detaljnom opisu ovog okvira.

Grupa G20 posmatra digitalnu pismenost kao multidimenzionalni fenomen, koji obuhvata informacionu pismenost, računarsku pismenost, medijsku pismenost, komunikacionu pismenost i tehnološku pismenost koje se odnose na skup heterogenih veština, u kontekstu tri perspektive – kognitivnom, tehničkom i etičkom (Chetty, et al., 2017).

U preporuci za javne politike „Veštine za digitalni svet“, **OECD** (2016) je istakao da sve veća upotreba digitalnih tehnologija na poslu podiže potražnju za novim veštinama u tri oblasti: opšte IKT veštine za pristup informacijama na mreži ili upotrebu softvera, veštine IKT stručnjaka koje im omogućuju programiranje, razvoj aplikacija i upravljanje mrežama i veštine komplementarne IKT, kao što su sposobnost da obrađuje složene informacije, komunicira sa saradnicima i klijentima, rešava probleme, planira unapred i brzo se prilagođava.

UNESCO (2018) je prihvatio sledeću definiciju digitalne pismenosti – „Digitalna pismenost je sposobnost da se definišu, da im se pristupa, da se upravlja, da

se integrišu, komuniciraju, procenjuju i kreiraju informacije bezbedno i na odgovarajući način putem digitalnih tehnologija i umreženih uređaja i da se na taj način omogući pojedincu učešće u ekonomskom i društvenom životu. Uključuje kompetencije koje se na različite načine nazivaju računarska pismenost, IKT pismenost, informatička pismenost, pismenost podataka i medijska pismenost.”

Uprkos činjenici da se u poslednjih petnaest godina sprovodilo intenzivno istraživanje u oblasti digitalne pismenosti, veština i kompetencija, još uvek ne postoji ni univerzalna definicija, ni univerzalna mera, koja bi omogućila poređenje dobijenih vrednosti na međunarodnom ili globalnom nivou. Ispred zemalja G20, Chetti et al. (2017) naglašavaju da je neophodno pružiti adekvatnu podršku kreatorima javnih politika u oblasti digitalne pismenosti, kako bi se kreirao međunarodno prihvaćeni indeks digitalne pismenosti. Ovaj indeks bi omogućio kreatorima politike da pozicioniraju svoju zemlju u odnosu na druge i na taj način donesu odluke koje bi po potrebi poboljšale stanje. Ainlei et al. (2016) predstavili su četiri istraživanja koja vrše procenu digitalne pismenosti i nivoa stručnosti u upotrebi informaciono-komunikacione tehnologije u grupama zemalja:

Međunarodna studija računarstva i pismenosti - IEA International Computer and Literacy Study (ICILS)

ICILS je studija o obrazovnim sistemima u dve srodne dimenzije, računarske i informatičke pismenosti (*Computer and Information Literacy - CIL*) i računarsko razmišljanje (*Computational Thinking – CT*). Studija je fokusirana na varijacije u računarskoj i informatičkoj pismenosti i računarskom razmišljanju između i unutar zemalja i faktore koji utiču na učenike i škole koje su bile povezane sa tim varijacijama (Fraillon, et al., 2013). U okviru istraživanja učenici su polagali CIL i CT test, koji se sastojao od pitanja i zadataka koji su predstavljeni u četiri 30-minutna modula. Svaki učenik je završio dva modula koji su nasumično raspoređeni iz seta od četiri, tako da je ukupno vreme ocenjivanja za svakog učenika bilo jedan sat. Svaki modul imao je skup zadataka zasnovanih na temi, a koji prate linearnu naraciju, a sastojao se od niza malih diskretnih zadataka praćenih velikim zadatkom. Četiri modula su: Vežba posle škole; Takmičenje bendova; Disanje i Školski izlet. U poslednjem krugu, koji je obavljen 2018. godine, učestvovala su sledeće zemlje: Čile (CIT), Danska (CIT i CT), Finska (CIT i CT), Francuska (CIT i CT), Nemačka (CIT i CT), Italija (CIT), Kazahstan (CIT),

Republika Koreja (CIT i CT), Luksemburg (CIT i CT), Portugal (CIT i CT), SAD (CIT i CT), Urugvaj (CIT), što je ukupno 13 zemalja. Sledeći krug testiranja predviđen je za 2023. godinu, a zainteresovanost su izrazilo 25 zemalja, uključujući i Srbiju.

Procena i podučavanje veština 21. veka - Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S)

ATC21S su kreirale kompanije Cisco, Intel i Microsoft, sa ciljem da preorijentišu svoje obrazovne okvire i načine na koje tehnologije mogu da utiču na učenje. Gledajući unapred u izazove 21. veka, kompanije su želele da sponzorišu projekat istraživanja i razvoja novih pristupa, metoda i tehnologija za merenje uspeha nastave i učenja 21. veka u učionicama širom sveta. Projekat je nastojao da definiše kapacitete koje je potrebno razviti kako bi osobe, koji napreduju kroz školu, bili što bolje pripremljeni za život u savremenom društvu. Nakon opsežnog procesa pregleda i konsultacija sa stručnjacima, razvijen je sistem procene u dve oblasti koje uključuju digitalnu tehnologiju. Konstrukt Učenje u digitalnim mrežama (*Learning in digital networks*) sastavljen je iz četiri dela: Uloga potrošača na mrežama; Uloga proizvođača na mrežama; Učešće u razvoju društvenog kapitala putem mreža i Učešće u intelektualnom kapitalu (tj. kolektivnoj inteligenciji) na mrežama (CISCO, 2010).

Program za međunarodno ocenjivanje studenata: Digitalno čitanje - Programme for International Student Assessment (PISA): Digital Reading

U okviru ciklusa Programa za međunarodno ocenjivanje učenika (PISA) iz 2009. godine, pod-uzorci (36.500 učenika iz 3.277 škola) nacionalnih uzoraka 15-godišnjaka u 19 zemalja odgovorili su na dodatna pitanja putem računara kako bi se procenio njihov kapacitet za čitanje digitalnih tekstova. Konstrukt nazvan Digitalno čitanje (*Digital reading*) odnosio se na čitanje na digitalnom mediju, a ne samo na jednostavno računarsku procenu čitanja štampe. Tvrdilo se da digitalni tekstovi uključuju dinamičke prozore i okvire, hiper-veze i mreže, multimediju i proširenu stvarnost i omogućavaju angažovanje u onlajn diskusijama i društvenim mrežama. Ocenjivanje je uključivalo 29 zadataka digitalnog čitanja organizovanih u tri klastera po 20 minuta, pri čemu je svaki učenik ispunio dva od tri klastera. Zadaci digitalnog čitanja organizovani su prema: karakteristikama teksta (nivou prepoznavanja, složenosti, rečniku); složenosti navigacije (pomeranje, poseta nekoliko stranica, upotreba hiperlinkova ili menija); eksplicitnosti zahteva zadatka (pravci, terminologija,

konstruisanje odgovora) i prirodi odgovora (zaključci, evaluacije, apstraktnost) (OECD, 2011).

Program za međunarodno ocenjivanje kompetencija odraslih - Programme for International Assessment of Adult Competencies (PIAAC)

Program OECD-a za međunarodnu procenu kompetencija odraslih (PIAAC) obezbeđuje međunarodno uporedive mere za tri seta veština: pismenost, računanje i rešavanje problema u okruženjima pretežno podržanim tehnologijom (PSTRE). PIAAC pruža mogućnost procene znanja osoba od 16 do 65 godina, na nacionalnom nivou, kao i odnosa koje pojedinci imaju sa određenim karakteristikama tehnologije. Prema tehničkom izveštaju PIAAC-a (OECD, 2022) fokus procene nije bio na računarskim veštinama, već na kognitivnim veštinama potrebnim za pristup i upotrebu računarskih informacija za rešavanje problema. Konstrukt je imao za cilj da obuhvati više od instrumentalnih veština vezanih za poznavanje i upotrebu digitalnih tehnologija. Izveštaj PIAAC-a daje primere zadataka na tri nivoa složenosti i težine. Do sada je sprovedeno četiri kruga istraživanja, prva runda (2011.-2012.), druga runda (2014.-2015.), treća runda (2017.) i četvrta runda (2022.-2023.). U poslednju rundu su uključene sledeće zemlje: Australija, Austrija, Belgija, Kanada, Čile, Hrvatska, Češka Republika, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Nemačka, Mađarska, Irska, Izrael, Italija, Japan, Koreja, Letonije, Litvanija, Holandija, Novi Zeland, Norveška, Poljska, Portugal, Singapur, Slovačka Republika, Španija, Švedska, Švajcarska, Velika Britanija (Engleska) i SAD.

Nakon što smo predstavili najvažnije odrednice teorijskog razvoja obuhvata i merenja digitalne pismenosti, veština i kompetencija u narednom delju ćemo predstaviti detaljno ključni koncept koji će nam poslužiti da izvršimo analizu digitalnih veština građana Srbije – DigComp 2.1.

2.3. DigComp 2.1: Okvir digitalnih kompetencija za građane Evropske unije

Evropska komisija je, kroz angažovanje dva tela, Instituta za prospektivne tehnološke studije, Evropske komisije (*The European Commission's Institute for Prospective*

Technological Studies - IPTS) i Uprave za opšte obrazovanje i kulturu (*The Directorate General Education and Culture - DG EAC*) 2011. godine pokrenula projekat DigComp za razvoj okvira digitalnih kompetencija. Osnovni ciljevi projekta bili su identifikacija ključnih komponenti digitalnih kompetencija u smislu znanja, veština i stavova potrebnih da bi pojedinac bio digitalno kompetentan, razvoj okvira/smernica za digitalne kompetencije koje se mogu potvrditi na evropskom nivou, uzimajući u obzir relevantne okvire koji su bili dostupni u tom trenutku i da se formuliše predlog mape puta (*road map*) za moguću upotrebu i reviziju okvira digitalnih kompetencija za sve nivoe onih koji ih uče (EU Science Hub, 2022).

Projekat je podrazumevao sledeće korake: konceptualno mapiranje digitalnih kompetencija, da bi se razmatrali i rafinirali glavni koncepti; kolekcija studija slučaja, u okviru kojih se prikuplja i analizira nekoliko aktuelnih okvira i inicijativa za digitalne kompetencije; onlajn konsultacije sa zainteresovanim stranama, prilikom kojih se prikupljaju i strukturiraju mišljenja stručnjaka o osnovnim komponentama digitalnih kompetencija; organizacija stručnih radionica za preciziranje prvog inputa onlajn konsultacija i za validaciju preliminarnog pristupa; izrada nacrtu predloga idejnog okvira, gde su objedinjene i razrađene tri prethodne tačke; konsultacije sa više zainteresovanih strana, gde se postiže konsenzus i preciziraju se deskriptori (uključujući intervju, diseminaciju i radionicu) i konačni predlog, uzimajući u obzir povratne informacije dobijene od zainteresovanih strana (tekući izveštaj).

DigComp okvir ima pet dimenzija:

- Dimenzija 1: Oblasti kompetencija identifikovane kao deo digitalne kompetencije;
- Dimenzija 2: Deskriptori kompetencija i naslovi koji su relevantni za svaku oblast;
- Dimenzija 3: Nivoi stručnosti za svaku kompetenciju;
- Dimenzija 4: Znanje, veštine i stavovi primenljivi na svaku kompetenciju;
- Dimenzija 5: Primeri upotrebe, o primenljivosti kompetencije na različite namene.

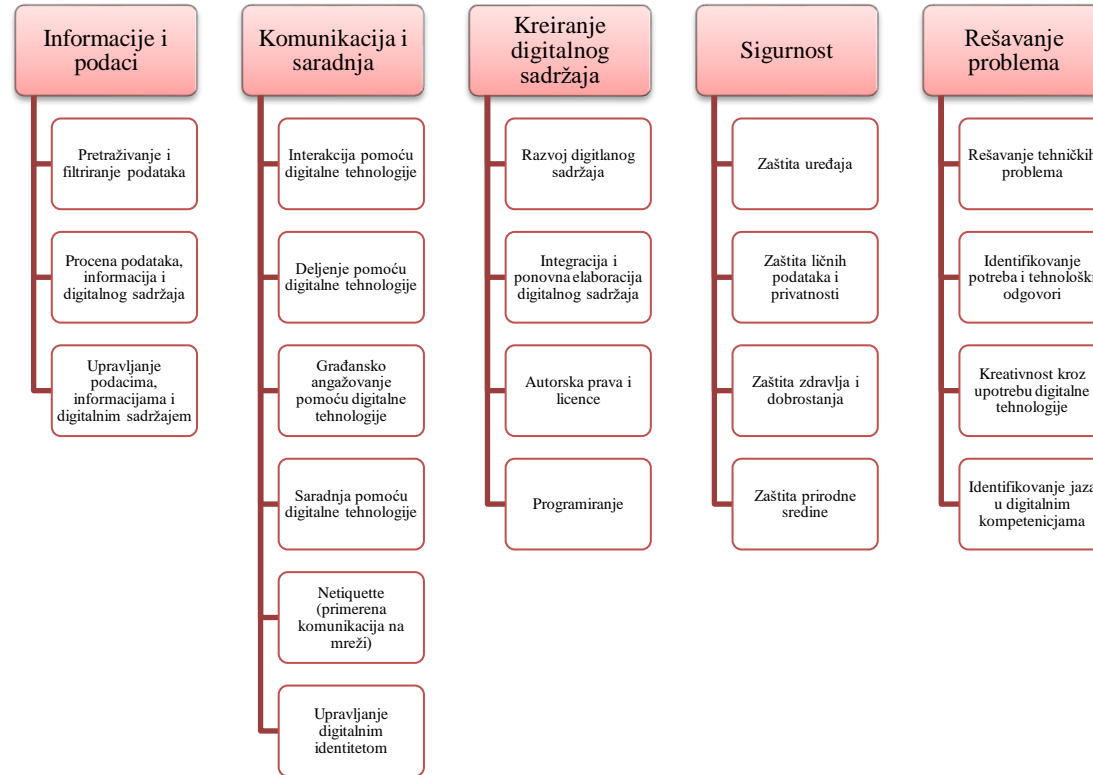
Jedan od ključnih izazova za kreatore DigComp okvira bilo je definisanje oblasti u kojima se očekuje da pojedinac poseduje određeni nivo digitalnih kompetencija. Okvir predviđa pet oblasti, koje su sastavni deo Dimenzije 1, a to su:

- **Informacije:** neophodno znanje za identifikovanje, lociranje, pronalaženje, čuvanje, organizovanje i analiza digitalnih informacija, kroz procenu njihove relevantnosti i svrhe;
- **Komunikacija:** neophodno znanje za komunikaciju u digitalnom okruženju, deljenje resursa putem onlajn alata, povezivanje sa drugima i saradnja putem digitalnih alata, komunikaciju sa zajednicama i mrežama i učestvovanja u njihovom radu i razvoj međukulturne svesti;
- **Kreiranje sadržaja:** neophodno znanje za kreiranje i uređivanje novog sadržaja (od obrade teksta do slika i video zapisa); integraciju i ponovnu razradu prethodnog znanja i sadržaja; stvaranje kreativnih izraza, medijskih rezultata i programiranje; primena prava i licenci intelektualne svojine;
- **Bezbednost:** neophodno znanje za ličnu zaštitu, zaštitu podataka, zaštitu digitalnog identiteta, mere bezbednosti, bezbednu i održivu upotrebu;
- **Rešavanje problema:** neophodno znanje za identifikovanje digitalnih potreba i resursa, donošenje informisanih odluka o najprikladnijim digitalnim alatima u skladu sa svrhom ili potrebama, rešavanje konceptualnih problema digitalnim sredstvima, kreativna upotreba tehnologije, rešavanje tehničkih problema, unapređenje sopstvenih i tuđih kompetencija.

Za svaku oblast kompetencija identifikovan je niz srodnih kompetencija. Kompetencije u svakoj oblasti variraju po broju od najmanje tri do najviše šest. Imajući u vidu da će se u empirijskom delu ovog istraživanja, kao centralna mera digitalnih veština, koristiti Indikator digitalnih veština (*Digital Skills Indicator*), koji predstavlja instrumentalizaciju okvira DigComp, nećemo detaljno prikazivati svaku od navedenih kompetencija, a detaljan opis je raspoloživ u monografiji „Digitalno preduzetništvo“ (Simović i Ilić, 2021).

DigComp opisuje 21 kompetenciju koja građanima i kreatorima javnih politika koristi kao alatka za unapređenje digitalnih kompetencija. Na grafiku 2.3. prikazana je mreža digitalnih kompetencija DigComp okvira.

Grafik 2.3. DigComp 2.1 okvir digitalnih kompetencija



Izvor: prilagođeno na osnovu Carretero et al. (2017)

Da bi se uspostavila generalizacija rezultata procene nivoa digitalnih kompetencija, u prvoj verziji DigComp 1.0 (2013), bili su predviđeni odgovarajući nivoi, odnosno mere kompetentnosti – osnovni (*foundation*), srednji (*intermediate*) i napredni (*advanced*). U verziji DigComp 2.1 (2017) uvedena je mnogo osetljivija merna skala sa osam nivoa, kao što je prikazano u tabeli 2.6.

Tabela 2.6. Nivoi stručnosti (DigComp 2.1)

Nivoi - DigComp		Kompleksnost zadatka	Samostalnost u radu	Kognitivni domen
1.0	2.0			
Osnovni	1	Jednostavni zadaci	Uz tuđu podršku	Pamćenje
	2	Jednostavni zadaci	Samostalno, uz tuđu podršku po potrebi	Pamćenje
Srednji	3	Dobro definisani i rutinski zadaci i rutinski problemi	Samostalno	Razumevanje
	4	Zadaci i dobro definisani nerutinski problemi	Nezavisno i u skladu sa potrebama	Razumevanje
Napredni	5	Raznovrsni zadaci i problemi	Pružna pomoć drugima	Primena
	6	Najprikladniji zadaci	Sposobnost da se prilagodi drugima u kompleksnim situacijama	Procena
Visoka specijalizovanost	7	Rešavanje kompleksnih problema uz limitirane opcije	Sposobnost Integracije da bi se doprinelo profesionalnoj praksi i da bi se vodili drugi	Kreiranje
	8	Rešavanje kompleksnih problema sa mnogo povezanih faktora	Predlog novih ideja i procesa u polju	Kreiranje

Izvor: Carretero, et al., 2017. str. 13

Kao rezultat istraživanja, u okviru projekta DigComp objavljene su sledeće publikacije, koje mogu služiti kao dopunska literatura:

- 2011: Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding (<http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4699>);
- 2012: Report on Online consultation Experts' views digital competence (<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/online-consultation-experts-views-digital-competence>);
- 2012: Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks (<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/contributions-conferences/understanding-digital-competence-21st-century-analysis-current-frameworks>);
- 2013: DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe (<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-framework-developing-and-understanding-digital-competence-europe>);
- 2016: DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model (<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-20-digital-competence-framework-citizens-update-phase-1-conceptual-reference-model>);
- 2017: DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use (<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use>).

Nakon što smo u prethodnom delu predstavili najvažnije teorijske koncepte koji imaju za cilj da obuhvate i izmere nivo digitalne pismenosti, veština i kompetencija, naredni deo ćemo posvetiti opisu empirijskih istraživanja koja su realizovana na osnovu datim metodologija.

3. EMPIRIJSKA ISTRAŽIVANJA DIGITALNIH VEŠTINA

Od kako je upotreba informaciono-komunikacione tehnologije postala masovna, a digitalna pismenost i digitalne veštine prepoznate kao „veštine za preživljavanje“ u savremenom digitalizovanom društvu, naučna zajednica je pokušavala da izmeri nivo znanja u toj oblasti i faktore koji utiču na nivo, kao i da omogući komparativnu analizu kroz dimenzije vremena i prostora, o čemu je već bilo reči. Međutim, sistematizacija raspoložive literature predstavlja veliki izazov. Istraživanja su mnogobrojna, ali je vrlo teško postaviti zajednički imenitelj. Oslanjaju se na različite teorijske koncepte, a pre svega Hargítai (2002), Eshet-Alkali i Hamburger (2004), Van Deursen i Van Dijk (2008), EUROSTAT (2014), ali kreiraju i sopstvene modele kombinacijom ili proširenjem postojećih (Van Deursen i Van Dijk, 2010; Gui i Argentin, 2011; Shariman, Razak i Noor, 2012; Helsper i Enyon, 2013) ili redukuju koncept i testiraju samo pojedine dimenzije (Van Deursen i Van Diepen, 2013). Poseban problem predstavljaju uzorci koji se koriste u istraživanjima, a koji se kreću od nacionalno reprezentativnih uzoraka, do usko specifikovanih, npr. deca u nižim razredima osnovne škole (Van Deursen, et al., 2014) ili predavači engleskog jezika (Khateeb, 2017). Zbog navedenog ćemo u narednom delu rada predstaviti rezultate samo odabranih istraživanja, postavljajući fokus na one koji su najviše uticali na razvoj evropskih modela merenja, a sa ciljem da omogućimo poređenje dobijenih rezultata drugih istraživača i rezultata ocenjenih vrednosti stanovnika Republike Srbije.

Kada je u pitanju merenje digitalne pismenosti, kao i veština i kompetencija uočen je problem izbora metoda merenja. Bazično, istraživačima stoje na raspolaganju dve mogućnosti. Znanje ispitanika mogu testirati putem samo-ocenjivanja, na osnovu popunjavanja ankete. Ukoliko koriste anketu (Van Deursen i Van Dijk, 2008; Van Deursen, Helsper, Eynon, 2014; Ainley, Schulz, Fraillon, 2016) vrlo jednostavno i uz, relativno niske troškove, mogu da omoguće reprezentativan uzorak i nepristrasno ocenjivanje dobijenih rezultata. Međutim, ovaj metod ima veliki nedostatak, jer je uočeno da pojedini ispitanici, usled različitih uzroka, nisu u stanju da objektivno procene nivo sopstvenog znanja. Uzrok ovog problema je potcenjivanje ili precenjivanje znanja i prisutan je i u drugim oblastima nauke, čije se istraživanje oslanja na samo-procenu znanja ili sposobnosti ispitanika, i poznat

je kao Dunning-Krugerov efekat (Chen et al., 2013). Pouzdaniji metod je eksperiment, koji podrazumeva testiranje ispitanika u realnom okruženju. Najčešće su to IT laboratorije ili učionice, u kojoj se vrši testiranje ispitanika na računarima, što angažuje značajne resurse, kao što su novac, vreme, osobe koje pripremaju i vrše testiranje. U pojedinim eksperimentima ovog tipa korišćen je dodatni motivacioni faktor – ispitanici su bili plaćeni za odvojeno vreme i napor koji su uložili za testiranje. Van Deursen i Van Dijk (2008) i Van Deursen, Helsper i Eynon (2014) plaćali su učesnicima eksperimenta po 20 EUR, a Ainley, Schulz i Fraillon (2016) po 40 USD. U svim navedenim slučajevima istraživači su bili u mogućnosti da pouzdano procene znanje ispitanika, ali nisu bili u stanju da omoguće generalizaciju zaključaka, imajući u vidu da uzorak nije reprezentativan. Jedan od načina da se pomenuti problem delimično prevaziđe ponudio je Simović (2020) koji je u istraživanju digitalnih preduzetničkih kompetencija studenata u Srbiji koncipirao istraživanje u kome je predvideo upotrebu metode anketiranja i samo-procene veština i kompetencija ispitanika, na reprezentativnom uzorku. Drugi korak istraživanja - merenje veština kroz testiranje realnih, životnih scenarija i zadataka (eksperiment), a koji se sprovodi na uzorku koji ne obezbeđuje reprezentativnost, a koji služi kao korektivni faktor za rezultate dobijene anketiranjem. Važno je pomenuti da se u ovom istraživanju čini i dodatni napor kroz izgradnju onlajn platforme koja bi omogućila jeftinije, jednostavnije i brže testiranje kompetencija.

UNESCO (2019) sistematizuje raspoložive metode istraživanja i predlaže sledeće:

- Procenu učinka, gde pojedince prate posmatrači (ljudi) ili odgovarajući softver, dok su angažovani u rešavanju autentičnih, stvarnih problema upotrebom uobičajenih softverskih alata (npr. pretraživač, program za obradu teksta, tabela) ili simulacije.
 - Procenu zasnovanu na znanju, gde pojedinci odgovaraju na pažljivo osmišljene testove koji mere i deklarativno i proceduralno znanje.
 - Samoocenjivanje, gde se od pojedinaca traži da procene svoje znanje i veštine pomoću upitnika koji se kreću od strukturiranih skala do refleksije u slobodnoj formi.
-

Jedno od prvih empirijskih istraživanja o različitim aspektima digitalne pismenosti sprovedeno je u Izraelu 2002. godine (Eshet, 2002). Rad smo već pominjali, jer je osim merenja obezbedio i jedan od prvih terminoloških okvira digitalne pismenosti. Uprkos tome što cilj istraživanja nije bio da se dobiju rezultati na osnovnu reprezentativnog uzorka, njegov značaj je veliki, jer je postavio temelj za kasnija istraživanja. Grupa ispitanika sastojala se od tri podgrupe – 10 učenika srednjih škola između 14 i 15 godina, 10 studenata između 24 i 28 godina i 10 odraslih osoba između 30 i 40 godina. Metodološki je korišćen eksperiment i svaki ispitanik je dobio određen broj zadataka, čijim rešavanjem je trebao da pokaže nivo znanja u različitim oblastima digitalne pismenosti. U ovom slučaju smatramo da je vrlo korisno i ilustrativno prikazati pojedinačne zadatke koje su ispitanici rešavali, kako sa stanovišta naučne metodologije, tako i sa stanovišta uvida u razvoj veština za koje se smatralo da su neophodan deo znanja.

Oblast digitalne pismenosti: *Foto-vizuelna pismenost*

Opis praktičnog zadatka: Da bi ispitali kako se različiti korisnici nose sa različitim tipovima interfejsa, izvršen je test na dva programa koji dele istu namenu - dizajniraju binu (scenu), ali koriste potpuno drugačiji pristup: Stage Struck ima čist grafički interfejs i skoro da nema menija i radi bez 'formalnog', unapred definisanog cilja. Zadatak ispitanika je da sazna kako i šta treba uraditi u programu. Drugi program - Opening Night ima jasno strukturiran i prilično 'očekivan' dizajn. Pokreće ga tekstualni meni, a zadatak za ispitanika je dobro objašnjen i određen u tekstualnom obliku.

Rezultat: Grupa odraslih imala je bolje rezultate sa tradicionalnijim interfejsom programa Opening Night, dok su najmlađi učesnici imali bolje rezultate sa izrazito intuitivnim i grafičkim interfejsom Stage Struck programa.

Oblast digitalne pismenosti: *Reprodukciona (lateralna) pismenost*

Opis praktičnih zadataka: 1. Presentacija slučaja „Maver“; 2. Ispitanici su dobili digitalni esej, a od njih se tražilo ga urediti (preprave reči, dodaju ili izbrišu tekst), tako da se može koristiti u potpuno drugačijem kontekstu.

Rezultat: 1. Prepoznavanje Maverovog dela kao legitimnog autentičnog umetničkog dela smanjeno je sa 75% među najmlađom grupom (srednjoškolci) na 39% među studentima i na samo 13% u grupi odraslih. Za drugi zadatak je pronađeno da se

najbolje pokazala grupa odraslih (43% njih je uspjelo da ispuni zadatak). Uspjeh je pao na 35% kod studenata, a na samo 19% kod srednjoškolaca. 2. Rezultati ostvareni u drugom zadatku su suprotni u odnosu na prvi, grupa odraslih se najbolje pokazala (43% njih je uspjelo da ispuni zadatak). Uspjeh je pao na 35% u slučaju studenata, a samo 19% srednjoškolaca je uspjelo da reši zadatak.

Oblast digitalne pismenosti: *Hipermedija i razmišljanje*

Opis praktičnih zadataka: Da isplaniraju putovanje u stranu zemlju koristeći informacije sa Interneta.

Rezultat: Za ovaj zadatak postoje samo preliminarni rezultati koji ukazuju na visoke sposobnosti najmlađih učesnika (srednjoškolskih učenici) da izvrše zadatak. Najslabiji su bili odrasli, koji su se držali linearnog surfovanja, odnosno veoma su ograničeno koristili hipermedijsku tehnologiju, što je dovelo do veoma lošeg ishoda - plan putovanja u stranu zemlju).

Oblast digitalne pismenosti: *Informaciona pismenost*

Opis praktičnih zadataka: Od ispitanika je traženo da procene i ocene kvalitet i objektivnost vesti na internetu.

Rezultat: Što su učesnici mlađi, to je manja njihova informatička pismenost. Drugim rečima, najstariji učesnici su pokazali znatno veće sposobnost (49%) primene kritičkog mišljenja na informacije, u poređenju sa najmlađim učesnicima (15%).

Najvažniji doprinos ovog istraživanja je diferencijacija dva različita načina pristupa digitalnoj pismenosti. Prvi je tehnološki nivo (upotreba grafičkog interfejsa, surfovanje internetom na nelinearne načine) i pedagoški nivo (adekvatna reprodukcija znanja, kritičko vrednovanje informacija). Mlađi učesnici su bolje obavljali tehnološke zadatke, a stariji bolje u pedagoškim zadacima.

Opisano istraživanje ima veliki značaj, jer nam daje uvid u praktični deo organizacije jednog eksperimenta, odnosno postupak testiranja ispitanika u realnom okruženju. Slično istraživanje (Eshet-Alkalai, Amichai-Hamburger, 2004) sprovedeno je dve godine kasnije, ali ovoga puta na širem uzorku, oslanjajući se na dva teorijska koncepta - Holistički konceptualni model digitalne pismenosti i Teoriju kognitivne fleksibilnosti. Uzorak je bio širi i obuhvatio je 60 ispitanika, koji su bili eksperimentalno testirani, sa ciljem da se utvrdi nivo digitalne pismenosti u oblastima: Foto-vizuelnih veština, Reprodukcionih veština,

Nelinearnih veština, Veština informacione pismenosti i Socio-emotivne pismenosti. Svi učesnici imali su napredno poznavanje rada na računaru. Svi su svakodnevno koristili računare za obradu teksta, komunikaciju putem e-pošte, i surfovanje Internetom. Svi su imali određeno iskustvo u rad sa bazama podataka i pripremi prezentacija upotrebom programa Microsoft Power Point. U tabeli 3.1 prikazane su glavne smernice za evaluaciju zadataka vezanih za digitalnu pismenost, uz primedbu da su učesnici dobili iste zadatke kao u prošlom istraživanju. Međutim, u ovom radu su predstavljene smernice za evaluacije dobijenih rezultata zadataka, što dodatno pojašnjava metodološki pristup koji je korišćen u istraživanjima sprovedenim pre dvadeset godina.

Tabela 3.1. Glavne smernice za evaluaciju zadataka vezanih za procenu digitalne pismenosti

Zadatak	Smernice za evaluaciju
Foto-vizuelna pismenost	<ul style="list-style-type: none"> • Koliko je bina (scena) kompletna? • Koliko elemenata se pojavljuje u sceni? • Nivo složenosti scenskog dizajna.
Reprodukciona pismenost	<ul style="list-style-type: none"> • Kvalitet i domišljatost reprodukovanog teksta. • Složenost reprodukovanog teksta. • Količina reprodukcija napravljenih prilikom izvođenja zadatka. • Količina dodatih reči.
Nelinearna pismenost	<ul style="list-style-type: none"> • Količina pristrasnih ili lažnih elemenata identifikovanih u vesti o događaju. • Ukupna procena sposobnosti kritičke analize.
Informaciona pismenost	<ul style="list-style-type: none"> • Kompletnost zadatka. • Složenost i bogatstvo obilaska. • Koherentnost u predloženom obilasku. • Kvalitet predloženog obilaska. • Prisustvo mape. • Broj dana u turi. • Broj lokacija u obilasku.
Socio-emotivna pismenost	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza zapisa učesnika tokom ćaskanja, a vezano za kognitivno, socijalno i emocionalno prisustvo.

	<ul style="list-style-type: none">• Analiza izveštaja o percepciji svakog učesnika.
--	---

Izvor: Eshet-Alkalai, Amichai-Hamburger, 2004, str. 424.

Eshet-Alkalai i Chajut (2009) nastavili su istraživanje i omogućili poređenje nivoa pismenosti istih ispitanika nakon pet godina, sa novim ispitanicima. Upareni t testovi korišćeni su za poređenje performansi prvobitnih učesnika (eksperimentalne grupe) iz 2002 godine sa svojim vršnjacima u 2007. godine. Rezultati su pokazali da je u slučaju foto-vizuelne, nelinearne i reprodukcione pismenosti došlo do značajnog napretka u pomenutom periodu, dok je u slučaju reproduktivne pismenosti napredak skromniji. Autori su istakli da ih najviše zabrinjava rezultat koji ukazuje da je u segmentu informacione pismenosti došlo do pada nivoa znanja kod srednjoškolskih učenika, a veoma blagog poboljšanja u grupaciji odraslih ispitanika.

Značaj ovih istraživanja je u tome što je uspostavljen i testiran rafinirani konceptualni okvir za digitalnu pismenost, za koji je zaključeno da predstavlja moćno sredstvo za razumevanje složenosti kognitivne veštine i strategije koje naučnici koriste u različitim digitalnim zadacima.

Izuzetno značajna istraživanja u oblasti digitalne pismenosti sprovedi su Alexander van Deursen i Jan Van Dijk, čiji se model merenja oslanja na koncept koji smo opisali u poglavlju 2.2. U svom radu, autori su se oslonili na rezultate teorijskog istraživanja u okviru Departmana za medije, komunikaciju i organizaciju Univerziteta Twente u Holandiji, koje je inicijalno postavio Jan van Dijk (2002, 2005, 2006) i Van Dijk i Hacker (2003), tokom istraživanja digitalne podele. U narednom delu rada predstavimo najvažnija istraživanja i rezultate ovih autora.

Jedno od prvih istraživanja (Van Deursen i Van Dijk, 2008a) urađeno je na uzorku od 109 ispitanika - 51 muških i 58 ženskih, godišta - 18-29: 25, 30-39: 27, 40-54: 27 i 55-80: 30, koji su imali sledeći obrazovni nivo - nizak: 32, srednji: 37 i visok: 40) ispitivali nivo digitalnih veština građana Holandije, a zatim testirali razlike koje bi potencijalno mogle da se jave u nivou pismenosti u zavisnosti od pola, godišta i obrazovanja, pomoću ANOVA testa. Zaključak analize je upućivao da pol ne pravi diferencijaciju u nivou digitalne pismenosti, dok su preostale dve nezavisne varijable imale uticaj. Obrazovni nivo se pokazao kao najvažnija varijabla - sva četiri tipa digitalnih ili internet veština, značajno se razlikuju za ljude sa visokim, srednjim i niskim obrazovanjem, pri čemu su očekivano najbolje rezultate ostvarili ispitanici sa najvišim stepenom obrazovanja. Godine ispitanike, takođe imaju uticaj na nivo pismenosti – najstarija starosna grupa (55-80) ostvarila je značajno lošije rezultate u

odnosu na mlađe grupe ispitanika. Deo prethodnog testiranja obuhvatilo je i pitanja koja su imala za cilj da utvrde da li građani Holandije imaju adekvatan nivo operativnih, formalnih, informacionih i strateških veština za korišćenje javnih informacija i usluga na mreži i da li nivo veština varira u odnosu na postavljene faktore (pol, starost, obrazovanje, vreme provedeno na internetu – broj sati i iskustvo – broj godina upotrebe interneta) (Van Deursen i Van Dijk, 2008b). Rezultati su ukazali da je nivo obrazovanja najvažniji korelacioni faktor koji utiče na digitalne veštine (što je viši stepen obrazovanja, viši je i nivo digitalnih veština), a sledi starost (mlađi imaju viši nivo digitalnih veština, ali samo u segmentu operativnih i formalnih veština). Ostali faktori, pol, vreme provedeno na internetu i iskustvo nemaju uticaj na nivo veština koje su potrebne za korišćenje javnih informacija i usluga na mreži.

Samo godinu dana kasnije sprovedeno je i dodatno istraživanje (Van Deursen i Van Dijk, 2009) koje je imalo za cilj da utvrdi koje probleme u vezi sa individualnim veštinama imaju korisnici kada koriste internet i koliko često se ti problemi javljaju, kao i da li postoje razlike u problemima vezanim za individualne veštine sa kojima se susreću, između korisnika različitog pola, starosti, stepena obrazovanja, iskustva, količine vremena provedenog na internetu, socijalnog statusa, primarnog mesta upotrebe interneta i društvenog položaja. Autori su, u ovom radu istakli, jedan od najvećih problema sa kojim su se susretali u tom periodu - da je malo empirijskih istraživanja dostupnih u vezi sa digitalnim veštinama, a uporedivost raspoloživih studija koje pokušavaju da izmere ove veštine u najvećem broju slučajeva je ograničena zbog upotrebe različitih definicija, ali i malih (nereprezentativnih) uzoraka i metoda istraživanja za prikupljanje podataka u kojima se veštine mere indirektno ili samovrednovanjem. Smatramo da je mnogo korisnije prikazati konkretne zadatke koje su ispitanici rešavali, a zanemariti dobijene vrednosti, pre svega zbog razloga koji je naveden u prethodnoj rečenici.

Zadaci na testu digitalne pismenosti (Van Deursen i Van Dijk, 2009, str. 400)

A.1. Zadaci za testiranje operativnih veština

A.1.1. Zadatak 1. (max. 12 min)

- Zadatak 1.1. Otvori veb sajt holandske poreske službe i carine (www.belastingdienst.nl).
- Zadatak 1.2. Klikni na *Download i order* na meniju sa desne strane.
 - Klikni na temu *Brak*, koja se nalazi u koloni *Privatno*.
 - Klikni na link brošure „*Kada se venčavate*“.

- Zadatak 1.3. Otvori brošuru.
 - Sačuvajte brošuru u folder *Venčanje* na desktopu vašeg računara.
- Zadatak 1.4. Upotrebom dugmeta za kretanje unazad vratite se na *Dowload i order* stranicu.
 - Kliknite na link *Declaration 2006* koja se nalazi u koloni *Privatno*.
 - Kliknite na *Declaration software 2006 (Windows)*.
- Zadatak 1.5. Sačuvajte fajl *Electronic declaration IB 2006 for Windows* na desktop vašeg računara.
- Zadatak 1.6. Idite na *Homepage* holandske poreske službe i carine.
 - Dodajte *Homepage* među omiljene stranice (*bookmarks*).
- Zadatak 1.7. Upotrebite alat za pretraživanje na vrhu veb sajta i pomoću ključnih reči „porez po odbitku“.
 - Otvorite treći po redu rezultat dobijen pretragom.

A.1.2. Zadatak 2. (max. 8 min)

- Zadatak 2.1. Otvorite deo sajta holandske poreske službe i carine koji je namenjen za informacije o Dečjem dodatku:
www.toeslagen.nl/reken/kinderopvangtoeslag/.
 - Popunite formu.

A.2. Zadaci za testiranje formalnih veština

A.2.1. Zadatak 3. (max. 10 min)

- Zadatak 3.1. Idite na veb sajt Centralne kancelarije za informacije postbus51.nl.
 - Pratite opcije *smeštaj/renta/cena zakupa/renta/subvencija*.
 - Izaberite opciju: „Šta je subvencija na kiriju i kako se prijavljuje za nju?“
- Zadatak 3.2. Kliknite na link „Prijava za subvencije na kiriju“.
 - Idite na početnu stranicu veb-sajta u novom prozor.
 - Vratite se na početnu stranicu *Postbus51* u starom prozoru.
- Zadatak 3.3. Izvršite pretragu na veb lokaciji *Postbus51* sa ključnom reči „cena zakupa“.
 - Otvorite prvi rezultat pretrage.
 - Otvorite drugi rezultat pretrage.

A.2.2. Zadatak 4. (max. 10 min)

- Zadatak 4.1. Zamislite da ste se upravo preselili u Nijmegen i želite da potražite fizičke adrese sledećih kancelarija organizacije: *IB-Groep*, *UWV* i *CWI*.

A.3. Zadaci za testiranje informacionih veština

A.3.1. Zadatak 5. Parking (max. 12 min)

- Zadatak 5.1. Zamislite da ste se upravo preselili u Rotterdam. Odlučujete da kupite pretplatu za parking jer teško je pronaći slobodno parking mesto. Saznajte koliko košta pretplata za parking pod nazivom *Spaanse Kade*. Koristite početnu stranicu opštine Rotterdam (www.rotterdam.nl).

A.3.2. Zadatak 6. Krađa (max. 12 min)

- Zadatak 6.1. Zamislite da je vaš pasoš ukraden tokom dana u tržnom centru. Koristite pretraživač (npr. www.google.nl ili onaj koji koristite kod kuće) da biste saznali koju vrstu dokumenta je potrebno za dobijanje novog pasoša nakon krađe starog.

A.3.3. Zadatak 7. Plata (max. 12 min)

- Zadatak 7.1. Zamislite da imate 25 godina. U periodu od 1. septembra do 30. decembra imali ste puno radno vreme u fabrici (40 h nedeljno). Vaša plata je bila 1.275 evra bruto svakog meseca. To nije bilo dovoljno. Koristite pretraživač (npr. www.google.nl ili onaj koji koristite kod kuće) da biste saznali da li imate pravo na veću platu u ovom periodu. (Da, jer plata bila niža od __ evra. / Ne, jer je plata bila veća od __ evra).

A.4. Zadaci za testiranje strateških veština

A.4.1. Zadatak 8. Plata (max. 12 min)

- Zadatak 8.1. Kad vas poslodavac premalo plati, kakve finansijske olakšice možete da ostvariti ili da dobijete razliku do minimalne plate? Nadite odgovor na ovo pitanje koristeći internet.

A.4.2. Zadatak 9. Izbori (max. 30 min)

- Zadatak 9.1. Zamislite da su uskoro nacionalni izbori. Vi ste u dilemi da li da glasate za PvdA, CDA ili VVD. Na raspolaganju vam stoje sledeće opcije:
 - da odobravate upotrebu nuklearne energije;
 - da se zalažete za visok dečiji dodatak; i
 - da ste protiv toga da se priznaju dve nacionalnosti.
- Pomoću interneta saznajte koja od ove tri političke stranke zauzima prvu, drugu i treću poziciju.

Zanimljivo je istaći da je Van Deursen (2010) objavio svoju doktorsku disertaciju, u kojoj je detaljno objasnio distinkciju između pojedinih pojmova, a pre svega zašto je termin

internet veštine u velikoj meri postao sinonim za termin digitalne veštine. U nastavku navodimo deo originalnog teksta:

„Jedan od razloga za upotrebu termina „Internet veštine“ je referenca na istraživanjima digitalne podele u kojima se obično koristi termin „Digitalne veštine“. Internet veštine se mogu smatrati specifikacijom pored, na primer, veština upotrebe mobilnog telefona ili računara. Prema tome, odrednica Internet ispred pojma veštine odnosi se na medij koji je u fokusu istraživanja ove disertacije. Međutim, koncept „veštine“ zahteva dalja pojašnjenja. Nekoliko povezanih termina koriste se naizmenično („pismenost“, „kompetencije“, „sposobnost“, „kapacitet“, „ekspertiza“, „fluentnost“ i „know-know“. Najčešće su u upotrebi „pismenost“, „kompetencije“ i „veštine“ ili njihova kombinacija „veština pismenosti“ ili „kompetencija pismenosti“. Pismenost je, po svemu sudeći, najopštiji koncepti obično podrazumeva skup veština ili kompetencija. Imajući u vidu cilj da se identifikuju merljive dimenzije, termini „veštine“ i „kompetencije“ deluju prikladnije u odnosu na termin „pismenost“. Koncept „kompetencije“ ima drugačije značenje, a nije uvek ni jasno da li se kompetencije odnose na svojstva koja se mogu identifikovati ili su obrasci ponašanja. Zaključak je da postoje dve dimenzije kompetencija – znanje i veštine. Znanje omogućuje razumevanje kako je naše svakodnevno okruženje uspostavljeno i kako funkcioniše, dok veštine podrazumevaju mogućnost pragmatične primene, svesno ili čak i nesvesno, našeg znanja u praktičnom okruženju. U tom kontekstu veštine se smatraju tehničkim aspektima kompetencija ili više tehnički rečeno – komponentom „kako to (praktično) uraditi“.“

Gui i Argentin (2011) su sprovedli srodno istraživanje digitalnih veština, na osnovu modifikovane metodologije razvijene od strane Van Deursena i Van Dijka, na slučajnom uzorku od 980 studenata iz 65 trogodišnjih viših škola u Italiji. Istraživanje je vršeno na bazi pitanja za procenu znanja, pitanja vezanih za rešavanje konkretnih situacija i zadataka koje je bilo potrebno sprovesti onlajn. Autori su grupisali veštine u tri grupe: Teorijsko znanje i svesnost - 33 stavke⁵; Operativne veštine – 27 stavki (obuhvataju Operativne i Formalne veštine prema konceptu Van Deursena) i Evaluacione veštine – 25 stavki (obuhvataju Informacione veštine prema konceptu Van Dijka). U analizi faktora koji determinišu nivo

⁴ U originalnom tekstu navedene su brojne reference koje su izostavljene, a mogu se pronaći u Van Deursen, A. (2010). *Internet skills – Vital Assets in an Information Society*. Thesis. University of Twente. Enschede, Netherlands.

⁵ Pod stavkama se podrazumevaju pitanja i zadaci koje su ispitanici dobili tokom testiranja.

veština, osim pola i starosti, uveden je faktor porodičnog socijalnog statusa, koji je izražavao kroz nivo obrazovanja roditelja. Zaključeno je da nivo Evaluacionih veština nije u korelaciji sa nivoom obrazovanja roditelja, ali da postoji uticaj pola na nivo Teorijskog znanja, ali ne i u slučaju Operativnih i Evaluacionih veština. Konačno, potvrđena je hipoteza da mlađi pokazuju mnogo slabije rezultate u informacionim veštinama nego u drugim dimenzijama digitalnih veština, kao što su operativne veštine i poznavanje termina i tehnoloških koncepata vezanih za veb.

Van Deursen, Van Dijk i Peters (2011) su objavili istraživanje o uticaju pola, starosti, obrazovanja, iskustva na internetu i vremena koje ispitanici provode na internetu na internet veštine vezane za upotrebu medija i za upotrebu sadržaja. Prvi test je održan između septembra i decembra 2007. godine, drugi između septembra i decembra 2008. godine (obuhvaćeno je 109 ispitanika) i treći između oktobra 2009. i aprila 2010. godine (obuhvaćeno je 88 ispitanika). Na osnovu prva dva testa objavljeno je još jedno istraživanje o Internet veštinama i digitalnoj podeli (Van Deursen i Van Dijk, 2011). Rezultati oba istraživanja prikazani su u tabeli 3.2.

Tabela 3.2. Pregled rezultata dva odabrana istraživanja*

Van Deursen, Van Dijk i Peters (2011)		Van Deursen i Van Dijk (2011)	
Hipoteza	Rezultat	Hipoteza	Rezultat
H1. Nivo internet veština na kontekstu medija ima pozitivan uticaj na nivo internet veština u kontekstu sadržaja.	Prihvaćena H1 hipoteza.	H1. Ne postoji razlika u nivou internet veština između muškaraca i žena.	Prihvaćena H1 hipoteza.
H2. Muškarci imaju bolje internet veština u kontekstu medija od žena.	Odbaćena H2 hipoteza.	H2. Sa godinama sve veći broj odraslih pokazuje niži nivo internet veština.	Delimično prihvaćena H2 hipoteza. ⁶
H3. Ne postoji razlika u nivou internet veština u kontekstu sadržaja između muškaraca i žena.	Prihvaćena H3 hipoteza.	H3. Sa višim nivoom obrazovanja sve veći broj ljudi pokazuje viši nivo internet veština.	Prihvaćena H3 hipoteza.

⁶ Starost se ne pojavljuje kao signifikantan faktor u slučaju informacionih i strateških internet veština.

Digitalne veštine građana Srbije

H4. Starost ima negativan uticaj na nivo internet veština u kontekstu medija.	Prihvaćena H4 hipoteza.	H4. Sa povećanjem internet iskustva sve veći broj ljudi pokazuje viši nivo internet veština.	Prihvaćena H4 hipoteza za operativne internet veštine.
H5. Starost nema uticaj na nivo internet veština u kontekstu sadržaja.	Odbačena H5 hipoteza.	H5. Sa povećanjem vremena upotrebe interneta sve veći broj ljudi pokazuje viši nivo internet veština.	Odbijena H5 hipoteza (prihvaćena delimično za operativne internet veštine).
H6. Nivo obrazovanja ima pozitivan uticaj na nivo internet veština u kontekstu medija.	Prihvaćena H6 hipoteza.	H6. Ljudi koji imaju pristup socijalnoj podršci prilikom korišćenja interneta pokazuju viši nivo internet veština od ljudi koji nemaju podršku.	Odbačena H6 hipoteza.
H7. Nivo obrazovanja ima pozitivan uticaj na nivo internet veština u kontekstu sadržaja.	Prihvaćena H7 hipoteza.	H7. Sa povećanjem socio-ekonomskog statusa, ljudi pokazuju viši nivo internet veština.	Odbačena H7 hipoteza.
H8. Internet iskustvo ima pozitivan uticaj na nivo internet veština u kontekstu medija.	Prihvaćena H8 hipoteza.	H8. Ljudi koji najčešće koriste internet kod kuće pokazuju viši nivo internet veština u odnosu na ljude koji ga najčešće koriste negde drugde.	Delimično prihvaćena H8 hipoteza. ⁷
H9. Internet iskustvo ima pozitivan uticaj na nivo internet veština u kontekstu sadržaja.	Odbačena H9 hipoteza.	H9. Ljudi koji su pohađali internet kurs pokazuju viši nivo internet veština u odnosu na ljude koji nisu pohađali.	Odbačena H9 hipoteza.
H10. Broj sati provedenih onlajn ima pozitivan uticaj na nivo internet veština u kontekstu medija.	Odbačena H10 hipoteza.		

⁷ "Čini se da ljudi koji najčešće koriste internet kod kuće, a ne na poslu, u bibliotekama, sa prijateljima ili u internet kafeima imaju nešto bolje rezultate u ovim veštinama." (Van Deursen i Van Dijk, 2011). Treba imati u vidu vremenski okvir ovog istraživanja, odnosno da je sprovedeno u periodu od 2007. do 2010. godine, kada broj računara i mobilnih uređaja nije bio masovan kao što je to danas (prim. aut.).

H11. Broj sati provedenih onlajn ima pozitivan uticaj na nivo internet veština u kontekstu sadržaja.	Odbačena H11 hipoteza.		
--	------------------------	--	--

* Komentar: Radovi, čiji su rezultati prikazani u tabeli, odabrani su na osnovu kriterijuma relevantnost, u smislu da će deo varijabli koje su korišćene u predstavljenim radovima biti korišćene i u analizi uticaja na podacima građana Srbije.

Izvor: prilagođeno iz Van Deursen, Van Dijk i Peters (2011) i Van Deursen i Van Dijk (2011)

Važno je opisati još jedno istraživanje sprovedeno 2011. godine, ali ovoga puta, za razliku od prethodnih kada su autori koristili metod testiranja, odnosno eksperimenta, korišćen je onlajn upitnik, koji je obuhvatio 1482 ispitanika (Van Deursen, Courtois, Van Dijk, 2014). U slučaju ovog istraživanja važno je istaći da je reprezentativan uzorak stanovništva Holandije dobijen putem holandskog panela *Panelclik*, u vlasništvu profesionalne međunarodne organizacije za istraživanje tržišta, koju koristi više od 108.000 ljudi. Zbog toga se rezultati mogu generalizovati na nivou stanovništva Holandije.

Pre no što budemo prikazali radne hipoteze i rezultate njihovog testiranja, važno je da pomenemo da je u ovom istraživanju primenjen proširen model Van Deursen i Van Dijk (2008). Pored postojećih dimenzija – Operativne veštine, Formalne veštine, Informacione veštine i Strateške veštine, dodate su i Komunikacione veštine.

Komunikacione internet veštine podrazumevaju način na koji komuniciramo putem ovog medija. One obuhvataju (Van Deursen, Courtois, Van Dijk, 2014):

- Pretragu, odabir, pronalaženje i procenu kontakata na mreži;
 - Razmenu poruka na mreži i razmenu značenja;
 - Privlačenje pažnje na mreži;
 - Izradu onlajn profila i identiteta;
 - Usvajanje alternativnih onlajn identiteta za otkrivanje ili improvizaciju;
 - Udruživanje znanja i razmenu značenja sa drugima u vršnjacima na mreži.
-

Istraživanje je imalo za cilj da pruži odgovore na sledeća istraživačka pitanja: IP1: Koje izvori podrške građani koriste za prevazilaženje nedostataka internet veština? IP2: Kako se nivoi internet veština razlikuju među ljudima koji se obraćaju određenom izvoru podrške? IP3: Koje internet veštine objašnjavaju raznolikost u nivou korisnosti Internet ishoda? I IP4: Da li obrasci obraćanja podržavaju umereni efekat internet veštine na raznovrsnost korisnih

rezultata? Rezultati su pokazali da ispitanicima sa nižim nivoom internet veština stoje na raspolaganju tri izvora podrške, i to da rade samostalno (u ovoj grupi veći je broj muških ispitanika, kao i osoba sa srednjim i visokim nivoom obrazovanja). Drugi izvor podrške je oslanjanje na direktnu neformalnu mrežu podrške, kao što su porodica i prijatelji (u ovoj grupi veći je broj žena nižeg nivoa obrazovanja). Konačno, treći izvor je formalna podrška od strane kolega, stručnjaka i kurseva, karakterističan za niži i srednji nivo obrazovanja. Rezultati vezani za drugo istraživačko pitanje pokazali su da ispitanici koji su samostalni imaju i najviši nivo veština u svih pet segmenata, što je moglo biti i očekivano. Na drugom mestu, po nivou veština nalazi se grupa koja izvor podrške pronalazi od strane formalne grupe, a najniži nivo imaju oni koji se oslanjaju na neformalnu mrežu podrške, te se nameće zaključak da je ovo možda najjednostavniji i najpristupačniji vid podrške, ali ujedno i najmanje učinkovit. Odgovor na treće istraživačko pitanje potvrdio je da su novouvedene komunikacione veštine značajne. Usavršavanje ovih veština omogućuje korisnicima bolje snalaženje na internetu. Visok nivo komunikacionih veština može da kompenzuje nedostatak visokog nivoa informacionih veština, što je posebno značajno.

Značajan korak razvoja metodologije i pristupa istraživanju digitalnih veština učinjen je tokom projekta *Merenje digitalnih veština – Od digitalnih veština do opipljivih ishoda* (Helsper, et al., 2014). Cilj projekta je bio razvoj modela koji će omogućiti testiranje putanje od društvene do digitalne inkluzije i obrnuto, pomoću indikatora digitalne uključenosti. Projekat je predvideo kreiranje skupa digitalnih veština koje utiču na ovu vezu. Jedan od ciljeva bio je i kreiranje nove mere internet veština, jer su one prepoznate kao ključni element digitalne inkluzije, na osnovu prethodno vršenih istraživanja (Helsper i Eynon, 2013).

Zanimljivo je istaći da su autori predstavili različite skale koje se koriste u metodi samo-procena veština:

- Veštine koje se sami procenjuju, stavke odgovora se kreću od „veoma loše” do „odlično”;
- Veštine koje sami procenjuju, stavke odgovora „početnik“, „prosek“, „napredni“ ili „stručni“;
- Nivo slaganja o pojedinim veštinama, odgovori se kreću od „ne slažem se“ do „slažem se“;
- Upoznatost sa veštinama koje sami procenjuju, stavke odgovora u rasponu od „veoma poznato” ili „donekle poznato”;
- Stavke „Da li znate kako da“ koje sami procenjuju, sa odgovorima „Da“ i „Ne“;

- Istina o nivoima veština koje sami procenjuju, odgovori se kreću od „uopšte nije tačno za mene“ do „veoma istinito za mene“ i
 - Učestalost radnji u vezi sa veštinama koje sami procenjuju, stavke odgovora se kreću od „nikad“ do „nekoliko puta dnevno“. (prilagođeno Litt, 2013.)
-

Konkretno istraživanje (Helsper, et al., 2014) vršeno je upotrebom tri metoda. Prvo su realizovani kognitivni intervjui sa grupom od 25 učesnika iz obe obuhvaćene zemlje. Intervjui su imali za cilj procenu da li predloženi zadaci zaista mere konstrukte odabranih veština. Sprovedena je provera da li su ispitanici različitog socio-demografskog porekla razumeli pitanje, smatrali da je pitanje relevantno i da li su bili u stanju da formulišu odgovor u datim skalama istinitosti odgovora. Zatim je organizovan pilot test onlajn upitnika, koji je uključivao 324 ispitanika iz Velike Britanije i 306 ispitanika iz Holandije. Na osnovu rezultata, doneta je odluka da se kreira mreža od šest ključnih veština: Operativne veštine, Informaciona navigacija, Socijalne veštine, Kreativne veštine i Mobilne veštine. Konačno, sproveden je onlajn upitnik nad reprezentativnom uzorku (za pol, starost i obrazovanje), koji je obuhvatio 1107 ispitanika Holandije. Rezultati analize ukazali su na prednosti i nedostatke predloženog modela, zbog čega je ovo istraživanje veoma značajno. Metodologija i rezultati se mogu koristiti i na uzorcima drugih zemalja, a zatim upoređivati.

Domaća literatura nije bogata empirijskim istraživanjima digitalne pismenosti i digitalnih veština. Najobimnije istraživanje izvršeno je u okviru doktorske disertacije (Kuzmanović, 2017). Polazna osnova instrumenta bio model Ferrari (2013) i Vourekari (2016), koji ćemo i mi koristiti u našem istraživanju. Međutim, istraživanje je usko fokusirano na učenike i nastavnike osnovnih škola iz deset beogradskih opština. Međutim, važno je istaći glavni naučni doprinos disertacije - instrument koji omogućuje direktno testiranje elemenata pismenosti, za razliku od dotadašnjih istraživanja u kojima je samoprocena bila jedini metod za utvrđivanje digitalne pismenosti. Osim toga, pristup je podrazumevao primenu višedimenzionalnog modela, kroz uvođenje sekundarnih osobina. Na primer, korišćene su nezavisne varijable poput kulturno-socio-ekonomskog statusa učenika⁸ i kulturnog kapitala⁹. Analiza dobijenih rezultata ovog istraživanja nije potrebna, jer ne omogućuje

⁸ Kompozitna mera koja obuhvata vrste uređaja koje poseduju u domu (računar, tehničke knjige, rečnik, radni sto i sl.), broj uređaja (računara, tableta, automobila, muzičkih instrumenata i sl.) u kući i obrazovni status roditelja.

⁹ Varijabla dobijena sabiranjem rezultata pitanja koje obuhvata podatak o posedovanju klasičnih književnih dela, umetničkih dela, tehničkih knjiga i rečnika.

poređenje sa vrednostima osnovnog modela koji ćemo mi koristiti, te ćemo je iz tog razloga izostaviti.

Bradić-Martinović i Banović (2018) istraživale su digitalne veštine u Srbiji sa fokusom na rodni jaz i na osnovu standardizovanog *face-to-face* intervjua 200 žena u Srbiji, između 16-64 godine. Rezultati su ukazali na postojanje rodnog jaza u digitalnim veštinama među radno sposobnim stanovništvom u Srbiji. Rezultati za žene pokazuje da 62,6% ispitanica ne poseduje ni osnovne digitalne veštine ili poseduje vrlo nizak nivo veština, dok 37,3% poseduje osnovne i iznad osnovnih veštine, za razliku od muškaraca, gde 46,7% ispitanika ne poseduje ni osnovne digitalne veštine ili poseduje vrlo nizak nivo veština, dok 53,2% poseduje osnovne i iznad osnovnih veština, pri čemu je zaključeno da su dobijeni rezultati su u skladu sa prosekom EU. Bradić-Martinović et al. (2019) istraživali su i nivo digitalnih veština studenata u Srbiji, koristeći indikator (detaljno o indikatoru u poglavlju 3.1) i podatke Republičkog zavoda za statistiku (detaljno o podacima u poglavlju 3.2). Dobijeni rezultati pokazuju da studenti u Srbiji poseduju zadovoljavajući nivo digitalnih veština, što je posebno karakteristično za informacione i komunikacione veštine, pri čemu je postalo očigledno da postoji prostor za napredak u veštinama za rešavanje problema i naprednim veštinama u upotrebi softvera. Konkretno, potrebno je usavršiti digitalne veštine za upravljanje sadržajem u softverskim paketima, osim u programima za obradu teksta. Ipak, rezultat koji je privukao najviše pažnje ukazuje da je upotreba onlajn resursa za učenje izuzetno niska, jer samo 7% studenata koristi ovu opciju. Istraživanje je dodatno produbljeno (Bradić-Martinović et al., 2020) sa ciljem da se utvrdi u kojoj meri studenti u Srbiji koriste internet u poređenju sa ostalim građanima Srbije i sa studentima u Evropskoj uniji (EU 28 zemalja) i da li i u kojoj meri koriste internet u obrazovne svrhe. Zaključak je da najveći broj studenata koristi internet (95% u poslednja tri meseca), ali ne u svrhu učenja. Uprkos tome što podaci pokazuju da svi studenti koriste resurse interneta svakodnevno, njihovo interesovanje nije usmereno na obrazovanje.

Za kraj bismo istakli još jedno srodno istraživanje, koje je nastalo kao rezultat projekta Digitalne preduzetničke kompetencije studenata u Kuvajtu i Srbiji (Australian College of Kuwait i Institut ekonomskih nauka). Publikovani su rezultati studije slučaja, koja je sprovedena na osnovu instrumenta za utvrđivanje nivoa digitalnih preduzetničkih kompetencija. U pitanju je onlajn upitnik (za prvu dimenziju veština), a korišćen je metod samoprocene znanja studenata iz obe zemlje. Bradić-Martinović, et al. (2022) su utvrdili da je nivo kompetencija studenata, u proseku isti, ali da ostvarene vrednosti ne ukazuju da su kompetencije zadovoljavajuće, odnosno da je uočen veliki prostor za napredak.

Nakon što smo predstavili kratak pregled empirijskih istraživanja, koja su vršena upotrebom metodologije koja se nalazi u osnovi modela koji koristi Evropska unija za računanje Indikatora digitalnih veština (*Digital Skills Indicator*), u narednom delu predstaviceemo metodološki okvir, podatke i kretanje digitalnih veština stanovnika u Srbiji.

4. NIVO DIGITALNIH VEŠTINA GRAĐANA SRBIJE

4.1. Metodološki okvir - Indikator digitalnih veština EU (*EU Digital Skills Indicator*)

Metodološki okvir koji koristimo u ovom istraživanju, sa ciljem da utvrdimo nivo digitalnih veština građana Srbije, kreiran je od strane Evropske komisije, u okviru rada DG CONNECT¹⁰. Na osnovu Okvira digitalnih kompetencija (*Digital Competences Framework*) kreirana je metodologija za utvrđivanje Individualnog nivoa digitalnih veština (*Individuals' level of digital skills*, kod: isoc_sk_dskl_i). Pre kreiranja indikatora, EU je publikovala izveštaj sa ciljem da predstavi novu metodologiju koja se koristi za merenje digitalnih veština, a prikazana je u okviru izveštaja *Digital Agenda Scoreboard - Progress Report Digital Agenda Targets* (EC, 2014b). Konačno, Indikator digitalnih veština koristi se kao konceptualni okvir digitalnih kompetencija koji je razvio IPTS u okviru projekta DIGCOMP uz podršku Evropske komisije, o čemu je već bilo reči. Izvor primarnih podataka koji je korišćen prilikom kalkulacije vrednosti indikatora je Eurostat-ovo istraživanje o upotrebi IKT u domaćinstvima i od strane pojedinaca. Skup podataka će biti detaljno objašnjen u narednom poglavlju monografije. Važno je istaći i napomenu (*Ibid*) da se rezultati istraživanja mogu dobiti za različite socio-ekonomske grupe, što omogućuje posmatranje, ne samo digitalnih kompetencija društva u celini, već i različitih segmenata, kao što su zaposleni i nezaposleni, kako bi se dobio dublji uvid u situaciju na tržištu rada, kao i niz drugih socio-ekonomskih faktora (npr. godine, nivo obrazovanja, nivo prihoda, pol), sa ciljem da se sagledaju digitalne kompetencije drugih grupa, npr. socijalno ugroženih građana. Imajući u vidu da smo u poglavlju 2.3. predstavili strukturu DigComp okvira, u ovom delu ćemo predstaviti detaljno strukturu Indikatora digitalnih veština/kompetencija u društvu.

I. Informacije

Dostupni su indikatori koji se odnose na kompetencije 1.1 Pregled (*browsing*), pretraživanje (*searching*) i filtriranje (*filtering*) informacija i 1.3 Skladištenje (*storing*)

¹⁰ Generalni direktorat za komunikacione mreže, sadržaj i tehnologiju razvija i sprovodi politike kako bi Evropu prilagodio digitalnom dobu.

i preuzimanje (*retrieving*) informacija, ali ne i za 1.2 Evaluaciju (*evaluating*) informacija.

% pojedinaca koji su koristili internet u poslednja tri meseca za:

- Pronalaženje informacija o robi i uslugama (1.1),
- Čitanje ili skidanje (*download*) onlajn vesti/novina/magazina (1.1),
- Dobijanje informacija sa sajtova državnih organa i javnih službi (1.1),
- Traženje zdravstvenih informacija (1.1),

% pojedinaca koji su:

- Kopirali ili premeštali fajl ili folder (1.3).

II. Komunikacija

Indikatori pokrivaju niz elemenata kompetencija; posebno 2.1 Interakcija kroz tehnologije, 2.2 Deljenje informacija i sadržaja i 2.3 Angažovanje u onlajn građanskim aktivnostima, ali nedostaju indikatori za kompetencije 2.4 Saradnja putem digitalnih kanala, 2.5 Mrežni bonton i 2.6 Upravljanje digitalnim identitetom.

% pojedinaca koji su koristili internet u poslednja tri meseca za:

- Slanje/prijem e-pošte (2.1),
- Telefoniranje preko interneta / video pozivi (preko veb kamere) posredstvom interneta (2.1),
- Učestvovanje na društvenim mrežama (2.1, 2.3),
- Postavljanje poruka na sajtove za časkanje (2.1, 2.3),
- Otpremanje sadržaja (*upload*) koji su ispitanici sami kreirali na bilo kojoj veb lokaciju za deljenje (2.2).

III. Kreiranje sadržaja

Indikatori pokrivaju elemente određenog broja kompetencija opisanih u okviru kreiranja sadržaja. Glavna praznina je u kompetenciji 3.3 Autorska prava i licence.

% pojedinaca koji su koristili internet u poslednja tri meseca za:

- Kreiranje veb sajtova ili blogova (3.1),

% pojedinaca koji su:

- Kreirali elektronske prezentacije uz pomoć softvera za prezentacije (npr. slajdovi), uključujući npr. slike, zvuk, video ili grafikone (3.1),
- Koristili osnovne aritmetičke formule za sabiranje, oduzimanje, množenje ili deljenje brojeva u softverima za spregnute tabele¹¹ (3.1),
- Koristili alatke za kopiranje (*copy*), lepljenje (*paste*) ili premeštanje (*cut*) informacija unutar dokumenta (3.2),
- Napisali računarski program upotrebom specijalizovanog programskog jezika (3.4).

IV. Sigurnost

Nisu dostupni indikatori iz standardnog upitnika za ovu oblast kompetencija. Međutim, nekoliko indikatora je dostupno iz posebnog modula o Privatnosti i bezbednosti sprovedenom 2010. godine. Indikatori uglavnom pokrivaju 4.1 Zaštitu uređaja i 4.2 Zaštitu ličnih podataka.

% pojedinaca koji su:

- Koristili bilo koju vrstu IT bezbednosnog softvera ili alata (anti-virus, anti-spam, zaštitni zid *firewall*, itd.) u cilju zaštite privatnog računara i podataka (4.1, 4.2);
- Ažurirali jedan ili više bezbednosnih softvera ili alata, barem povremeno (4.1, 4.2).

V. Rešavanje problema

Indikatori dostupni za rešavanje problema u oblasti kompetencija odnose se uglavnom na kompetencije 5.1 Rešavanje tehničkih problema i 5.2 Identifikovanje potreba i tehnoloških odgovora.

% pojedinaca koji su:

- Priključili i instalirali nov uređaj (5.1),
- Instalirali novi ili zamenili stari operativni sistem (5.1),
- Modifikovali ili verifikovali parametre konfiguracije softverskih aplikacija (5.1),
- Kupovali ili naručivali robu ili usluge za privatnu upotrebu (poslednjih 12 meseci) preko interneta (5.2),

¹¹ Jedan od najrasprostranjenijih softvera ovog tipa je Microsoft Excel.

- Vršili prodaju preko interneta (5.2),
- Tražili posao ili slali upite i prijave (5.2),
- Pohađali onlajn kurs (5.2),
- Koristili internet bankarstvo (5.2),
- Zakazivali sastanka sa lekarom preko veb stranice (5.2).

U tabeli 4.1. prikazanu su indikatori i sistem skaliranja nivoa znanja za svaki pojedinačni indikator.

Tabela 4.1. Glavne smernice za evaluaciju zadataka vezanih za procenu digitalnih veština

Oblast kompetencija	Indikator	Nivo
Informacije	<ul style="list-style-type: none"> • Pronalaženje informacija o robi i uslugama • Čitanje ili skidanje onlajn vesti/novina/magazina • Dobijanje informacija sa sajtova državnih organa i javnih službi • Traženje informacija u vezi zdravlja • Kopiranje ili premeštanje fajla ili foldera. 	<p>Bez veština (None) Bazične veštine (Basic) Napredne veštine (Above basic)</p>
Komunikacija	<ul style="list-style-type: none"> • Slanje/prijem e-pošte • Telefoniranje preko interneta / video pozivi • Učestvovanje na društvenim mrežama • Postavljanje poruka na sajtove za časkanje • Otpremanje sadržaja koji su ispitanici sami kreirali na bilo kojoj veb lokaciju za deljenje 	<p>Bez veština (None) Bazične veštine (Basic) Napredne veštine (Above basic)</p>
Kreiranje sadržaja	<ul style="list-style-type: none"> • Kreiranje veb sajtova ili blogova [Bazično] • Kreiranje elektronske prezentacije uz pomoć softvera za prezentacije , 	<p>Bez veština (None) Bazične veštine (Basic) Napredne veštine (Above basic)</p>

	<p>uključujući npr. slike, zvuk, video ili grafikone [Bazično]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Upotreba osnovnih aritmetičkih formula za sabiranje, oduzimanje, množenje ili deljenje brojeva u softverima za spregnute tabele [Napredno] • Upotreba alatki za kopiranje lepljenje ili premeštanje informacija unutar dokumenta [Napredno] • Pisanje računarskog programa upotrebom specijalizovanog programskog jezika [Napredno] 	
Rešavanje problema	<p>Pod-dimenzija rešavanje tehničkih problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priključivanje ili i instalacija novog uređaja • Instalacija novog ili zamena starog operativnog sistema • Modifikacija ili verifikacija parametara konfiguracije softverskih aplikacija <p>Pod-dimenzija identifikovanje potreba i odgovor na napredak tehnologije</p> <ul style="list-style-type: none"> • Upotreba internet bankarstva • Kupovina ili naručivanje robe ili usluga za privatnu upotrebu (poslednjih 12 meseci) preko interneta • Prodaja preko interneta • Zakazivanje sastanka sa lekarom preko veb stranice 	<p>Bez veština (None) Bazične veštine (Basic) Napredne veštine (Above basic)</p>

Izvor: EU (2014), str. 13

U narednom delu ćemo predstaviti konkretne elemente svake dimenzije i pod-dimenzije koje čine Indikator digitalnih veština, sa načinom na koji se meri nivo znanja u skladu sa skalom predstavljenom u tabeli 4.1. U ovom slučaju, predstavljene stavke korespondiraju originalnom upitniku koji se nalazi u Prilogu I.

Informacione veštine - definicija prema Okviru digitalnih kompetencija - identifikujte, locirajte, pronađite, sačuvajte, organizujte i analizirajte digitalne informacije, procenjujući njihovu relevantnost i svrhu. Obuhvata sledeće stavke: 1. kopiranje ili premeštanje fajlova i foldera, 2. čuvanje fajlova na internet, 3. dobijanje informacija sa sajtova javnih servisa ili organa, 4. pronalaženje informacija o robi i uslugama i 5. traženje informacija vezanih za zdravlje.

Nivoi informacionih veština

a. Bazične veštine - jedna stavka¹²

b. Napredne veštine - više od jedne stavke

Komunikacione veštine: definicija prema Okviru digitalnih kompetencija - komunicirajte u digitalnim okruženjima, delite resurse putem onlajn alata, povežite se sa drugima i saradujte putem digitalnih alata, komunicirajte i učestvujte u zajednicama i mrežama, među kulturna svest. Obuhvata sledeće stavke: 1. slanje i primanje e-mejllova, 2. učešće u radu društvenih mreža, 3. telefoniranje i video pozivi putem interneta i 4. postavljanje sopstvenog sadržaja na bilo koji veb sajt sa ciljem deljenja.

Nivoi komunikacionih veština:

a. Bazične veštine - jedna stavka

b. Napredne veštine - više od jedne stavke

Veštine rešavanja problema: definicija prema Okviru digitalnih kompetencija - identifikovati digitalne potrebe i resurse, donositi informisane odluke o tome koji su digitalni alati najprikladniji prema svrsi ili potrebi, rešavati konceptualne probleme digitalnim sredstvima, kreativno koristiti tehnologije, rešavati tehničke probleme, ažurirati sopstvene i tuđe kompetencije. Obuhvata sledeće stavke: *A – Rešavanje problema*: 1. prebacivanje fajlova između računara ili drugih uređaja, 2. instaliranje softvera i aplikacija (*apps*), 3. promena podešavanja bilo kog softvera, uključujući operativni sistem ili programe za zaštitu; *B – Poznavanje onlajn servisa*: 1. onlajn kupovina (u poslednjih 12 meseci), 2. onlajn prodaja, 3. upotreba onlajn resursa za učenje i 4. internet bankarstvo.

¹² To znači da je ispitanik obeležio jedan konfirmativan odgovor u ovom segment.

Nivoi veština za rešavanje problema:

a. Bazične veštine - jedna ili više stavki samo u segmentu A ili u segmentu B

b. Napredne veštine – jedna ili više stavki u segmentu A i segmentu B

Veštine rada u softverima za manipulaciju sadržajem: definicija prema Okviru digitalnih kompetencija - kreirate i uredite novi sadržaj (od obrade teksta, do slika i video priloga); integrišite i ponovo razradite prethodno znanje i sadržaj; stvorite kreativne izraze, medijske rezultate i programiranje; budite upoznati i primenjujte prava i licence intelektualne svojine. Obuhvata sledeće stavke: A – *Bazično*: 1. upotreba procesora za obradu teksta, 2. upotreba softvera za spregnute tabele, 3. upotreba softvera za uređivanje fotografija, video i audio fajlova; B – *Napredni nivo*: 1. kreiranje prezentacija ili dokumenata integracijom teksta, slika, tabela i grafika, 2. upotreba naprednih funkcija u softverima za spregnute tabele sa ciljem organizacije i analize podataka (sortiranje, postavljanje filtera, upotreba formula, kreiranje grafika), 3. pisanje koda u programskom jeziku.

Nivoi veština rada u softverima za manipulaciju sadržajem:

a. Bazične veštine - nijedna stavka u segmentu B

b. Napredne veštine – bar jedna stavka u segmentu B

Konačno, sveobuhvatna procena nivoa digitalnih veština računa se na osnovu pojedinačnih vrednosti sve četiri dimenzije, na sledeći način:

- Osobe sa Naprednim nivoom digitalnih veština imaju nivo Napredne veštine u sve četiri dimenzije;
- Osobe sa Bazičnim nivoom digitalnih veština imaju najmanje Bazične veštine u sve četiri dimenzije;
- Osobe sa Niskom nivoom digitalnih veština (nedostaje im jedan tip bazičnih veština) imaju jedan ili više odgovora „bez“ (*none*) u jednom do tri dimenzije i
- Osobe Bez veština imaju četiri „bez“ (*none*), a moguće su dve situacije: a. nijedna stavka nije označena u sve četiri dimenzije, uprkos tome što su izjavili da su koristili internet najmanje jednom u poslednja 3 meseca i b. osobe koje nisu koristile internet u poslednja tri meseca ili nikada nisu koristile internet.

Primedba: Skale se mogu izračunati samo za osobe koje su koristile internet u prethodna 3 meseca. Ostali pojedinci su van okvira procene, ali se prilikom predstavljanja skala u procentima celokupne populacije mogu agregirati u grupu onih koji su klasifikovani u kategoriji „Bez veština“.

Indikator digitalnih veština 2.0 (Digital Skills Indicator 2.0)

Imajući u vidu da mera digitalnih veština građana mora biti usklađena sa razvojem informaciono-komunikacione tehnologije, Euro Statistics radna grupa izvršila je reviziju indikatora digitalnih veština i kreirala Digital Skills Indicator 2.0. i objavila publikaciju krajem septembra 2022. godine.

Revidirani indikator rezultat je napora obavljenog u 2019-2022. u okviru Euro Statistics Radne grupe i prati metodologiju koju je postavio OECD/JRC priručnik za konstruisanje kompozitnih indikatora (Vourikari, et al., 2022). Cilj je bio da se indikator modernizuje prilagođavanjem DigComp 2.0, kao i da se nastavi sa tehnološkim napretkom od kada je prva verzija objavljena 2015. godine. Izveštaj prvo opisuje Okvir digitalnih kompetencija (DigComp 2.0), koji se koristi kao osnovni teorijski okvir, a zatim predstavlja rezultate empirijske validacije ažuriranog indikatora digitalnih veština (DSI 2.0).

Odabrane aktivnosti su podeljene u pet oblasti DigComp 2.0, a to su: informaciona i podatkovna pismenost (*Information and data literacy*), komunikacija i saradnja (*Communication and collaboration*), kreiranje digitalnog sadržaja (*Digital content creation*), bezbednost (*Safety*) i rešavanje problema (*Problem solving*). Nova oblast u DSI 2.0 je bezbednost. U nastavku su navedene aktivnosti u okviru oblasti komponenti: a) Prvi kodovi (npr. is1, is2) su onakvi kakvi se pojavljuju u bazi podataka koja se koristi za proračune i b) Nove stavke dodate u DSI 2.0 su označene zvezdicom*.

- *Informaciona i podatkovna pismenost*

Definicija u okviru Okvira digitalnih kompetencija 2.0: Artikulisanje potreba za informacijama, za lociranje i preuzimanje digitalnih podataka, informacija i sadržaja. Sposobnost da se proceni relevantnost izvora i njegovog sadržaja. Za skladištenje, upravljanje, organizovanje digitalnih podataka, informacija i sadržaja.

Aktivnosti koje se koriste za izračunavanje veštine informacione i podatkovne pismenosti:

- is1: Pronalaženje informacija o robi ili uslugama;
- is2: Traženje zdravstvenih informacija;
- is3: Čitanje onlajn sajtova sa vestima, novina ili novinskih časopisa*;
- is4: Aktivnosti vezane za proveru činjenica onlajn informacija i njihovih izvora *.

Nivoi informacione i podatkovne pismenosti su: Bazični (jedna aktivnost), Napredna (više od jedne aktivnosti) i Najmanje bazične (bazične ili napredne).

- *Komunikacija i saradnja*

Definicija u okviru Okvira digitalnih kompetencija 2.0: Za interakciju, komunikaciju i saradnju putem digitalnih tehnologija, istovremeno svesni kulturne i generacijske raznolikosti. Učestvovati u društvu kroz javne i privatne digitalne usluge i participativno građanstvo. Da upravljaju svojim digitalnim identitetom i reputacijom.

Aktivnosti koje se koriste za izračunavanje veština komunikacije i saradnje:

- cs1: Slanje/prijem e-pošte;
- cs2: Telefoniranje/video pozivi preko interneta;
- cs3: Razmena trenutnih poruka*;
- cs4: Učešće u radu društvenih mreža;
- cs5: Izražavanje mišljenja o građanskim ili političkim pitanjima na veb stranicama ili u društvenim medijima*;

- cs6: Učestvovanje u onlajn konsultacijama ili glasanju za definisanje građanskih ili političkih pitanja*.

Nivoi veština u oblasti komunikacije i saradnje su: Bazični (jedna aktivnost), Napredna (više od jedne aktivnosti) i Najmanje bazične (bazične ili napredne).

- *Kreiranje digitalnog sadržaja*

Definicija u okviru Okvira digitalnih kompetencija 2.0: Za kreiranje i uređivanje digitalnog sadržaja. Poboľšati i integrisati informacije i sadržaj u postojeći korpus znanja uz razumevanje načina na koji se autorska prava i licence primenjuju. Da znaju da daju razumljiva uputstva za računarski sistem.

Aktivnosti koje se koriste za izračunavanje veština za kreiranje digitalnog sadržaja:

- ss1: Upotreba softvera za obradu teksta;
- ss2: Upotreba softvera za proračunske tabele;
- ss3: Upotreba fotografija, video ili audio datoteka;
- ss4: Kopiranje ili premeštanje datoteka (kao što su dokumenti, podaci, slike, video) između fascikli, uređaja (preko e-pošte, trenutnih poruka, USB-a, kabla) ili u oblaku*;
- ss5: Kreiranje datoteka (kao što su dokumenti, slike, video snimci) koji sadrže nekoliko elemenata kao što su tekst, slika, tabela, grafikon, animacija ili zvuk;
- ss6: Upotreba naprednih funkcija softvera za proračunske tabele (funkcije, formule, makroi i druge funkcije programera) za organizovanje, analizu, strukturu ili modifikaciju podataka;
- ss7: Pisanje koda u programskom jeziku.

Nivoi veština u oblasti komunikacije i saradnje su: Bazični (jedna ili dve aktivnosti), Napredna (tri ili više aktivnosti) i Najmanje bazične (bazične ili napredne).

- *Bezbednost*¹³

Definicija u okviru Okvira digitalnih kompetencija 2.0: Za zaštitu uređaja, sadržaja, ličnih podataka i privatnosti u digitalnim okruženjima. Da zaštiti fizičko i psihičko zdravlje i da bude svestan digitalnih tehnologija u kontekstu društvenog blagostanja i socijalne inkluzije. Da budu svesni uticaja digitalnih tehnologija i njihove upotrebe na životnu sredinu.

Aktivnosti koje se koriste za izračunavanje segmenta bezbednosti:

- bz1: Upravljanje pristupom sopstvenim ličnim podacima proverom da li je veb lokacija na kojoj je ispitanik dao lične podatke sigurna*;
- bz2: Upravljanje pristupom sopstvenim ličnim podacima čitanjem izjava o privatnosti pre pružanja ličnih podataka*;
- bz3: Upravljanje pristupom sopstvenim ličnim podacima ograničavanjem ili odbijanjem pristupa sopstvenoj geografskoj lokaciji*;
- bz4: Upravljanje pristupom sopstvenim ličnim podacima ograničavanjem pristupa profilu ili sadržaju na sajtovima društvenih mreža ili deljenom onlajn skladištu*;
- bz5: Upravljanje pristupom sopstvenim ličnim podacima odbijanjem korišćenja ličnih podataka u reklamne svrhe*;
- bz6: Promena podešavanja u sopstvenom internet pretraživaču radi sprečavanja ili ograničavanja kolačića na bilo kom od ispitanih uređaja*.

Nivoi veština u oblasti komunikacije i saradnje su: Bazični (jedna ili dve aktivnost), Napredna (tri ili više aktivnosti) i Najmanje bazične (bazične ili napredne).

- *Rešavanje problema*

Definicija u okviru Okvira digitalnih kompetencija 2.0: Identifikovati potrebe i probleme i rešiti konceptualne probleme i problemske situacije u digitalnom okruženju. Da koriste digitalne alate za inoviranje procesa i proizvoda. Da se bude u toku sa digitalnom evolucijom.

¹³ Ova komponenta nije obuhvaćena u prethodnoj verziji Indikatora digitalnih veština.

Aktivnosti koje se koriste za izračunavanje veština rešavanja problema:

- ps1: Preuzimanje ili instaliranje softvera ili aplikacija;
- ps2: Promena podešavanja softvera, aplikacije ili uređaja;
- ps3: Onlajn kupovine (u poslednjih 12 meseci);
- ps4: Onlajn prodaja;
- ps5: Upotreba resursa za učenje na mreži;
- ps6: Internet bankarstvo;
- ps7: Traženje posla ili slanje molbe za posao*.

Nivoi veština u oblasti komunikacije i saradnje su: Bazični (jedna ili dve aktivnost), Napredna (tri ili više aktivnosti) i Najmanje bazične (bazične ili napredne).

- *Indikator digitalnih veština*

U skladu sa raznovrsnošću aktivnosti koje se obavljaju, izračunavaju se dva nivoa veština za svaku od pet oblasti („Bazični“ i „Napredni“). Zatim, na osnovu indikatora komponenti za svaku oblast, ukupni indikator digitalnih veština se izračunava kao zamenik digitalnih veština pojedinaca („Bazične“, „Napredne“ ili „Najmanje bazične“).

Pojedinci sa:

- Naprednim nivoom veština – imaju napredni nivo u svih pet oblasti;
- Bazičnim nivoom veština – ukoliko imaju u svih pet oblasti najmanje bazični nivo veština (u pojedinim može biti bazični, a u pojedinim i napredni, samo ne da u svih pet bude napredni);
- Najmanje bazičnim nivoom veština – pojedinci koji imaju ili bazične ili napredne veštine;

- Niskim nivoom veština – ukoliko imaju bazične i napredne u četiri oblasti i bez veština u jednoj oblasti (četiri od pet);
- Uskim nivoom veština (*Narrow*) - ukoliko imaju bazične i napredne u tri oblasti i bez veština u dve oblasti (tri od pet);
- Ograničenim nivoom veština (*Limited*) - ukoliko imaju bazične i napredne u dve oblasti i bez veština u tri oblasti (dve od pet);
- Bez veština – ukoliko su bez veština u četiri oblasti ili bez veština u svih pet oblasti, bez obzira što su se izjasnili da su koristili internet u poslednja tri meseca;
- Nije moguće proceniti nivo digitalnih veština – pojedinci koji nisu koristili internet u poslednja tri meseca.

4.2. Podaci o digitalnim veštinama građana Srbije

Da bismo stekli uvid u trenutni nivo i trend digitalnih veština građana Srbije, kao relevantne podatke u našoj analizi, odabrali smo podatke koje svake godine, počevši od 2006. prikuplja Republički zavod za statistiku Srbije (RZS).

Republički zavod za statistiku Srbije je prvi put u 2004. godini sproveo pilot istraživanje o upotrebi IKT u organizacijama u oblasti bankarstva i osiguranja. Primarni cilj istraživanja bilo je testiranje metodologije i instrumenata, kao i priprema za redovnu implementaciju istraživanja domaćinstava i privrede u ovoj oblasti. Naše istraživanje koristiće podatke o domaćinstvima i pojedincima, koji su u potpunosti harmonizovani sa metodologijom EUROSTAT-a (*Community Survey on ICT Usage in Households and by Individuals*). Upitnik koji se koristi prilikom prikupljanja podataka menjao se tokom godina, sa ciljem da se prilagodi promeni tehnologije ili da se određena tema šire obuhvati. U tabeli 4.2. prikazana je struktura svih upitnika, po oblastima.

Na osnovu podataka predstavljenih u tabeli, jasno je uočljivo da su svake godine bila prisutna pitanja za domaćinstva koja su se odnosila na uređaje, računare i internet, kao i ona koja su se odnosila na pojedince – upotreba računara, upotreba mobilnog telefona, upotreba interneta i korišćenje mogućnosti javne uprave (*e-government*), a osim 2008. svaki upitnik je sadržao i pitanja vezana za elektronsko poslovanje. Međutim, u pojedinim godinama su dublje istraživane pojedine, specifične oblasti upotrebe IKT-a, kao što su

korišćenje naprednih internet usluga, bezbednost interneta, upotreba mobilnog interneta, upotreba cloud servisa, poverenje, sigurnost i privatnost, upotreba IKT na poslu i trgovina putem interneta (koja je u 2019. i 2020. godini zamenila oblast elektronskog poslovanja).

Sva istraživanja realizovana su na teritoriji Republike Srbije, dok podaci za AP Kosovo i Metohiju nisu raspoloživi. Anketa za domaćinstva sprovedena je na dvofaznom uzorku, stratifikovanom po kriterijumu urbanosti. Uzorak je formiran na području centralne Srbije (bez Beograda), AP Vojvodine i Beograda, proporcionalno broju domaćinstava. Realizacija ispitivanja podrazumevala je telefonsku anketu, a bilo je relevantno i posredno anketiranje, koje podrazumeva da drugo lice može da pruži odgovore, ukoliko je konkretan ispitanik odsutan. U tabeli 3.4. prikazan je broj ispitanika po godinama istraživanja.

Tabela 4.2. Oblasti koje su obuhvaćene upitnikom u periodu 2007.-2020.

Oblast	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Uredaji u domaćinstvima	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Računari u domaćinstvima	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Internet u domaćinstvima	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pojedinci: upotreba računara	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pojedinci: upotreba mobilnog telefona	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pojedinci: upotreba Interneta	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Javna uprava (e-government)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elektronsko poslovanje	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Elektronsko obrazovanje	x	x				x									
Korišćenje naprednih Internet usluga			x												
Bezbednost Interneta					x					x					
Upotreba mobilnog Interneta							x	x							
Upotreba cloud servisa									x	x	x	x	x		
Privatnost i zaštita ličnog identiteta											x				
E-veštine												x	x	x	
Poverenje, sigurnost i privatnost													x	x	x
Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija na poslu													x		
Trgovina putem interneta														x	x

Napomena: godine su date u skraćenom obliku, na primer 2007. je prikazana kao 07

Izvor: Analiza autora na osnovu Republičkog zavoda za statistiku Srbije (2006.-2020.)

U našem istraživanju, osim štampanih publikacija Republičkog zavoda za statistiku Srbije u periodu 2006. do 2020. godine, koristili smo i mikropodatke na osnovu kojih su kreirane navedene publikacije, kao i elektronsku bazu podataka EUROSTAT-a (ec.europa.eu). Evropski podaci su nam, pre svega, bili neophodni za uporednu analizu, mada treba istaći

da je u oblasti IKT statistika u potpunosti harmonizovala metodologiju i podatke sa Evropskom unijom, tako da su podaci za Srbiju takođe na raspolaganju u EUROSTAT bazi na sledećim odrednicama:

- Database / Science, Technology, Digital Society / Digital Economy and Society / ICT usage in households and by individuals

Tabela 4.3. Broj ispitanika u uzorku, po godinama

Godina	Broj ispitanika u uzorku - domaćinstva i pojedinci		Godina	Broj ispitanika u uzorku - domaćinstva i pojedinci	
2006.	1200	1200	2014.	2400	2400
2007.	2000	2000	2015.	2400	2400
2008.	2000	2000	2016.	2400	2400
2009.	2400	2400	2017.	2800	2800
2010.	2400	2400	2018.	2800	2800
2011.	2400	2400	2019.	2800	2800
2012.	2400	2400	2020.	2800	2800
2013.	2400	2400			

Izvor: Prikaz autora na osnovu RZS, 2007.-2020.

Uprkos tome što je RZS sprovodio anketno istraživanje svake godine, za potrebe naše analize nije moguće koristiti sve raspoložive podatke. Imajući u vidu da je naš cilj da prikazemo kretanje nivoa digitalnih veština građana Srbije upotrebom metodologije za računanje Indikatora digitalnih veština, koga je EUROSTAT prihvatio i objavljuje na godišnjem nivou počev od 2015. godine, nije moguće izvršiti rekonstrukciju ovog indikatora za sve godine pre startne godine. Međutim, mi smo se opredelili da pokušamo da, na osnovu raspoloživih odgovara iz upitnika, u što većoj meri rekonstruišemo elemente Indikatora digitalnih veština, svesni da nije moguće izračunati ga u kompozitnoj formi za svaku godinu, počev od 2006. godine. Poređenjem raspoloživih odgovora i strukture indikatora, došli smo do zaključka da je moguće delimično rekonstruisati pojedine elemente indikatora za 2007., 2010. i 2012. godinu, a od 2015. godine je moguće računati kompletan indikator. Međutim, procenili smo da je nepotrebno detaljno prikazivati svaku godinu, jer su promene inkrementalne, te smo odabrali 2015., 2017. i 2019. godinu. Osim pitanja koja obuhvataju oblasti upotrebe IKT, uključena su i pitanja vezana za socio-demografske karakteristike građana Srbije starosti između 16 i 74 godine. Pregled uzorka prema raspoloživim karakteristikama dat je narednoj tabeli.

Tabela 4.4. Pregled odabranih socio-demografskih karakteristika građana uključenih uzorak (%)

	2007	2010	2012	2014	2015	2017	2019
Pol							
Muški	48,0	48,9	48,9	49,1	49,1	49,1	49,1
Ženski	52,0	51,1	51,1	50,9	50,9	50,9	50,9
Starost							
16-24	17,4	15,0	14,6	13,6	13,3	12,7	12,3
25-54	55,2	54,6	54,3	53,3	53,3	53,1	52,9
55-74	27,4	30,3	31,1	33,1	33,5	34,2	34,8
Obrazovanje							
a) Niže*	43,1	43,3	43,2	29,8	35,9	29,0	30,5
b) Srednje**	45,1	44,6	44,7	53,0	47,8	53,8	52,2
c) Više i visoko***	11,8	12,1	12,1	17,2	16,2	17,2	17,3
Prihod po domaćinstvu u EUR							
<300	65,5	58,5	63,9	59,8	66,2	50,3	48,2
300-600	27,8	30,2	25,9	25,3	23,4	32,1	31,3
>600	6,7	11,2	10,2	14,9	10,4	17,6	20,5

* Obuhvata kategorije: 1. Bez škole, od 1–3 razreda osnovne škole, 2. 4-7 razreda osnovne škole, 3. Osnovna škola (8 razreda)

** Obuhvata kategorije: 4. Srednja stručna škola, gimnazija, 5. Specijalizacija posle srednje škole

*** Obuhvata kategorije: 6. Viša škola, 7. Fakultet / visoka škola / akademija, 8. Magistratura / master, 9. Doktorat

Izvor: Prikaz autora na osnovu RZS, 2007., 2010, 2012, 2014, 2015, 2017 i 2019.

Promenljiva Pol je dihotomna, Starost se posmatra u tri kategorije (16-24, 25-54 i 55-74), kao i Obrazovanje (Niže, Srednje i Više i visoko), a socio-ekonomski položaj se utvrđuje na osnovu Prihoda po domaćinstvu (do 300 EUR, od 300 do 600 EUR i više od 600 EUR). Predstavljene podatke koristićemo u narednom delu istraživanja da bismo prvo predstavili trend najznačajnijih elemenata upotrebe uređaja, računara i interneta u domaćinstvima, a zatim i upotrebu računara, mobilnih telefona i interneta od strane pojedinaca – građana Srbije. Zatim ćemo, za odabrane godine, detaljno predstaviti kretanje elemenata Indikatora digitalnih veština, kao i vrednosti samog indikatora. Konačno, utvrdićemo faktore koji u najvećoj meri utiču na ostvarene vrednosti Indikatora digitalnih veština u Srbiji, u odabranim godinama.

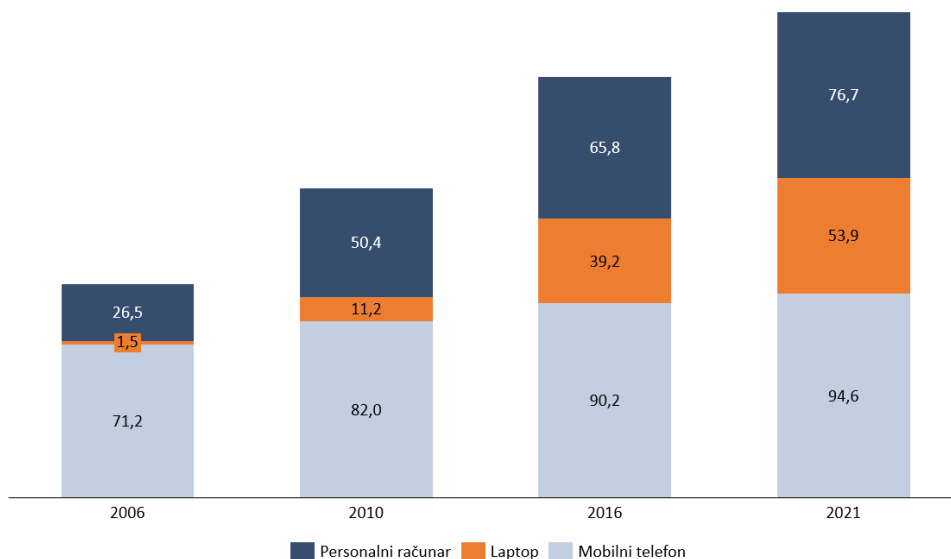
4.3. Pokazatelji upotrebe IKT u domaćinstvima i od strane pojedinaca u Srbiji

IKT uređaji zastupljeni u domaćinstvima u Srbiji

Promena i napredak tehnologije utiče na povećanje tražnje za postojećim uređajima ili za pojavom tražnje za novih IKT uređajima. Da bismo stekli uvid u kretanje ovog fenomena u Srbiji odabrali smo tri referentna perioda. Prvi je 2006. godina kada je realizovano prvo istraživanje Republičkog zavoda za statistiku Srbije i publikovan prvi izveštaj o upotrebi IKT u Srbiji. Zatim smo odabrali 2010., 2016. i 2021. godinu da bismo prikazali trend.

U toku celokupnog perioda anketiranja građana Srbije, Republički zavod za statistiku zadržao je pitanje o uređajima koji su zastupljeni u domaćinstvima, dok je Evropa isključila taj podatak, jer je smatrala da je nerelevantan u savremenim uslovima. Kao što je prikazano na grafiku 4.1. uloga i upotreba mobilnih telefona u domaćinstvima u Srbiji je od početka posmatranog perioda ima najveći udeo. U prvoj godini anketiranja preko 70% domaćinstava je posedovalo bar jedan mobilni telefon, a prošle godine je ovaj udeo dostigao 95%.

Grafik 4.1. Uređaji u zastupljeni u domaćinstvima u Srbiji (%)



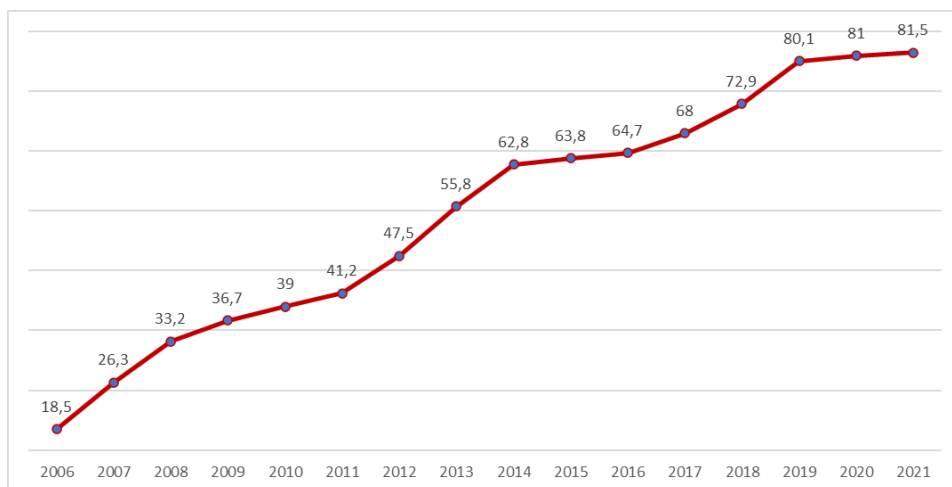
Izvor: autor, na osnovu RZS (2006., 2010., 2016., 2021)

Broj personalnih računara u domaćinstvima je, takođe, značajno porastao od 26,5% u početnoj godini do skoro 80% u 2021. godini. Treba imati u vidu da je u tom periodu došlo i do promene trenda u upotrebi računara, jer se sve veći broj korisnika opredeljuje za mobilne uređaje, a laptop (*notebook*) je u potpunosti u stanju da izvrši supstituciju personalnog računara, posebno ukoliko se korisnik odluči da koristi eksterne input/output uređaje (*devices*), kao što su monitor i tastatura. U tom slučaju, sa stanovišta prosečnog korisničkog iskustva ne postoji razlika. Smatramo da je to ujedno i razlog zbog koga je došlo do naglog skoka broja laptopova. Sa početnim udelom u ukupnom broju domaćinstava od 1,5% u 2006. godini, u poslednjoj godini posmatranja više od polovine domaćinstava poseduje laptop, zastupljenost ovog uređaja rasla je po godišnjoj stopi od impresivnih 27%.

Pristup internetu u domaćinstvima u Srbiji

Upotreba interneta u domaćinstvima se pokazao kao još jedan od važnih parametara i preduslova za sticanje digitalnih veština građana. Od skromnih 18,5% domaćinstava koji su posedovali internet pristup u prvoj godini posmatranja, ovaj udeo se popeo na 81,5% u poslednjoj, 2021. godini.

Grafik 4.2. Domaćinstva koja imaju pristup internetu (%)



Izvor: autor, na osnovu RZS (2006., 2010., 2016., 2021)

U celokupnom periodu posmatranja udeo domaćinstava koja imaju pristup internetu rastao je po godišnjoj stopi od 10,4%, pri čemu možemo razlikovati tri perioda. Za prvi je karakterističan nagli rast, a on obuhvata period od 2006. do 2014. godine, u kome je broj domaćinstava rastao po godišnjoj stopi od 16,5%. Zatim sledi period neuporedivo sporijeg rasta, od 2014. do 2019. godine, sa stopom od 5%, a poslednjih nekoliko godina dolazi do vrlo malog povećanja, po stopi od 0,9%. Uprkos naglom širenju interneta u Srbiji, komparacija sa Evropskom unijom ukazuje da smo i dalje na niskom nivou, po ovom parametru. Prosek EU(27), u 2021. godini iznosi čitavih 92%, sa zemljama u kojima skoro sva domaćinstva (99% - Luksemburg, Holandija, Norveška, Švajcarska i 98% - Island) imaju pristup internetu. Prema raspoloživim podacima (ec.europa.eu) samo dve zemlje u regionu imaju lošiju situaciju, a to su Crna Gora sa 81% i Bosna i Hercegovina sa 75%. Očigledno je da u ovom segmentu razvoja IKT infrastrukture još uvek postoji značajan prostor za napredak.

Posebna dimenzija vezana za upotrebu interneta u domaćinstvima odnosi se na tip internet konekcije. Od perioda kada se dominantno koristila modemska veza, vrlo brzo je došlo do sve veće zastupljenosti ADSL konekcije, kao i povezivanja sa internetom pomoću mobilnih telefona. U poslednjem upitniku, ova kategorija prilagođena je tehnološkom napretku, te je prikazano da u Srbiji 91,7% domaćinstava ima fiksnu širokopojasnu konekciju, 73,3 ima i mobilnu širokopojasnu konekciju.

Tabela 4.5. Domaćinstva u Srbiji prema tipu internet konekcije (%)

Tip konekcije	2006	2010	2016
DSL (ADSL)	4,5	47,3	45,5
Mobilni telefon	13,5	20,0	46,6
Modem/ISDN-GPRS (u 2016. god)	85,4	17,5	11,5
Kablovski	/	24,5	45,3

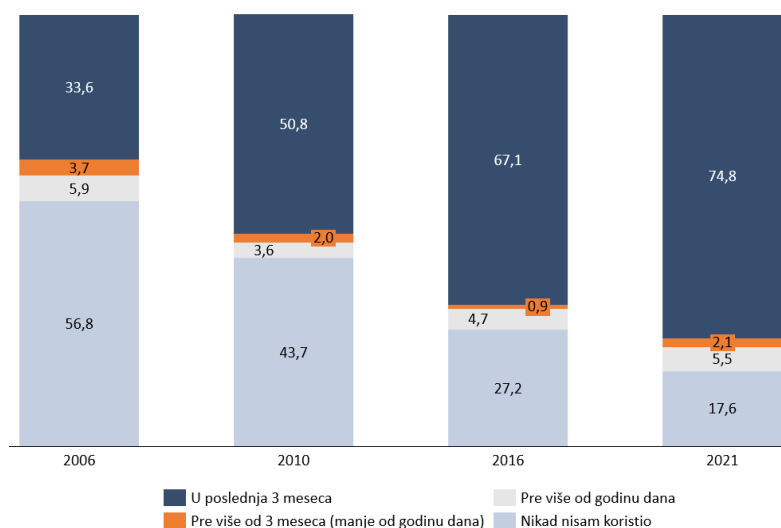
Izvor: autor, na osnovu RZS (2006., 2010., 2016.)

Učestalost upotrebe računara u Srbiji

Jedan od indikatora razvijenosti digitalnih veština je i učestalost upotrebe računara, koji se u upitniku posmatra na nivou pojedinaca. U 2006. godini, u poslednja tri meseca, računar je koristilo malo više od jedne trećine građana Srbije, da bi se taj udeo u 2021. godini popeo na 75%. Uprkos tome što je učinjen veliki napredak u vrednosti ovog indikatora i činjenice da 2006. godine približno 60% građana nikada nije koristilo računar, veoma zabrinjava

podatak da približno 18% građana nikada nije koristilo računar u 2021. godini. EUROSTAT je 2017. godine prestao da objavljuje ovaj indikator, a poslednji raspoloživi podatak za tu godinu ukazuje da je 82% građana koristilo računar u poslednja tri meseca.

Grafik 4.3. Učestalost upotrebe računara u Srbiji – pojedinci (%)



Izvor: autor, na osnovu RZS (2006., 2010., 2016., 2021)

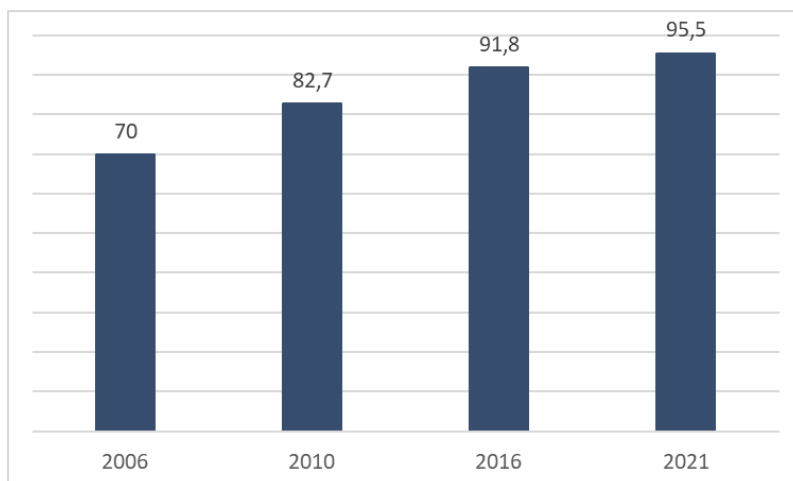
Upotreba mobilnih telefona u Srbiji

Razvoj IKT uslovio je da veliki broj građana koristi pametne telefone (*smart phones*) kao uređaj kojim pristupaju internetu. Trend upotrebe mobilnih telefona je izrazito pozitivan, a imajući u vidu da su ovi telefoni počeli masovnije da se koriste na prelazu novog milenijuma, nije iznenađujuće što je 2006. već 70% građana posedovalo mobilni telefon. Danas, praktično svi građani Srbije poseduju bar jedan mobilni telefon, a procenat bi bio i veći ukoliko bi se obuhvatila kompletna populacije, jer danas i deca mlađa od 16 godina poseduju telefone.

Nivo razvijenosti digitalnih veština posebno je dobio na zamahu nakon širenja i popularizacije internet servisa, a pre svega *World Wide Web*-a. Ovaj indikator je postao do te mere značajan da predstavlja eliminacioni faktor u računanju Indikatora digitalnih veština. Naime, ukoliko osoba nije koristila internet u poslednja tri meseca smatra se da ne

poseduje digitalne veštine i ti pojedinci se isključuju iz uzorka na osnovu koga se računa indikator.

Grafik 4.4. Upotreba mobilnih telefona u Srbiji - pojedinci (%)

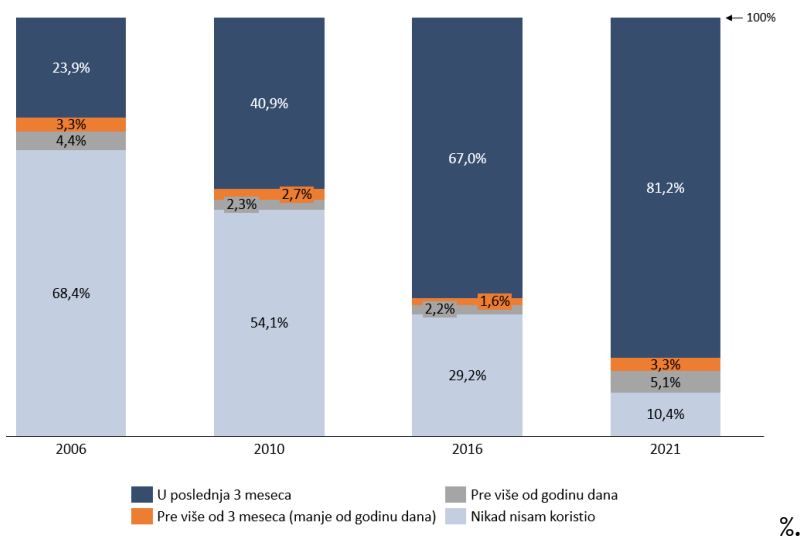


Izvor: autor, na osnovu RZS (2006., 2010., 2016., 2021)

Upotreba interneta u Srbiji

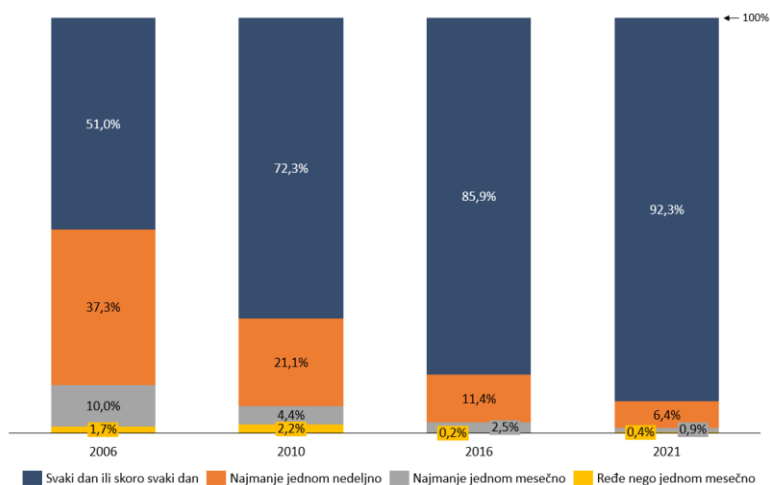
Broj redovnih korisnika interneta (u poslednja tri meseca) u Srbiji, u periodu od 2006. do 2021. godine, rastao je po godišnjoj stopi od 8,5%, a u poslednjoj posmatranoj godini 81,2 građana je redovno koristilo internet servise. Ipak, to nije dovoljno da bi se Srbija poredila sa razvijenim zemljama Evrope u kojima je ovaj udeo dostigao 99%, a to su Danska, Irska, Luksemburg, Island i Norveška. Prema ovom indikatoru, Srbija je u rangu Hrvatske i Turske, a ima bolji rezultat u odnosu na Albaniju (79%), Grčku (78%), Bosnu i Hercegovinu (76%) i Bugarsku (75%), koja je na dnu lestvice svih zemalja Evrope.

Grafik 4.5. Upotreba interneta u Srbiji – pojedinci (%)



Izvor: autor, na osnovu RZS (2006., 2010., 2016., 2021)

Grafik 4.6. Učestalost upotrebe interneta (u poslednja tri meseca) u Srbiji – pojedinci (%)



Izvor: autor, na osnovu RZS (2006., 2010., 2016., 2021)

Prema podacima za 2021. godinu, građani Srbije koji su koristili internet u poslednja tri meseca, u izuzetno visokom broju ga koriste svakodnevno ili skoro svakodnevno, što je

veliki napredak, imajući u vidu da podatak iz prve godine anketiranja ukazuje da je tada samo polovina građana koristila internet svakodnevno. Prema ovom parametru, Srbija ostvaruje višu vrednost u odnosu na prosek građana Evropske unije, jer prema njihovim podacima samo 87% građana koristi internet svakodnevno. Međutim, u Evropi postoje i zemlje, kao na primer Island (99%), gde praktično svi građani koriste internet svakog dana.

Nakon što smo prikazali trendove u upotrebi računara, mobilnih telefona i interneta u Srbiji postavićemo fokus na računanje Indikatora digitalnih veština građana Srbije po metodologiji koju Evropska unija koristi, što nam omogućuje komparativnu analizu dobijenih vrednosti.

4.4. Indikator digitalnih veština građana Srbije

Analiza Indikatora digitalnih veština (u daljem tekstu Indikator) građana Srbije biće realizovana na dva nivoa. U prvom delu će biti prikazane vrednosti svake pojedinačne komponente Indikatora, sa ciljem uvida u aktivnosti i znanje u kojima su građani Srbije najbrže napredovali, ali i onih segmenata gde značajno zaostaju i gde je prisutan veliki prostor za napredak. U drugom delu ćemo analizirati uticaj socio-demografskih varijabli za nivo Indikatora u periodu 2015. do 2019. godine.

Kao što smo već napomenuli, vodeći se strukturom Indikatora, odabrali smo četiri perioda (godine), 2007., 2010., 2012. i 2014., pre no što je zvanični EU Indikator prvi put objavljen 2015. godine. Razlog zbog koga smo odabrali delimičnu rekonstrukciju Indikatora je želja da proširimo vremenski okvir analize i damo širi uvid u kretanje digitalnih veština građana Srbije, s tim što smo jasno (u tabeli 4.6.) naznačili oznake pitanja u anketama za svaku godinu, kao i nedostajuće elemente Indikatora, odnosno pitanja koja su nedostajuća u konkretnoj godini. Takođe, kao posledica nedostatka elemenata, do 2015. godine nije moguće izračunati kompozitni Indikator. Nakon te godine Indikator je prikazan u punom obimu, u skladu sa već opisanom DG CONNECT metodologijom.

Tabela 4.6. Pregled oznaka pitanja u upitnicima, po godinama

Var	Opis	Godine							
		2007	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2019
Informacione veštine (IS)									
is1	Kopiranje ili premeštanje fajlova ili foldera	E3A,1	E8,1 2	B3,1	G1,1	F2,1	E2,1	F2,1	E1,1
is2	Čuvanje fajlova na Internet prostoru za čuvanje sadržaja	X	X	X	D1,1	C6,1 2	B10,1	C5,0 1	B6,0 1
is3	Dobijanje informacija sa sajtova državnih organa i javnih službi	F4A,1	C7A,1 2	E1,1	E1,1	D1,1	C1,1	D1,1	C1,1
is4	Pronalaženje informacija o robi i uslugama	C5D,1	C5,4	C3,5	C4,5	C5,9	B9,5	C4,7	B4,7
is5	Traženje informacija u vezi zdravlja	C5K,1	C5,12	X	X	C5,6	B9,13	C4,6	B4,6
Komunikacione veštine (CS)									
cs1	Slanje i prijem e-pošte	C5A,1	C5,1	C3,1	C4,1	C5,1	B9,1	C4,1	B4,1
cs2	Učestvovanje na društvenim mrežama	E4C,1	C5,3	C3,3	C4,3	C5,3	B9,3	C4,3	B4,3
cs3	Telefoniranje preko interneta / video pozivi	C5B,1	C5,2	C3,2	C4,2	C5,2	B9,2	C4,2	B4,2
cs4	Otpremanje sadržaja koji su ispitanici sami kreirali na bilo kojoj web lokaciju za deljenje	X	C5,7	C3,9	C4,9	C5,4	B9,11	C4,4	B4,11
Veštine za rešavanje problema (PSS)									
A – Rešavanje problema (PSA)									
psa1	Premeštanje fajlova između računara i drugih uređaja	X	X	B3,7	G1,7	F1,1	E1,1	F1,1	E1,1
psa2	Instalacija softverskih aplikacije (apps)	X	X	B3,10	G1,10	F1,2	E1,2	F1,2	E1,2
psa3	Promena podešavanja bilo kog softvera, uključujući operativni sistem ili program za zaštitu od virusa	X	X	B3,8	G1,8	F1,3	E1,3	F1,3	E1,3
B – Poznavanje onlajn servisa (PSB)									
psb1	Onlajn kupovina (u poslednjih 12 meseci)	D1A,1 2	D1,1 2	F1,1 2	F1,1 2	E1,1 2	D1,1 2	E1,1 2	D1,1 2
psb2	Onlajn prodaja	C5N,1	C5,14	C3,13	C4,13	C5,16	B9,16	C4,11	B4,13
psb3	Upotreba resursa za onlajn učenje	X	C5,16	X	X	C7,1	B11,1	C6,1	B7,1-3
psb4	Internet bankarstvo	C5M,1	C5,13	C3,14	C4,14	C5,17	B9,17	C4,12	B4,14
Veštine za manipulaciju sadržajem (SS)									
A – Osnovne (SSA)									
ssa1	Upotreba softvera za obradu teksta	X	X	X	X	F2,2	E2,2	F2,2	E2,2
ssa2	Upotreba softvera za spregnute tabele	E3C,1	X	B3,3	G1,3	F2,4	E2,4	F2,4	E2,4
ssa3	Upotreba softvera za obradu fotografija, video ili audio fajlova	X	X	X	X	F2,6	E2,6	F2,6	E2,5
B – Napredne (SSB)									
ssb1	Kreiranje prezentacija u dokumentima integracijom teksta, slika, tabela ili grafikona	X	X	X	G1,9	F2,3	E2,3	F2,3	E2,3
ssb2	Upotreba naprednih funkcija u spregnutim tabelama za organizaciju i analizu podataka (sortiranje, filter, upotreba formula, kreiranje grafikona)	X	X	X	X	F2,5	E2,5	F2,5	E2D_1
ssb3	Pisanje koda u programskim jezicima	E3F,1	X	B3,6	G1,6	F2,7	E2,7	F2,7	E2,6

Izvor: prikaz na osnovu upitnika u prilogu publikacije *Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća (RZS, 2007., 2010., 2012., 2014., 2015., 2017. i 2019)*

Kao što je uočljivo u prvim godinama anketnog istraživanja pojedini, veoma značajni aspekti digitalnih veština nisu bili zastupljeni. Na primer, do 2014. godina nije postojalo pitanje u vezi upotrebe internet prostora za čuvanje sadržaja, odnosno podataka u oblaku

(Cloud), jer u to vreme ta tehnologija još uvek nije bila široko rasprostranjena. Takođe, zaključno sa 2010. godinom rešavanje problema koje je uključivalo premeštanje fajlova između računara i drugih uređaja, instalaciju softverskih aplikacija i promenu podešavanja bilo kog softvera, uključujući operativni sistem ili program za zaštitu od virusa nije bilo prepoznato kao obavezna digitalna veština. Konačno, sve do kreiranja i objavljivanja zvaničnog Indikatora digitalnih veština 2015. godine, u upitnicima nisu figurirala pitanja vezana za upotrebu resursa za onlajn učenje (iz istog razloga kao i u slučaju podataka u oblaku), upotrebu softvera za spregnute tabele, upotrebu softvera za obradu fotografija, video ili audio fajlova, a od ispitanika se nije zahtevalo da se izjasne po pitanjima veština za kreiranje prezentacija u dokumentima integracijom teksta, slika, tabela ili grafikona i upotrebu naprednih funkcija u spregnutim tabelama za organizaciju i analizu podataka (sortiranje, filter, upotreba formula, kreiranje grafikona. Kao što je očekivano, od 2015. godine svi upitnici sadrže sva pitanja koja su neophodna za izračunavanje Indikatora.

Da bi se tabela 4.6. u potpunosti razumela potrebno je da objasnimo i oznake koje stoje u poljima odgovarajućih pitanja. Na primer, ukoliko pogledamo upitnik iz 2016. godine, varijabla cs1 formira se tako što se iz upitnika preuzme odgovor B9,1 – pri čemu je „B9“ oznaka pitanja u upitniku, a „1“ je oznaka prvog ponuđenog odgovora, u ovom slučaju „Slanje/primanje imejla“. Stariji upitnici, na primer 2007. godine imaju pojedinačna pitanja na koja se odgovara sa „Ne“ ili „Da“. U tom slučaju oznaka E3A,1 označava E3 pitanje, podpitanje A i modalitet 1 (odnosno „Da“.). Ukoliko postoji u okviru oznake pitanja „1|2“, to znači da se obuhvata i prvi i drugi modalitet predstavljaju jedinstven odgovor. Oznaka „1-3“ se koristi kada prva tri modaliteta odgovora čine jedinstven odgovor (u 2019. godini indikator Onlajn učenja podrazumevao je pozitivan stav na bilo koje od ponuđenih odgovora: „Pohađanje onlajn kurseva“, „Traženje informacija na internetu u svrhu učenja“ ili „Komunikacija sa instruktorima i studentima koristeći veb sajt ili portale“. Imajući u vidu istraživanje koje će biti sprovedeno u drugom delu istraživanja, tabela 4.6. u prvoj koloni sadrži i oznake varijabli koje će biti korišćene u analizi. Na primer, varijabla is predstavlja informacione veštine (*Information skills*).

Tabela 4.7. Udeo ispitanika koji su u upitniku označili da su koristili navedene funkcije

Godina	2007	2010	2012	2014	2015	2017	2019
Informacione veštine	%	%	%	%	%	%	%
Kopiranje ili premeštanje fajlova ili foldera	14,7	26,0	38,3	46,9	34,4	53,6	43,2
Čuvanje fajlova na Internet prostoru za čuvanje sadržaja	N/A	N/A	N/A	6,4	10,1	13,6	18,5
Dobijanje informacija sa sajtova državnih organa i javnih službi	3,9	5,0	13,9	23,1	25,7	22,5	26,8
Pronalaženje informacija o robi i uslugama	19,3	20,5	35,0	49,5	44,1	53,0	52,8
Traženje informacija u vezi zdravlja	4,9	8,0	N/A	N/A	37,1	52,0	54,2
Komunikacione veštine							
Slanje i prijem e-pošte	22,7	31,8	34,6	38,5	43,0	39,0	43,7
Učestvovanje na društvenim mrežama	10,9	18,2	32,0	41,9	49,3	47,7	54,8
Telefoniranje preko interneta / video pozivi	4,5	14,0	23,5	35,7	34,3	45,5	63,2
Otpremanje sadržaja koji su ispitanici sami kreirali na bilo kojoj veb lokaciju za deljenje	N/A	9,7	15,1	16,8	24,9	31,3	34,7
Veštine za rešavanje problema							
A – Rešavanje problema							
Premeštanje fajlova između računara i drugih uređaja	N/A	N/A	30,9	36,5	38,1	37,6	43,2
Instalacija softverskih aplikacije (apps)	N/A	N/A	14,0	15,6	19,0	27,5	35,4
Promena podešavanja bilo kog softvera, uključujući operativni sistem ili program za zaštitu od virusa	N/A	N/A	8,8	12,6	28,4	25,7	30,8
B – Poznavanje onlajn servisa							
Onlajn kupovina (u poslednjih 12 meseci)	2,4	4,1	11,2	21,2	22,5	30,7	34,5
Onlajn prodaja	1,4	2,0	7,0	13,6	21,0	17,8	11,6
Upotreba resursa za onlajn učenje		0,3			3,4	5,3	28,9
Internet bankarstvo	4,2	3,6	4,5	8,0	8,4	15,9	17,9
Veštine za manipulaciju sadržaja u softverima							
A – Osnovno							
Upotreba softvera za obradu teksta	N/A	N/A	N/A	N/A	34,0	39,0	42,5
Upotreba softvera za spregnute tabele	14,7	N/A	29,4	28,1	25,1	24,5	25,5
Upotreba softvera za obradu fotografija, video ili audio fajlova	N/A	N/A	N/A	N/A	14,9	18,4	17,5
B - Napredno							
Kreiranje prezentacija u dokumentima integracijom teksta, slika, tabela ili grafikona	N/A	N/A	N/A	15,4	16,8	25,0	26,8
Upotreba naprednih funkcija u spregnutim tabelama za organizaciju i analizu podataka (sortiranje, filter, upotreba formula, kreiranje grafikona)	N/A	N/A	N/A	N/A	10,1	10,6	11,7
Pisanje koda u programskim jezicima	3,3	N/A	7,5	11,0	2,7	4,1	4,5

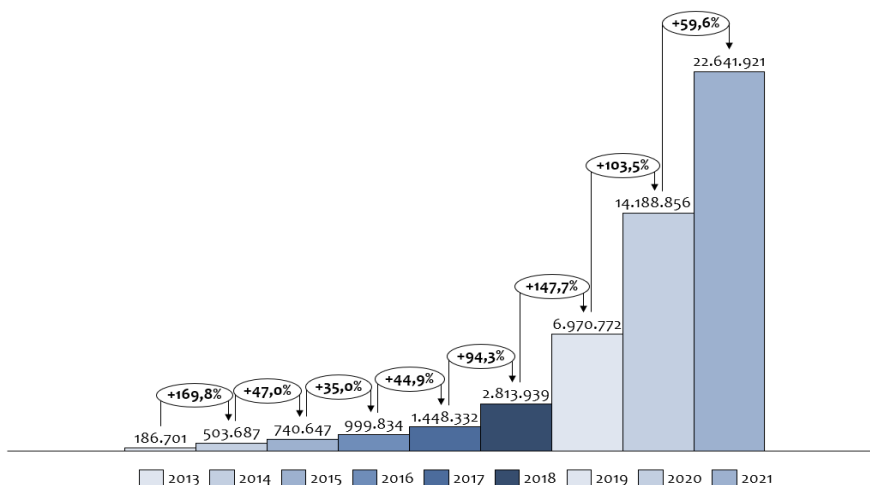
Izvor: kalkulacija autora na bazi mikropodataka (RZS, 2007., 2010., 2012., 2014., 2015., 2017. i 2019)

U prethodnoj tabeli prikazan je procenat građana koji je u odabranim godinama koristio određene opcije koje se nalaze u sastavu Indikatora digitalnih veština. Na osnovu predstavljenih podataka moguće je uvideti da od svih aktivnosti koje su neophodne za

posedovanje digitalnih veština najveći broj stanovnika, preko 60%, telefonira preko interneta, odnosno obavlja video pozive. U toku poslednjih 12 godina udeo građana koji koristi ovu mogućnost rastao je po stopi od impresivnih 24,6%, pri čemu je najveći skok zabeležen u periodu od 2015. do 2019. godine, kada je godišnja stopa rasta bila 16,5%. Smatramo da je nekoliko ključnih faktora uticalo na taj rast. Pre svega, u tom periodu je došlo do širenja internet mreže i pojave širokopojasnog interneta, a Wi-Fi mreže su postale sastavni deo velikog broja domaćinstava, posebno u gradovima. Korisnici mobilnih telefona se dominantno opredeljuju za kupovinu *smart* uređaja, koji omogućuju video pozive. Ove pretpostavke potkrepljuju i podaci koje smo predstavili u prethodnom delu rada, a oni pokazuju da 94,6% stanovnika Srbije ima mobilni telefon, kao i da je internet dostupan u 81,5% domaćinstava. Osim toga, treba imati u vidu da Srbija ima veliku dijasporu, a ovaj vid komunikacije, u poređenju sa drugim opcijama, pruža najbliži utisak neposredne komunikacije. Zbog toga je veliki broj starijeg stanovništva savladao ovu veštinu, uprkos otporu koji imaju prema drugim mogućnostima digitalne tehnologije. Povrh svega, ovakav vid komunikacije ne podrazumeva dodatne troškove, a može se čak obavljati i sa javnog mesta, ukoliko se korisnik poveže na internet mobilnim telefonom u, na primer, kafeu. U poslednje dve godine broj video poziva se naglo povećao, kao posledica izolacije koja je uvedena zbog pandemije Covid-19. Prema poslednjim raspoloživim mikropodacima RZS-a, u 2020. godini 72,2% građana koristilo je telefoniranje putem interneta i video pozive.

Građani Srbije su u posmatranom dvanaestogodišnjem periodu značajno napredovali u oblasti onlajn kupovine. Stopa rasta učešća aktivnih građana je 24,9%, a rast je posebno bio izražen u periodu između 2015. i 2019. godine i iznosio je 11,3%. U malo manjoj meri je rasla onlajn prodaja, ali kod ove oblasti je zanimljivo da je najveće registrovano učešće broja građana bilo u 2015. godini (21%), dok je nakon toga usledilo smanjenje učešća u 2017. godini na 17,8% i u 2019. godini na 11,6%. Pretpostavljamo da je pad prodaje usledio nakon uvođenja fiskalizacije i u ovaj vid privredne aktivnosti. Zanimljivo je pogledati i podatke Narodne banke Srbije o broju dinarskih transakcija plaćanja karticom putem interneta. Kao što je uočljivo na grafiku 4.7., najveći rast je zabeležen upravo između 2018. i 2019. godine, a nakon toga se nastavio nešto blaži rast u 2020. godini i znatno skromniji, u odnosu na prethodne dve godine, u 2021. godini. Međutim, treba istaći i da je broj transakcija dostigao obim veći od 22 miliona kao posledica masovnog naručivanja robe, a pre svega hrane, tokom pandemije 2020. godine, a momentum se nastavio i u 2021. godini.

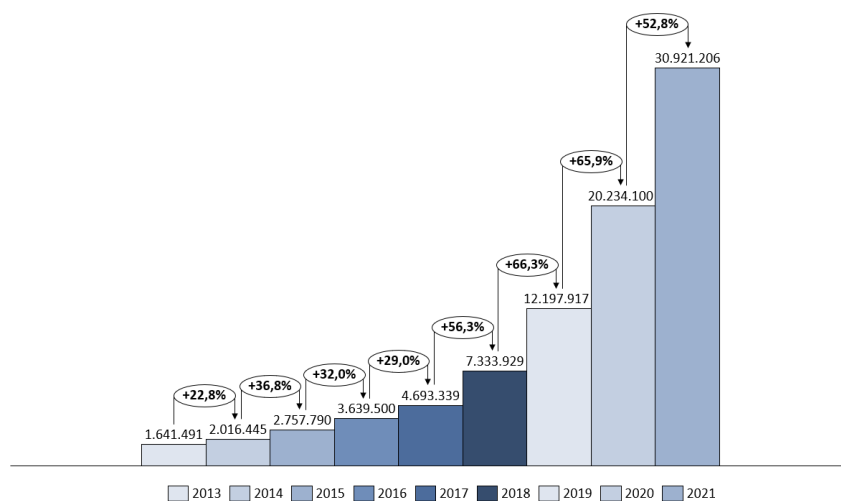
Grafik 4.7. Broj dinarskih transakcija plaćanja karticom putem interneta



Izvor: autor na osnovu NBS (2022)

Stanje sa onlajn plaćanjima u Srbiji, bez obzira na valutu kojom se plaća, daje punu sliku o trendu u ovoj oblasti. Rast broja ovih transakcija je rastao po mnogo više ujednačenoj stopi rasta, iz godine u godinu, u odnosu na dinarske transakcije, kao što je uočljivo na grafiku 4.8.

Grafik 4.8. Broj transakcija plaćanja karticom putem interneta – sve valute



Izvor: autor na osnovu NBS (2022)

Od 2007. godine građani Srbije su poboljšali i svoje veštine i u oblasti traženja informacija vezanih za zdravlje. Učešće onih koji koriste tu mogućnost rastao je po stopi od 22,2%. Preciznije, u 2007. godini samo 4,9% stanovnika je tražilo ove informacije, a u 2019. se taj udeo popeo na 54,2%. Podaci iz 2020. godine pokazuju da se ovaj udeo popeo preko 65%, što je očekivano imajući u vidu da je u toj godini pandemija Covid-19 bila najizraženija, a građani tražili mnogo više informacija o mogućnostima zaštite ili lečenja.

Naredna oblast u kojoj su građani Srbije veoma napredovali jeste čuvanje fajlova na internet prostoru za čuvanje sadržaja. Do 2014. godine, upitnik nije obuhvatao pitanja u vezi ovih veština, kao posledica nerazvijenosti tehnologije i nedostupnosti opcija vezanih za „podatke u oblaku“. Prvi javni servisi za čuvanje sadržaja na webu razvila je 2002. godine kompanija Amazon (*Amazon Web Services*), nakon čega se 2006. godine pojavio servis iste kompanije *Simple Storage Service (S3)*, a kasnije iste godine *Elastic Compute Cloud (EC2)*. Ovi proizvodi su bili pioniri u upotrebi virtuelizacije servera za isporuku infrastrukture kao servisa (*Infrastructure as a Service, IaaS*) po jeftinijoj osnovi i cenama na zahtev. U Srbiji su prvo počela da se širi upotreba dve vrste cloud prostora – *Dropbox* i *Google doc*. Prednost ovih servisa bila je u tome što su bili besplatni, pri čemu je *Dropbox* nagrađivao sve one korisnike koji su slanjem e-mail-a sa pozivom prema novim korisnicima i oni su dobijali dodatni besplatni prostor. Međutim, kada su počeli da naplaćuju svoje usluge, a pri tome su zakasnili sa uvođenjem sistema onlajn kolaboracije u jednom dokumentu, u realnom vremenu i sa *stand-alone* aplikacijom za personalne računare, njihova popularnost je naglo pala u Srbiji. Položaj im je dodatno pogoršan kao posledica pojave Microsoft-ovog programa *One Drive*, koji je sastavni deo *Microsoft Office* paketa, standarda u našoj zemlji za prosečne i poslovne korisnike. Uprkos tome što je i u poslednjoj posmatranoj godini udeo samo 18,5%, treba imati u vidu da je do ove vrednosti bilo potrebno samo pet godina, a da je početna vrednost udela iznosila samo 6,4%.

Očekivano, popularnost društvenih mreža donela je veliki broj korisnika u Srbiji. Sa skromnih 10,9% građana u 2007. godini, ovaj udeo se popeo na 54,2% u 2019. godini. Nakon pada popularnosti *Facebook-a*, mlađi korisnici su se okrenuli ka *Instagram-u*, da bi u poslednjih par godina *TicToc* postao dominantna platforma za njihovo izražavanje.

Dobijanje informacija sa sajtova državnih organa i javnih službi postalo je mnogo zastupljenije nakon 2014. godine. Ukoliko uporedimo početnu vrednost u 2007. godini koja je iznosila svega 3,9% građana, njihovo učešće u poslednjoj godini posmatranja iznosi 26,8%. Ipak, rast u tom periodu (2014.-2019.) je zanemarljiv i iznosi 1,1% godišnje. To objašnjavamo kao posledicu opredeljenja uskog broja korisnika za ovu opciju, dok preostali i dalje koriste tradicionalne načine komunikacije sa državnim i javnim službama.

Kada je u pitanju veliki napredak u upotrebi servisa, nezaobilazno je pomenuti i internet bankarstvo. Zastupljenost korisnika u ovoj oblasti je veoma mala i iznosila je svega 17,9% u 2019. godini, uprkos godišnjoj stopi rasta od 12,8%. Smatramo da je ovo oblast u koju bi trebalo uložiti dodatni napor kako bi se situacija popravila, za šta je osim usavršavanja digitalnih veština, potrebno povećati i stepen finansijske pismenosti. Očekujemo da će i naredne godine obuhvatiti mlađe generacije koje se u potpunosti oslanjaju na beskontaktna i mobilna plaćanja. Rezultati empirijskog Istraživanja, koje su na uzorku od 167 ispitanika sprovedi Antonijević et al. (2021), o motivima upotrebe mobilnog bankarstva u Srbiji (*mBanking*), pokazuju da faktori koji značajno utiču na nameru da se ubuduće koristi aplikacija za mobilno bankarstvo su korisnost, percipirana sigurnost i informacije o m-bankarstvu. Autori nisu pronašli statistički značaj faktora lakoće upotrebe aplikacija i tehnološku osposobljenost i uslovi. U tabeli 4.8. predstavljene su frekvencije upotrebe m-bankarskih aplikacija.

Tabela 4.8. Učestalost korišćenja aplikacije za mobilno bankarstvo

Koliko često koristite aplikacije m-bankarstva	Procenat ispitanika
Svakoga dana	28,14
2-5 puta nedeljno	33,53
Jednom nedeljno	17,37
2-3 puta mesečno	13,17
Jednom mesečno	4,19
Manje od jednom mesečno	3,52

Izvor: Antonijević, et al. (2021), str. 85

Očekivano je da najveći broj ispitanika, koji koriste aplikacije mobilnog bankarstva, to upražnjavaju skoro svakog dana, odnosno 2-5 puta nedeljno. Zanimljivi su i odgovori na pitanje koje opcije koriste u okviru aplikacija, a oni su prikazani u tabeli 4.9.

Tabela 4.9. Najčešće korišćene funkcije mobilnog bankarstva

Koliko često koristite aplikacije m-bankarstva	Procenat ispitanika
Provera stanja na računu	95,21
Plaćanje računa	74,85
Slanje novca rođacima i prijateljima	61,68
Transfer novca između dva računa	46,11
Menjački poslovi	32,34
Plaćanje pomoću QR koda	14,97

Lociranje bankomata ili ekspoziture	14,37
-------------------------------------	-------

Izvor: Antonijević, et al. (2021), str. 85

Kao što je uočljivo u tabeli, najveći broj korisnika dominantno proverava stanje na račun, plaća račune i šalje novac rođacima i prijateljima.

Poslednji segment upitnika odnosi se na veštine za manipulaciju sadržaja u softverima, a u toj oblasti je situacija u Srbiji veoma loša. Osim upotrebe softvera za obradu teksta, a to je dominantno Microsoft Word, sa 42,5% učešća građana, ni jedan drugi indikator ne prelazi 30%. Zanimljiva je i situacija sa brojem građana koji su imali prilike da pišu kod u jednom od programskih jezika, jer je najveći udeo zabeležen 2014. godine (11%), a nakon toga pao 2017. godine na 2,7%, nakon čega se povećao do 4,5% u 2019. godini.

Tabela 4.10. Vrednosti sub-indikatora digitalnih veština građana Srbije za odabrane godine

Godina		2007	2010	2012	2014	2015	2017	2019
Indikator								
Informacione veštine (Information skills)	EU	N/A	N/A	N/A	N/A	0 – 25 1 – 10 2 – 65	0 – 22 1 – 10 2 – 68	0 – 21 1 – 10 2 – 69
	RS	0 – 73,3 1 – 14,9 2 – 11,8	0 – 66,0 1 – 15,3 2 – 18,7	0 – 53,6 1 – 16,9 2 – 29,6	0 – 40,5 1 – 17,7 2 – 41,8	0 – 40,6 1 – 14,2 2 – 45,1	0 – 31,7 1 – 9,4 2 – 58,9	0 – 29,3 1 – 11,6 2 – 59,1
Komunikacione veštine (Communication skills)	EU	N/A	N/A	N/A	N/A	0 – 26 1 – 18 2 – 56	0 – 21 1 – 18 2 – 61	0 – 18 1 – 17 2 – 65
	RS	0 – 74,7 1 – 14,3 2 – 11,0	0 – 64,7 1 – 11,3 2 – 24,8	0 – 57,1 1 – 9,5 2 – 33,4	0 – 44,0 1 – 14,3 2 – 41,7	0 – 39,2 1 – 11,0 2 – 49,7	0 – 37,1 1 – 13,5 2 – 49,4	0 – 28,0 1 – 12,2 2 – 59,8
Veštine rešavanja problema (Problem solving skills)	EU	N/A	N/A	N/A	N/A	0 – 29 1 – 19 2 – 52	0 – 25 1 – 20 2 – 55	0 – 23 1 – 20 2 – 57
	RS	N/A	N/A	N/A	N/A	0 – 53 1 – 16 2 – 31	0 – 44 1 – 20 2 – 36	0 – 36,9 1 – 25,2 2 – 37,9
Veštine za manipulaciju sa sadržajem (Software skills)	EU	N/A	N/A	N/A	N/A	0 – 42 1 – 19 2 – 39	0 – 40 1 – 19 2 – 41	0 – 37 1 – 18 2 – 45
	RS	N/A	N/A	N/A	N/A	0 – 64,0 1 – 17,0 2 – 19,0	0 – 58 1 – 15 2 – 27	0 – 50,0 1 – 23,0 2 – 27,0

Napomena: 0 – Bez veština; 1 – Bazične veštine; 2 – Napredne veštine

Izvor: kalkulacija autora na bazi mikropodataka

(RZS, 2007., 2010., 2012., 2014., 2015., 2017. i 2019) i Eurostat baze podataka

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DS_KL_I__custom_3407060/default/table?lang=el

Nakon što smo predstavili frekvencije pojedinih veština, koje se nalaze u sklopu Indikatora digitalnih veština, primenom metodologije predstavljene u delu 4.1., u narednom segmentu biće predstavljene vrednosti pojedinih sub-indikatora (Informacione veštine, Komunikacione veštine, Veštine za rešavanje problema, Veštine za manipulaciju sadržajem i Veštine rešavanja problema: B – Poznavanje onlajn servisa).

Imajući u vidu da se nivo digitalnih veština građana povećava iz godine u godinu, zanimljivo je izvršiti analizu ovog trenda. U tabeli 4.10. predstavili smo vrednosti sub-indikatora za odabrane godine. Republički zavod za statistiku je realizovao anketno istraživanje na godišnjem nivou, počev od 2006. godine. Međutim, sadržaj anketa nije identičan svake godine, o čemu je bilo reči u delu 4.2., a detaljno predstavljeno u tabeli 4.2. Takođe je važno napomenuti da je EUROSTAT obezbedio da se svake godine, počev od 2014., u anketi nalaze sva pitanja koja su neophodna za izračunavanje kompozitnog Indikatora digitalnih veština, što nije slučaj sa prethodnim godinama. Uprkos tome, za pojedine godine je moguće izračunati sub-indikatore. Zbog ga je naš cilj je da konstruišemo sve elemente kompozitnog indikatora u godinama pre i posle 2015. godine, kada je EUROSTAT počeo redovno da objavljuje ovaj pokazatelj. Kao rezultat toga, odabrali smo 2007., 2010, 2012 i 2014. godinu, jer je za njih bilo moguće izračunati nivo veština, kao i tri godine nakon početka redovnog objavljivanja – 2015., 2017. i 2019. godinu. Da bismo obezbedili objektivniju sliku, prikazali smo i sub-indikatore za period od 2015. godine za građane Evropske unije.

Nivo Informacionih veština je na početku posmatranog perioda bio izuzetno nizak, jer 73,3% građana Srbije nije imalo ni minimalni nivo ovih veština. Situacija se sukcesivno popravljala, a najveći skok broja građana koji su savladali ove veštine bio je između 2012. i 2014. godine. Broj osoba bez Informacionih veština, u celokupnom periodu, smanjivao se po godišnjoj stopi od 7,26%, a broj osoba sa naprednim informacionim veštinama se, u istom periodu, povećavao po stopi od 14,37%. Ukoliko uporedimo vrednosti za građane Srbije sa vrednostima za građane Evropske unije vidimo da je relativno približan udeo građana bez Informacionih veština i sa bazičnim nivoom veština, dok razlika nastaje u segmentu naprednih veština, jer u Srbiji 59,1% poseduje napredne Informacione veštine, a u Evropskoj uniji čak 69%. Ukoliko uporedimo kretanje vrednosti sub-indikatora u periodu 2015.-2019. godine, možemo zaključiti da broj osoba bez veština opadao po godišnjoj stopi od 4,27% u Evropskoj uniji, a po stopi od 7,83% u Srbiji. Osim toga, broj osoba sa naprednim veštinama, u tom periodu, rastao je po godišnjoj stopi od 1,5% u Evropskoj uniji, a po stopi

od 7% u Srbiji. Ovaj trend je omogućio da se nivo informacionih veština značajno poboljša, a razlika između građana Srbije i Evropske unije – smanji.

Značaj informacione pismenosti postao je izuzetno važan, a možemo reći čak i kritičan, u prethodnim godinama, kada je bilo ključno dobro se informisati u vezi pandemije Covid-19, kada mnoštvo informacija u vezi zaštite zdravlja i lečenja stoji na raspolaganju građanima. Odabir pravog izvora ume da bude odlučujući za pojedine građane, a to im obezbeđuje informaciona pismenost.

Drugi sub-indikator koji je moguće izračunati za sve odabrane godine je Komunikacione veštine. Situacija u početku merenja, u 2007. godini, bila je malo nepovoljnija u poređenju sa Informacionim veštinama. U toj godini čak 74,4% građana nije imalo ni osnovne komunikacione veštine. Međutim, situacija se značajno popravila do poslednje godine posmatranja, kada je udeo građana sa naprednim veštinama porastao sa 11% u početnoj godini, na 59,8% u poslednjoj godini posmatranja. Ukoliko pogledamo stope rasta, broj građana bez veština opadao je po godišnjoj stopi od 7,85%, u toku celog perioda posmatranja, a broj osoba sa naprednim veštinama je rastao po stopi od 15,5%, što je više u poređenju sa informacionim veštinama. Ipak, udeo osoba bez veština je dalje zabrinjavajući, jer skoro trećina građana Srbije (28%) ne raspolaže ni bazičnim komunikacionim veštinama, dok je ovaj udeo u Evropskoj uniji u 2019. godini bio 18%.

Treba napomenuti da je pretpostavka da je nivo komunikacionih veština značajno napredovao tokom pandemije Covid-19, imajući u vidu da su mnoge firme prešle na onlajn komunikaciju, kao odgovor na mere zatvaranja, rad od kuće, a kasnije i kao posledica uvida u visoku efikasnost ove vrste komunikacije, u pogledu vremena i troškova. Biće zanimljivo analizirati ovu pojavu.

Sub-indikatore Veština rešavanja problema i Veština za manipulaciju sadržajem nije bilo moguće rekonstruisati za period pre 2015. godine. U segmentu veština za rešavanje problema došlo je do značajnog napretka u periodu 2015.-2019. godine, jer je broj osoba bez veština padao po godišnjoj stopi 8,65%, uz istovremeni rast udela osoba sa bazičnim veštinama po stopi od 12,3% i udela osoba sa naprednim veštinama, čiji je udeo rastao po stopi od 5,15%. U ovoj dimenziji posedovanja digitalnih veština građani Srbije značajno zaostaju za građanima Evropske unije. Uprkos tome što je broj osoba koje poseduju bazični nivo veština relativno ujednačen u oba posmatrana skupa, velika razlika postoji u segmentu osoba koje su bez veština (razlika je 13,9% u korist Evropske unije) i kod osoba sa naprednim veštinama rešavanja problema (razlika je još izraženija i iznosi 19,1%).

Konačno, u segmentu veština za manipulaciju sadržajem situacija je najmanje povoljna za građane Srbije. I u poslednjoj odabranoj godini polovina građana nema ni osnovne veštine,

dok 23% poseduje bazične, a 27% poseduje napredne veštine. Situacija se polako popravlja, tako da je broj osoba bez veština zabeležio pad po godišnjoj stopi od 6%, dok je istovremeno broj osoba sa bazičnim veštinama rastao po stopi od 7,85%, a broj osoba sa naprednim veštinama po stopi od 8,18%.

Na osnovu izračunatih sub-indikatora i metodologije predstavljene u delu 4.1. izračunali smo kompozitni Indikator digitalnih veština građana Srbije, za odabrane godine, a rezultati su predstavljeni u tabeli 4.11.

Tabela 4.11. Vrednosti Indikatora digitalnih veština građana Srbije za odabrane godine (% građana)

Godina / Indikator	2015	2016	2017	2019
Srbija				
0 – Bez veština	35,2	33,9	29,9	22,4
1 – Nizak nivo	33,4	24,4	31,4	31,3
2 – Bazični nivo	20,3	24,3	21,9	26,5
3 – Napredni nivo	11,1	17,4	16,7	18,8
Evropa				
0 – Bez veština	23	21	17	15
1 – Nizak nivo	23	25	26	29
2 – Bazični nivo	27	27	26	25
3 – Napredni nivo	27	27	31	31

Izvor: kalkulacija autora i Eurostat baze podataka

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSKL_I_custom_3543842/default/table?lang=en

Ukoliko pogledamo raspored građana, prema nivou njihovih digitalnih veština, u odnosu na četiri nivoa – bez veština, nizak nivo, bazični nivo i napredni nivo, možemo uvideti da je u 2015. godini najveći udeo građana bio na bez digitalnih veština (35,2%), a sledili su ih građani sa niskim nivoom veština (33,4%). Na osnovu dobijenih vrednosti sub-indikatora, prikazanih u tabeli 4.10., očekivano je da najmanji broj građana Srbije raspolaže naprednim nivoom znanja i digitalnih veština. Situacija je promenjena u 2019. godini, jer je tada najveći broj građana pokazao da raspolaže niskim nivoom veština (31,3%), a prate ih građani sa bazičnim nivoom veština (26,5%). Uspostavljeni trend je očekivan i poželjan – broj građana bez veština i sa niskim nivoom veština opada, dok istovremeno broj građana sa bazičnim i

naprednim nivoom digitalnih veština raste. Broj osoba koje ne raspolažu veštinama, u posmatranom periodu, opadao je po godišnjoj stopi od 10,68%, što se može posmatrati kao zadovoljavajuće, a istovremeno je broj osoba sa naprednim veštinama godišnje rastao po sasvim zadovoljavajućoj stopi od 14,08%. Smanjenje broja osoba sa niskim nivoom je vrlo skroman i u posmatranom periodu iznos svega 1,61%, dok se broj građana sa bazičnim nivoom veština povećavao po umerenoj godišnjoj stopi od 6,89%. Vrednosti izračunatih stopa rasta razlikuju se u odnosu na EU u tom smislu što u Srbiji, kao što smo već naveli, opada broj osoba sa niskim nivoom veština, a raste broj osoba za bazičnim nivoom veština, dok je u Evropskoj uniji obrnuta situacija, broj osoba sa niskim nivoom veština raste, dok broj osoba sa bazičnim nivoom digitalnih veština – raste. Smatramo da je, ipak najvažnije da broj osoba bez veština opada u oba slučaja, a broj osoba sa naprednim nivoom veština raste.

Zanimljivo je i uporediti građane Srbije, sa građanima Evrope, prema nivoima veština. U Evropi, u 2019. godini, najmanji udeo građana sa niskim nivoom veština bio je prisutan u Islandu (13%), Holandiji i Norveškoj (16%) i u Finskoj i Švajcarskoj (19%), dok je u Severnoj Makedoniji (50%), Albaniji (47%), Bosni i Hercegovini (46%) i Rumuniji (43%) zabeleženo mnogo veće učešće. Kada su u pitanju bazične digitalne veštine, najmanji udeo građana u Evropi je u Češkoj (36%) i Nemačkoj (31%), a najmanji u Turskoj (12%), Albaniji (14%), Severnoj Makedoniji i Bosni i Hercegovini (16%). Konačno, najmanje osoba sa naprednim nivoom veština ima Albanija (7%) i Bosna i Hercegovina (8%), a najviše u Islandu, čak 62% i Norveškoj (51%).

Na osnovu svih predstavljenih vrednosti, može se postaviti generalni zaključak da građani Srbije, u proseku, zaostaju iza građana Evrope, a posebno iza onih zemalja koje su vodeće po parametrima razvijenosti privrednog i društvenog sistema, kao što su Norveška, Island, Švajcarska. Ovi nalazi su potvrđeni i u prethodnom istraživanju (Bradić-Martinović, 2018).

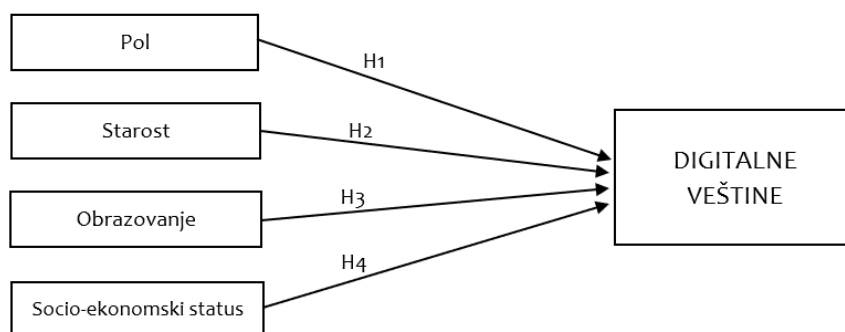
Nakon što smo izmerili pojedinačne vrednosti sub-indikatora, na osnovu kojih smo izračunali vrednosti Indikatora digitalnih veština građana Srbije, možemo pristupiti dubljoj analizi faktora koji utiču na digitalne veštine.

4.5. Analiza uticaja socio-demografskih karakteristika na nivo digitalnih veština građana Srbije

Na osnovu teorijskog okvira i predstavljenih empirijskih istraživanja (u poglavlju 3.), kao i raspoloživih mikropodataka za 2015., 2016., 2017. i 2019. godinu, zaključili smo da postoje osnove za analizu uticaja sledećih varijabli – pol, starost, obrazovanje i socio-ekonomski

status ispitanika na vrednost indikatora digitalnih veština, kao što je predstavljeno na sledećem grafiku. Struktura odabranih varijabli predstavljena je u tabeli 4.4. Statistički posmatrano biće izvršena provera da li neki od odabranih faktora ima sistematski uticaj na nivo digitalnih veština građana Srbije.

Grafik 4.9. Odabrani socio-demografski faktori u kreiranju istraživačkih hipoteza



Izvor: autor

Na osnovu postavljenog modela možemo postaviti sledeće hipoteze:

- H1: Pol ispitanika ne predstavlja značajan faktor nivoa digitalnih veština.
- H2: Starost ispitanika predstavlja značajan faktor nivoa digitalnih veština.
- H3: Obrazovanja ispitanika predstavlja značajan faktor nivoa digitalnih veština.
- H4: Socio-ekonomski status ispitanika predstavlja značajan faktor nivoa digitalnih veština.

Analizu uticaja, imajući u vidu tip raspoloživih podataka (ordinarni podaci), izvršili smo pomoću neparametarskog *Kruskal-Wallis*-ovog testa.

Kruskal-Wallis-ov test (testiranje zasnovano na više uzoraka)

Jedan od najviše korišćenih neparametarskih metoda za testiranje nulte hipoteze da više nezavisnih uzoraka pripadaju istom osnovnom skupu je *Kruskal-Wallis*-ova analiza varijanse pomoću rangova. Zasniva se na sledećim pretpostavkama:

1. Podaci na kojima se bazira analiza sastoje se od k slučajnih uzoraka veličina n_1, n_2, \dots, n_k ;

2. Opservacije su nezavisne kako unutar, tako i između uzoraka;
3. Podaci pripadaju osnovnim skupovima koji imaju kontinuirane rasporede;
4. Merenje se vrši bar na ordinarnoj skali;
5. Osnovni skupovi su identični, osim moguće razlike u lokaciji bar jednog skupa.

Kruskal-Wallis-ov test je analiza varijanse jednog faktora varijabiliteta sprovedena na rangiranim podacima. Nultu hipotezu možemo postaviti u vidu da k osnovnih skupova imaju identične medijane:

$$H_0: M_1 = M_2 = \dots = M_k$$

a opštu alternativnu

$$H_1: M_i \neq M_j \text{ bar za jedno } i \neq j,$$

odnosno da najmanje jedan skup ima različiti parametar lokacije (medijanu) od ostalih.

Realizovana vrednost statistike H testa se izračunava po sledećoj formuli:

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \left(\frac{R_1^2}{n_1} + \frac{R_2^2}{n_2} + \dots + \frac{R_k^2}{n_k} \right) - 3(n+1)$$

gde su:

R_1 – suma rangova za uzorak 1

R_2 – suma rangova za uzorak 2

...

R_k – suma rangova za uzorak k

n_1 – veličina uzorka 1

n_2 – veličina uzorka 2

...

n_k – veličina uzorka k

$n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$

k – broj uzoraka

Analiza je sprovedena upotrebom programa SPSS v. 26.

Rezultati analize

a. Uticaj pola ispitanika na nivo digitalnih veština

U analizu su uključene dve varijable: Indikator digitalnih veština, koju smo označili sa *DSI* i pola ispitanika, koju smo označili sa *Pol*. U konkretnom slučaju testirali smo sledeću nultu i alternativnu hipotezu:

$H_{1,0}$: Pol nema uticaj na nivo digitalnih veština.

$H_{1,1}$: Pol ima uticaj na nivo digitalnih veština.

Tabela 4.12. Rezultati *Kruskal-Wallis*-ovog testa uticaja pola ispitanika na nivo digitalnih veština

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of DSI is the same across categories of G2. Pol ispitanika.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,000	Reject the null hypothesis.
Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.				

Dobijeni rezultat implicira da je nulta hipoteza odbačena, što u konkretnom slučaju pokazuje da pol ima uticaj na nivo digitalnih veština.

b. Uticaj starosti ispitanika na nivo digitalnih veština

Naredni test uzeo je u obzir uticaj promenljive godine ispitanika (varijabla *Starost*) na nivo digitalnih veština građana Srbije.

$H_{2,0}$: Starost nema uticaj na nivo digitalnih veština.

$H_{2,1}$: Starost ima uticaj na nivo digitalnih veština.

Tabela 4.13. Rezultati *Kruskal-Wallis*-ovog testa uticaja godina ispitanika na nivo digitalnih veština

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of DSI is the same across categories of Starost.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Kao i u prethodnom slučaju odbačena je nulta hipoteza, što znači da godine ispitanika utiču na nivo digitalnih veština.

c. *Uticaj nivoa obrazovanja ispitanika na nivo digitalnih veština*

U ovom koraku testirali smo uticaj promenljive nivo obrazovanja ispitanika (varijabla Obrazovanje) na nivo digitalnih veština građana Srbije.

H_{3,0}: Obrazovanje nema uticaj na nivo digitalnih veština.

H_{3,1}: Obrazovanje ima uticaj na nivo digitalnih veština.

Tabela 4.14. Rezultati *Kruskal-Wallis*-ovog uticaja nivoa obrazovanja ispitanika na nivo digitalnih veština

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of DSI is the same across categories of Obrazovanje.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Na osnovu dobijenih rezultata sprovedenog testa zaključujemo da je odbačena nulta hipoteza, na osnovu čega možemo zaključiti da obrazovni nivo ispitanika ima uticaj na opšti nivo digitalnih veština.

d. Uticaj socio-ekonomskog statusa ispitanika na nivo digitalnih veština

Poslednji segment ove analize ispitao je uticaj socio-ekonomskog statusa ispitanika (varijabla Prihod) na nivo digitalnih veština građana Srbije. Potrebno je napomenuti da se ova varijabla odnosi na prihod po domaćinstvu ispitanika, a ne na njegove lične prihode.

H_{4,0}: Socio-ekonomski status ispitanika, meren prihodom po domaćinstvu, nema uticaj na nivo digitalnih veština.

H_{4,1}: Socio-ekonomski status ispitanika, meren prihodom po domaćinstvu, ima uticaj na nivo digitalnih veština ispitanika.

Tabela 4.15. Rezultati *Kruskal-Wallis*-ovog testa uticaja socio-ekonomskog statusa ispitanika na nivo digitalnih veština

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of DSI is the same across categories of Prihod.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Odbačena nulta hipoteza i u ovom slučaju pokazuje da socio-ekonomski status ispitanika ima uticaj na nivo digitalnih veština.

Diskusija

Rezultati dobijeni sprovedenom analizom ukazuju na to da su digitalne veštine veoma složen i višedimenzionalan fenomen, na koji utiču brojni faktori. U prikazanoj literaturi u delu 3. autori su analizirali uticaj pola, starosti, obrazovanja, socio-ekonomskog statusa, internet iskustva (merenog brojem godina upotrebe), nedeljnog vremena koje ispitanici aktivno provode na internetu (iskazano u broju sati), pohađanja obuka, dobijanja podrške u radu sa računarima od strane vršnjaka, primarne lokacije upotrebe (u kući ili na drugom mestu – radno mesto, biblioteka, IT centar, kafe i sl.), radnog statusa (zaposlen ili nezaposlen), autonomnosti u upotrebi tehnologije (kod maloletnih lica, a u odnosu na

roditelje ili staratelje), životnog stila studenata (da li žive u domu ili kolektivnom smeštaju za studente) i nivoa poznavanja engleskog jezika (za neenglesko govorno područje). Imajući u vidu ograničen broj socio-demografskih varijabli koje su nam bila na raspolaganju u bazi sekundarnih podataka RZS-a, za našu analizu smo odabrali četiri: pol, starost, obrazovanje i socio-ekonomski status. Odabir navedenih varijabli omogućio nam je da naše rezultate uporedimo sa sličnim istraživanjima.

Najveći broj radova iz ove oblasti (Mossberger et al., 2003; Van Deursen, Van Dijk i Peters, 2011; Van Deursen i Van Dijk, 2011; Helsper, Eynon, 2013; Gallardo-Echenique, et al., 2015; Kaarakainen, Kaarakainen i Kivinen, 2018) zaključuje da ne postoji uticaj pola na nivo razvijenosti digitalnih veština, ali treba imati u vidu da uticaj opšteg nivoa digitalizacije društva i opšteg nivoa razvijenosti digitalnih veština mogu uticati na ovu relaciju. Međutim, određen broj radova prikazuje rezultate koji potvrđuju hipotezu da pol utiče na nivo digitalnih veština. Među njima su Krumsvik et al. (2016) koji pokazuju, na uzorku nastavnika u srednjoj školi u Norveškoj, da postoji jaz između ispitanika u korist žena, kao i Perifanou i Economides (2020), koji na osnovu dobijenih rezultata ukazuju na postojanje ove pojave među stručnjacima u IKT oblasti, koji nazivaju i „dominantno muškom“. Izdvojili bismo i rad Gui & Argentin (2011) u kome je zaključeno da pol ima uticaj na kada je u pitanju teorijsko znanje, kao jedno od dimenzija digitalnih veština. Hargittai (2010) je potvrdio nalaze na uzorku mladih ljudi u SAD.

Našli smo da su naši rezultati usklađeni sa svim istraživanjima navedenim u prikazu empirijskih radova (Van Deursen, Van Dijk, 2008; Eshet-Alkalai, Chajut, 2009; ima uticaj kod Foto-vizuelnih veština, ali ne i kod Informacionih, jer tu stariji ispitanici pokazuju bolje rezultate, Van Deursen, Van Dijk, 2010; Van Deursen, Van Dijk, Peters, 2011; Shariman, Razak, Noor, 2012; Helsper, Eynon, 2013).

Rezultat uticaja nivoa obrazovanja na nivo digitalnih veština je i intuitivno očekivan, imajući u vidu da je upravo obrazovanje jedan od glavnih faktora koji utiču na sposobnosti ljudi da obave određene zadatke, pa i u kontekstu digitalnih tehnologija. Dobijeni rezultati su u potpunosti usklađeni sa rezultatima svih istraživanja koje smo prikazali kroz analizu empirijskih studija, a čak se izdvaja (Van Deursen, Van Dijk, 2008) i kao najznačajniji faktor u odnosu na digitalne veštine. Prema autorima, sva četiri tipa digitalnih ili internet veština (Operativne, Formalne, Informacione i Strateške), značajno se razlikuju za ljude sa visokim, srednjim i niskim obrazovanjem. Uticaj obrazovanja je toliko značajan da Hargittai (2010) u svom istraživanju pokazuje da i obrazovanje roditelja može objasniti varijacije u nivou digitalnih veština njihove dece, dok su Gui & Argentin (2011) potvrdili istu korelaciju, pri čemu su istakli da je odnos jači u slučaju muške dece.

Dobijeni rezultati uticaja socio-ekonomskog statusa ispitanika na nivo digitalnih veština usklađen je sa određenim brojem empirijskih studija, ali ne sa svim. Heinz (2016) je pokazala da studenti nižeg socio-ekonomskog porekla imaju više, i bez nadzora, pristup digitalnim medijima od srednje klase studenata, što utiče na nivo njihovih digitalnih veština, dok Helsper i Eynon (2013) ukazuju na pojavu da socijalna isključenost ima izrazit negativna uticaj na digitalne veštine. Sa druge strane, Van Deursen i Van Dijk (2011) nisu dobili rezultate koji bi potvrdili ovu korelaciju.

Na kraju empirijske analize potrebno je istaći da mora postojati i određena oprez prilikom pouzdanosti uporedivosti rezultata naše analize i predstavljene empirijske literature. Veliki broj odabranih radova indikator nivoa digitalnih veština formira eksperimentalnim metodom, odnosno testiranjem ispitanika, dok smo mi koristili elemente dobijene samo-procenom, koja u pojedinim slučajevima ne daje objektivne rezultate. Međutim, naši rezultati su u velikoj meri usklađeni sa nalazima drugih istraživača, a metodologija koju smo koristili za kreiranje Indikatora digitalnih veština je opšte prihvaćena od strane donosioca javnih politika u Evropskoj uniji.

Na kraju bi trebalo istaći još jedan faktor koji do sada skoro i nije obuhvaćen prilikom analize faktora koji utiču na nivo digitalnih veština. U pitanju je poznavanje engleskog jezika građana jedne zemlje. Treba imati u vidu da je veliki broj instalacija operativnih sistema (u Srbiji je Windows standard za personalne računare) na engleskom jeziku, kao i softverske aplikacije, ali i brojni sadržaji na internetu. Osobe bez poznavanja jezika mogu biti u velikom su zaostatku u odnosu na one koji se kreću kroz globalnu mrežu podržani znanjem engleskog jezika. Smatramo da bi bilo korisno uzeti u obzir i ovaj faktor.

5. ZAKLJUČAK

Napredak čovečanstva je u velikoj meri povezan sa napretkom tehnologije. Međutim, eksponencijalni razvoj kome svedočimo od polovine prošlog veka do danas, prevazišao je i najsmelija predviđanja. Tom trendu je najznačajniji pečat dao je razvoj informaciono-komunikacione tehnologije. Informaciono-komunikacione tehnologije ubrzale su rast globalne ekonomije i poboljšale kvalitet života stanovnika u svetu. Donele su nove načine kreiranja sredstava za život i rad. Difuzija IKT se takođe povećava iz godine u godinu i omogućava smanjenje stepena siromaštva.

Posmatrano sa strane pojedinca, najveći broj razvijenih društava se potpuno transformisao upotrebom informaciono-komunikacionih tehnologija. Posledično, to je dovelo i do transformacije načina života i rada pojedinaca, odnosno građana. Jedan od najvažnijih segmenata je komunikacija, koja je najvažniji deo društva, jer mi gradimo ili prenosimo svoje misli jedni na druge posredstvom komunikacije. U prošlosti, ljudi su koristili golubove ili ptice da prenesu poruke, a nakon toga tehnologija polako napreduje i medij prenosa informacija postaju telegraf, telefon, telefaks, a u savremeno doba mobilni telefoni, elektronska pošta, društvene mreže. Savremena komunikacija omogućava osobi da direktno komunicira sa ljudima iz celog sveta, stvarajući na taj način globalnije društvo. Veb kamere omogućavaju korisnicima da razgovaraju licem u lice sa drugima bez obzira na njihovu lokaciju, što uklanja mnoge granice u društvenom i poslovnom životu. Najvažnije prednosti savremene komunikacione tehnologije su: brzina prenosa (poruke se mogu slati i primati u roku od nekoliko sekundi); proširenje područja pokrivanja (proces komunikacije pokrio je sve delove sveta tako da je svet postao „globalno selo“, što je u prošlosti bilo nezamislivo; niska cena (upotreba savremenih metoda značajno smanjuje trud, troškove i vreme); korist od drugih (razmena ideja i beleški, kao i reakcija na određenu temu dobijaju se trenutno), upravljanje poslovnim procesima širom sveta (menadžeri mogu lako da kontrolišu svoje poslovne aktivnosti uz pomoć tehnologija video konferencija, e-pošte i brojnih aplikacija za upravljanje projektima).

Potrebno je istaći još nekoliko prednosti koju tehnologija ima u svakodnevnom životu pojedinca. Danas je moguće umrežiti i pomoću pametnog telefona kontrolisati praktično sve kućne uređaje, stacionarni računar, lap top, ali i mašinu za pranje veša, suđa, frižider, automobil i slično. Moguće je imati direktan pristup bankarskom računu i vršiti transakcije u pokretu (*mBanking*), čitati novine onlajn, gledati televizijski i filmski program, pratiti obrazovne sadržaje i biti u stalnoj komunikaciji sa porodicom, prijateljima i kolegama.

Veoma važna oblast primene savremene tehnologije i u oblasti zdravstvene zaštite. Ukoliko, u kontekstu ovog rada, zanemarimo uticaj tehnologije na razvoj dijagnostike i raznovrsnih tretmana, svakako moramo istaći prednost brojnih uređaja koji omogućuju građanima da stupe u kontakt sa doktorom i opišu svoje probleme, kao i da dobiju odgovarajući tretman. Mnogi zdravstveni sistemi razvijenih zemalja koristili su i dalje masovno koriste ove mogućnosti, u cilju zaštite lekara i pacijenta od zaraze Covid-19. Osim toga, studentima medicine je korisno da nauče o bolestima, lekovima i operacijama. Doktori mogu studentima medicine demonstrirati velike hirurške operacije upotrebom IKT-a. Lekari mogu da operišu kritičnog pacijenta pod vođstvom mnogih specijalista hirurga putem video-konferencija.

Među brojnim mogućnostima istakli bismo i elektronsko učenje. E-učenje je učenje u kojem učenik koristi računar da nauči zadatak, veštinu ili proces koji u to vreme nastavnik predaje putem računara na mreži. Učenici mogu da uče gledajući video zapise, e-knjige, diskusione grupe, oglasne table, blogove i e-učenje u okruženju za saradnju. Takođe mogu postaviti pitanje svom nastavniku koristeći e-poštu. Zahvaljujući elektronskoj nastavi, koja je bila primenjena i u domaćem obrazovnom sistemu, učenici su bili u mogućnosti da prate časove i tokom pandemije Covid-19.

Kada je u pitanju poslovni sektor smatra da se da su u savremenim uslovima najvažnije prednosti IKT u obliku *Cloud Computing*-a (računara u oblaku) - Koncept računarstva u oblaku je izuzetno popularan među preduzećima zbog efikasnosti poslovnih operacija koju pruža. Računarstvo u oblaku koristi informacione tehnologije kako bi iskoristilo svoju sposobnost da obezbedi poboljšanu agilnost i upravljanje vremenom i resursima za preduzeća; Automatizaciji poslovnih procesa - Kretanje ka povećanju automatizacije poslovnih procesa dobija na snazi tokom godina. Poboljšava se efikasnost i značajno povećavaju poslovni tokovi. Informaciona tehnologija pomaže u razvoju automatizovanih procesa kritičnih za poslovnu efikasnost. Ovo ne samo da pomaže u smanjenju troškova rada, već i štedi vreme. Uštedeno vreme se može iskoristiti za fokusiranje na druge zadatke, čime se značajno ubrzavaju poslovni procesi. Proces i kao što su naplata, praćenje indikatora, prikupljanje podataka o klijentima, praćenje određenih procesa i slično, mogu se lako automatizovati. Postoji veliki broj softvera za automatizaciju koji se mogu koristiti za ovu svrhu; Rada na daljinu - Implementacija informacione tehnologije pruža mogućnost daljinskog pristupa mreži kompanije i i obavljanja poslova sa timom u realnom vremenu. Kao rezultat toga, zaposlenima daje mogućnost da obave posao čak i ako nisu fizički prisutni na radnom mestu. Ova pogodnost odigrala je ključnu ulogu u dugim periodima

zatvaranja tokom, posebno tokom prve godine Covid-19 pandemije. Da nije postojala ova mogućnost negativne posledice po privredu bile bi neuporedivo veće; Mobilne tehnologije - Ova tehnologija dobila je zamah zahvaljujući svojoj pogodnosti, efikasnosti i brzini. Sa porastom popularnosti informacionih tehnologija, primena mobilne tehnologije je brzo stekla. Mobilna tehnologija podiže poslovnu komunikaciju na potpuno novi nivo. Mobilni tim može značajno poboljšati produktivnost na radnom mestu. Postoje brojni načini za integraciju mobilne tehnologije na radno mesto; Zaštite informacija - Svaka organizacija ima ogromnu bazu podataka koja sadrži različite informacije vezane za poslovne transakcije, detalje o klijentima i tako dalje. Takve informacije su izuzetno dragocene za preduzeće i mogu izazvati niz pravnih problema ako se izgube. U ovom slučaju informacione tehnologije postaju relevantne, jer su u stanju da obezbeđuje resurse za čuvanje informacija na način koji obezbeđuje maksimalnu zaštitu. Virtuelni sistemi za skladištenje mogu da čuvaju informacije bezbednim tako što dozvoljavaju ograničenom broju korisnika da im pristupe. Povećana zaštita takođe osigurava da se ovi sistemi ne hakuju i da informacije ne budu izbrisane zbog nekih problema. Stoga informaciona tehnologija pomaže u održavanju integriteta poslovanja; Obezbeđenja zadovoljstva korisnika - Iskustvo i zadovoljstvo kupaca su ključni aspekti svih poslova. Ključ zadovoljstva kupaca je jak tim za korisničku podršku i njegova dostupnost da zadovolji zahteve kupaca. Informaciona tehnologija pruža najbolje alate za komunikaciju sa kupcima i rešavanje njihovih problema u realnom vremenu, kroz već pomenuta rešenja poput e-pošte, društvenih medija i drugih platformi za razmenu poruka za ovu svrhu. Zadovoljna baza kupaca je važna za rast poslovanja, a različiti komunikacioni kanali zasnovani na oblaku poboljšali su korisničko iskustvo. Softver za podršku takođe može poboljšati iskustvo podrške. Sistem za prodaju karata može da pojednostavi ceo proces i ne samo da poboljša tok posla zaposlenih, već i da pruži precizniju i blagovremenu podršku; Upravljanja resursima - Preduzeće ima različite resurse, kao što su finansijski resursi, ljudski resursi, materijalni resursi, intelektualni kapital i slično. Za velike organizacije, upravljanje resursima postaje prilično teško, pri čemu informaciona tehnologija igra vitalnu ulogu u upravljanju ovim resursima bez napora uvođenjem širokog spektra izvodljivih rešenja. Na primer, integracija planiranja resursa preduzeća (ERP) poboljšala je efikasnost različitih poslovnih procesa. ERP je softver za upravljanje poslovanjem koji omogućava organizaciji da koristi niz integrisanih aplikacija koje mogu upravljati i automatizovati različite poslovne operacije. Informaciona tehnologija je u osnovi takvog softvera. Implementacija ERP-a napreduje velikom brzinom sa sve više i više preduzeća koja implementiraju ovu efikasnu tehnologiju kako bi određene poslovne procese učinili bez problema i *Open Source* softveri - Informaciona tehnologija je utrla put različitim softverima otvorenog koda koji omogućavaju besplatno korišćenje određenih alata za različite organizacije. Primarna

prednost softvera otvorenog koda je njegova fleksibilna licenca, što omogućava modifikacije izvornog koda. To znači da postoji mogućnost prilagođavanja njegove funkcije zahtevima korisnika. Skoro svaki softver koji preduzeća koriste ima varijante otvorenog koda koje su široko dostupne na Internetu. Korišćenje ovih može značiti višestruke koristi uz smanjene troškove. Takve prednosti povećane primene informacionih tehnologija omogućile su preduzećima konkurentске prednosti. Ono što je najvažnije je kako preduzeća koriste ovu tehnologiju da maksimiziraju svoj profit i osiguraju dugoročan uspeh.

Na osnovu svega navedenog potpuno je jasno da savremeno društvo zahteva odgovarajući nivo digitalne pismenosti i veština kako bi se osoba uklopila u tokove i bila u stanju da koristi sve mogućnosti koje tehnologija pruža, u privatnom i poslovnim životu. U suprotnom, osoba je potpuno ili delimično uskraćena za prednosti koje tehnologija pruža, a u pojedinim slučajevima može doći i do isključivanja. Tada osoba bez ili sa niskim nivoom veština nema mogućnost da koristi opcije koje su mu ponuđene, a u prethodnim primerima to može da znači i nemogućnost lečenja, obrazovanja ili sprovođenja aktivnosti na radnom mestu. Da bi se to izbeglo, sva društva rade na podizanju digitalnih veština svojih građana.

Rezultati istraživanja, predstavljeni u ovoj monografiji, jasno pokazuju da je proces unapređenja digitalnih veština prisutan i u Srbiji. Građani Srbije značajno su napredovali u poslednjih petnaest godina, od kada je Republički zavod za statistiku počeo da prati ovu pojavu. Treba imati u vidu da je 2007. godine više od 70% građana bilo bez ikakvih informacionih veština, a da 2019. godine gotovo 60% iskazuje napredno znanje u ovoj oblasti. Veoma slična situacija je i kada su u pitanju komunikacione veštine, jer je u prvoj godini analize skoro 75% građana bilo bez veština, a u poslednjoj godini posmatranja 59% posedovalo je napredne veštine. Kada su u pitanju veštine rešavanja problema i veštine potrebne za manipulaciju sadržajem situacija je manje povoljna, jer u prvom slučaju oko 37% građana je bez veština, kao i 50% građana u drugom slučaju.

Smatramo da je neophodno uzeti u obzir sve izneto u ovom istraživanju i nastaviti sa sve jačom edukacijom onih koji zaostaju. Međutim, trebalo bi imati u vidu i nove generacije, koje se deklarišu i kao *digital natives*, odnosno osobe koje su rođene tokom digitalne revolucije i koje uče upotrebu tehnologije prirodnim putem. Zahvaljujući njihovom sve većem učešću u populaciji doći će do povećanja digitalnih veština, s tim što treba imati u vidu i oblasti koje se moraju posebno posmatrati, kada su oni u pitanju, kao što je na primer informaciona pismenost. U prethodnom delu teksta je već istaknuto da oni pokazuju niži

nivo veština u odnosu na starije građane, zbog nižeš opšteg obrazovanja i životnog iskustva. Ovo je veoma važno imati u vidu, posebno kada su u pitanju informacije koje oni koriste za odlučivanje, a pronalaze ih na *word wide web*-u ili kada su u pitanju interakcije koje se ostvaruju putem društvenih mreža. Zbog toga organizacije kao što je Nacionalna asocijacija roditelja i nastavnika Srbije – NARNS upozorava i edukuje i decu i njihove roditelje da je potrebno preuzeti odgovarajuće mere bezbednosti, a pre svega povećati novo postojećeg znanja.

Razvoj digitalne tehnologije nastaviće se i u budućnosti i možemo očekivati još dostupnije uređaje, zbog čega je potrebno stalno unapređivati znanje i veštine svake nacije. Da bi Republika Srbija ostvarila što bolju poziciju, u odnosu na digitalno razvijena društva i izbegla da bude žrtva digitalnog jaza, potrebno je da uloži dodatne napore u raznim oblastima – od predškolske i školske nastave, do celo-životnog obrazovanja odraslih.

6. LITERATURA

1. Ainley, J., Schulz, W., Fraillon, J. (2016). A Global Measure of Digital and ICT Literacy Skills. *Background paper prepared for the 2016 Global Education Monitoring Report*. Australian Council for Education and Research.
2. Antonijević, M., Ivanović, Đ., Simović, V. (2021) Adoption of Mobile Banking in the Republic of Serbia. *Finance, Innovation and Technology: new models and structures*. Institute of Economics - Ss. Cyril & Methodius University, Skopje, str. 76-95.
3. Ba, H., Tally, W., & Tsikalas, K. (2002). Investigating children's emerging digital literacies. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, No. 1. <https://ejournals.bc.edu/index.php/jtla/article/view/1670>.
4. Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: a review of concepts. *Journal of Documentation*, Vol. 57 Issue: 2, str. 218-259, <https://doi.org/10.1108/EUM000000007083>.
5. Bolisani, E., Bratianu, C. (2018). The elusive definition of knowledge. u *Emergent knowledge strategies*. Poglavlje 1, str. 1-22, Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60657-6_1.
6. Bradić-Martinović, A. (2018). Knowledge in the Information Society: New Skills for the Digital Economy. *Digital transformation: new challenges and business opportunities*. Silver and Smith Publishers, London, UK, str. 170-188.
7. Bradić-Martinović, A., Antonijević, M., Zdravković, A. (2022). Digitalne preduzetničke kompetencije studenata. *XXVIII skup Trendovi razvoja "Univerzitetsko obrazovanje za privredu"*. Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, str. 405-408.
8. Bradić-Martinović, A., Banović, J. (2018). Assessment of Digital Skills in Serbia with Focus on Gender Gap. *Journal of Women's Entrepreneurship and Education*, No. 1/2. str. 54-67.
9. Bradić-Martinović, A., Nedović, N., Zdravković, A. (2020). Internet kao obrazovni resurs - analiza preferencija studenata u Srbiji. *XXVI skup Trendovi razvoja*

- "Inovacije u modernom obrazovanju". Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, str. 20-23.
10. Bradić-Martinović, A., Pavlović, D., Zdravković, A. (2019). Digitalne veštine studenata u Srbiji. *XXV skup Trendovi razvoja "Kvalitet visokog obrazovanja"*. Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, str. 210-213.
 11. Brockmann, M., Clarke, L., Winch, C. (2009). Competence and competency in the EQF and in European VET systems. *Journal of European Industrial Training*, Vol. 33, No. 8/9, str. 787–799. <https://doi.org/10.1108/03090590910993634>.
 12. Brockmann, M., Clarke, L., Winch, C. (2011). *Knowledge, Skills and Competence in the European Labour Market*. Routledge, Taylor & Francis Group. London and New York.
 13. Bruce, B. C. (2003). *Literacy in the information age: Inquiries into meaning making with new technologies*. Newark, Delaware: International Reading Association.
 14. Calvani A., Fini A., Ranieri M. (2009). Valutare la competenza digitale. Modelli teorici e strumenti applicativi. *TD-Tecnologie Didattiche*, No. 48, str. 39-46.
 15. Calvani, A. & Cartelli, A. (2008). Models and Instruments for Assessing Digital Competence at School. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 4(3), pp. 183–193.
 16. Calvani, A., Fini, A., & Ranieri, M. (2010). Digital Competence In K-12. Theoretical Models, Assessment Tools and Empirical Research, *Anàlisi*, Vol. 40, str. 157–171.
 17. Carretero, S., Vuorikari, R., Punie, E. (2017). *DigComp 2.1 – The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
 18. Carrington, V., March, J. (2008). *Forms of Literacy*. Report on Beyond Current Horizons, Futurelab, UK Department for Children, Schools and Families’.
 19. Chen, Y., Shi, W., Ying, H. (2013). The Self-evaluation Bias in Rating One’s Ability: The Dunning-Kruger Effect. *Advances in Psychological Science*, Vol. 21, No. 12, str. 2204-2213.
 20. Chetty, K., Qigui, L., Gcora, N., Josie, J., Wenwei, L., Chen, F. (2017). Bridging the digital divide: measuring digital literacy. *Discussion Paper*, No. 2017-69. Kiel Institute for the World Economy. <http://www.economics->

- ejournal.org/economics/discussionpapers/2017-69.
21. CISCO. (2010). Assessment & Teaching of 21st Century Skills. Status Report as of January 2010. https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/citizenship/socio-economic/docs/ATC21S_Exec_Summary.pdf.
 22. CIT - Committee on Information Technology Literacy. (1999). *Being fluent with information technology*. Washington, DC: National Academy Press. Dostupno na: <https://nap.nationalacademies.org/read/6482/chapter/1>.
 23. Covello, S. (2010). A Review of Digital Literacy Assessment Instruments. *IDE-712 Front-End Analysis Research. Analysis for Human Performance Technology Decisions*. Syracuse University, School of Education/IDD & E.
 24. Dasgupta, S., Lall, S., Wheeler, D. (2005). *Policy Reform, Economic Growth and the Digital Divide*, *Oxford Development Studies*, 33:2, 229-243, <https://doi.org/10.1080/13600810500137889>.
 25. EC - European Commission. (2010). *Europe 2020: A strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*, Brussels: European Commission, <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>.
 26. EC - European Commission. (2014). *Digital Agenda for Europe*, Brussels: European Commission, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europe-2020-strategy>.
 27. EC. (2014a). *Measuring Digital Skills across the EU: EU wide indicators of Digital Competence*. https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=5406.
 - .
 28. EC. (2014b).
 29. Eshet, Y. (2002). *Digital Literacy: A New Terminology Framework and Its Application to the Design of Meaningful Technology-Based Learning Environments* In: *ED-MEDIA 2002 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*. Proceedings (14th, Denver, Colorado, June 24-29, 2002).
 30. Eshet-Alkalai, Y. (2004). *Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival*

- Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*. Vol. 13, No. 1, str.93-106.
31. Eshet-Alkalai, Y., Amichai-Hamburger, Y. (2004). Experiments in Digital Literacy. *Cyber Psychology and Behaviour*. Vol. 7, No. 4., str. 421-429.
32. EU Science Hub. (2022). DigComp project background. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp/digcomp-project-background_en.
33. European Commission. (2008) The European Framework for Lifelong Learning (EQF). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
34. Ec.europa.eu – baza podataka na zvaničnoj prezentaciji EUROSTAT-a, dostupna na: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
35. Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, Vol. 68, str. 2449–2472.
36. Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. EC Joint Research Centre, Institute for Prospective Studies.
37. Ferrari, A. (2013). *DigComp 1.0: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. European Commission. <https://doi.org/10.2788/52966>.
38. Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Freidman, T., Gebhardt, E. (2013). *Preparing for Life in the Digital Age: The IEA International Computer and Information Literacy Study*. International Report: Springer Open.
39. Freebody, P., Luke, A. (2003). Literacy as engaging with new forms of life: The 'four roles' model. *The Literacy Lexicon*. Edited by Geoff Bull and Michele Anstey. Australia: Prentice Hall. str. 51-66.
40. Friemel, T. (2016). The digital divide has grown old: Determinants of a digital divide among seniors. *New Media & Society*, Vol. 18, No. 2, 313–331. <https://doi.org/10.1177/1461444814538648>.
41. Gallardo, E., Marqués, L., Minelli, J., Esteve, F. (2015). Digital competence in the knowledge society. *Journal of Online Learning and Teaching*, Vol. 11, No. 1, str. 1-16.
42. Gapski. H. (2007). Some Reflections on Digital Literacy, Proceedings of the 3rd

- International workshop on Digital Literacy, Sissi, Lassithi - Crete Greece, https://www.researchgate.net/publication/221549674_Reflections_on_Digital_Literacy.
43. Gatikker, U. (1992). Computer Skills Acquisition: A Review and Future Directions for Research. *Information Analysis, Journal of Management*, Vol. 18, Issue 3., str. 547-574 <https://doi.org/10.1177/014920639201800307>.
44. Glister, P. (1997). *Digital Literacy*. New York: John Wiley & Sons.
45. Gui, M, Argentnin, G. (2011). Digital skills of internet natives: Different forms of digital literacy in a random sample of northern Italian high school students. *New Media & Society*, Vol. 13, Issue 6, str. 963-980. <https://doi.org/10.1177/1461444810389751>.
46. Hargittai, E. (2002). Second-Level Digital Divide: Differences in People's Online Skills. *First Monday*, Vol, 7, No. 4. <https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>.
47. Harris, T., & Hodges, R. (1995). *The Literacy Dictionary*. Newark, Delaware: The International Reading Association.
48. Heller, J., Ünlü, A., Albert, D. (2013). Skills, Competencies and Knowledge Structures. In: Falmagne, JC., Albert, D., Doble, C., Eppstein, D., Hu, X. (eds) *Knowledge Spaces*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35329-1_11.
49. Helsper, E., Eynon, R. (2013). Pathways to digital literacy and engagement. *European Journal of Communication*, Vol. 28, No. 6., <https://doi.org/10.1177/0267323113499113>.
50. Helsper, E., Van Deursen, A., Eynon, R. (2014). *Measuring Digital skills - From Digital Skills to Tangible Outcomes project report*. <https://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/projects/disto/Measuring-Digital-Skills.pdf>.
51. Heinz, J. (2016). Digital Skills and the Influence of Students' Socio-Economic Background. An Exploratory Study in German Elementary Schools. *Italian Journal of Sociology Education*, Vol. 8, Issue 2, str. 186-212.
52. Hilpinen, R. (1979). Knowing That One Knows and the Classical Definition of

- Knowledge. Synthese. Vol. 21, No. 2, str. 109-132.
53. ICDL Europe. (2022). Oficijelni veb sajt na adresi <https://www.icdleurope.org/about-us/>. (Pristupano 23. aprila 2022.)
54. Kaarakainen, M.-T., Kaarakainen, S.-S., Kivinen, A. (2018). Seeking Adequate Competencies for the Future. *Nordic Journal of Science and Technology Studies*, Vol. 6, Issue 1, str. 4-20. <https://doi.org/10.5324/njsts.v6i1.2520>.
55. Khateeb, A. (2017). Measuring Digital Competence and ICT Literacy: An Exploratory Study of In-Service English Language Teachers in the Context of Saudi Arabia, *International Education Studies*, Vol. 10, No. 12, str. 38-51.
56. Koehorst, M., Van Deursen, A., Van Dijk, J., de Haan, J. (2021). A Systematic Literature Review of Organizational Factors Influencing 21st-Century Skills. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/21582440211067251>.
57. Krumsvik, R., Jones, L., Øfstegaard, M., Eikeland, O. (2016), Upper Secondary School Teachers' Digital Competence: Analysed by Demographic, Personal and Professional Characteristics. *Nordic Journal of Digital Literacy*, Vol. 11, Issue 3, str. 143-164. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2016-03-02>.
58. Kuzmanović, D. (2017). *Empirijska provera konstrukta digitalne pismenosti i analiza prediktora postignuća*. Doktorska disertacija. Baucal, A. (mentor), Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet.
59. Litt, E. (2013). Measuring users' internet skills: A review of past assessments and a look toward the future. *New Media & Society*, Vol. 15, No. 4, str. 612-630.
60. Martin, A., Grudziecki, J. (2006). DigEuLit: Concepts and tools for digital literacy development. *Innovation in Teaching and Learning. Information and Computer Sciences*, Vol. 5, No. 4, str. 249-267. <https://doi.org/10.11120/ital.2006.05040249>
61. Monge, R., Friscaro-Pawlowski, E. (2013). Redefining Information Literacy to Prepare Students for the 21st Century Workforce, *Innovation in High Education*, Vol. 39, No. 1, str. 59-73.
62. Montag, M., Simonson, M. R., Maurer, M.M. (1984). *Standardized Test of Computer Literacy (STCL)*. Ames: Iowa State University Research Foundation.
63. Montagnier, P., Wirthmann, A. (2011). Digital Divide: From Computer Access to Online Activities – A Micro Data Analysis. *OECD Digital Economy Papers*, No. 189, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5kgolk6orr30-en>.
64. Mossberger, K, Tolbert, C.J., Stansbury, M. (2003). *Virtual Inequality: Beyond the Digital Divide*. Washington, DC: Georgetown University Press.

65. Narodna banka Srbije. (2022). Statistika: Opšti pokazatelji funkcionisanja platnih sistema Narodne banke Srbije. <https://nbs.rs/sr/ciljevi-i-funkcije/platni-sistem/statistika/>.
66. OECD. (2011). PISA 2009 results: Students on line – Volume 6. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264112995-5-en.pdf?expires=1660041122&id=id&accname=guest&checksum=4299B3ACBB42CF3F70D0105986B190F9>.
67. OECD. (2016). Skills for a Digital World. Policy Brief on Future of Work. OECD Publishing, Paris.
68. OECD. (2022). About PIAAC: The Survey of Adult Skills. <https://www.oecd.org/skills/piaac/about/#d.en.481111>.
69. Ozdamar-Keskin, N., Zeynep Ozata, F., Banar, K. (2015). Examining Digital Literacy Competences and Learning Habits of Open and Distance Learners. *Contemporary Educational Technology*, Vol. 6, No. 1. str. 74-90.
70. Panero, J. C., Lane, D. M., Napier, H. A. (1997). The Computer Use Scale: Four dimensions of how people use computers. *Journal of Educational Computing Research*, Vol. 16, No. 4, str. 297–315.
71. Pavkov, M., Živčić, M. (2013). Značenje pojmova i uloga kompetencija i vještina u obrazovanju odraslih u kontekstu stjecanja stručnosti i razvoja osobnosti. *Andragoške studije*, br. 2. str. 61-78.
72. Perifanou, M., Economides, A. (2020). Gender Gap in Digital Skills in Greece. RAIS Conference Proceedings, December 6-7, 2020., <https://doi.org/10.5281/zenodo.4412288>.
73. Potosky, D., Bobko, P. (1998). The Computer Understanding and Experience Scale - A self-report measure of computer experience. *Computers in Human Behavior*, No. 14, str. 337–348.
74. Republički zavod za statistiku Srbije. (2006). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2006. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2006/Pdf/G20066002.pdf>.

75. Republički zavod za statistiku Srbije. (2007). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2007. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2007/Pdf/G20076003.pdf>.
76. Republički zavod za statistiku Srbije. (2008). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2008. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2008/Pdf/G20086025.pdf>.
77. Republički zavod za statistiku Srbije. (2009). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2009. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2009/Pdf/G20096007.pdf>.
78. Republički zavod za statistiku Srbije. (2010). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2010. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2010/Pdf/G20106006.pdf>.
79. Republički zavod za statistiku Srbije. (2011). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2011. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2011/Pdf/G20116005.pdf>.
80. Republički zavod za statistiku Srbije. (2012). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2012. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2012/Pdf/G20126001.pdf>.
81. Republički zavod za statistiku Srbije. (2013). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2013. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2013/Pdf/G20136003.pdf>.
82. Republički zavod za statistiku Srbije. (2014). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2014. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2014/Pdf/G20146006.pdf>.
83. Republički zavod za statistiku Srbije. (2015). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2015. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2015/Pdf/G20156007.pdf>.

84. Republički zavod za statistiku Srbije. (2016). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2016. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na:
<https://publikacije.stat.gov.rs/G2016/Pdf/G20166004.pdf>.
85. Republički zavod za statistiku Srbije. (2017). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2017. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na: <https://publikacije.stat.gov.rs/G2017/Pdf/G20176006.pdf>.
86. Republički zavod za statistiku Srbije. (2018). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2018. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na:
<https://publikacije.stat.gov.rs/G2018/Pdf/G201816013.pdf>.
87. Republički zavod za statistiku Srbije. (2019). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2019. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na:
<https://publikacije.stat.gov.rs/G2019/Pdf/G201916014.pdf>.
88. Republički zavod za statistiku Srbije. (2020). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2020. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na:
<https://publikacije.stat.gov.rs/G2020/Pdf/G202016015.pdf>.
89. Republički zavod za statistiku Srbije. (2021). Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2021. – Domaćinstva/pojedinci i Preduzeća. Dostupno na:
<https://publikacije.stat.gov.rs/G2021/Pdf/G202116016.pdf>.
90. Rintaningrum, R. (2009). Literacy: its Importance and Changes in the Concept and Definition. *TEFLIN Journal*, Vol. 20. No.1., str. 1-7.
91. Shariman, T., Razak, N., Noor, N. (2012) Digital Literacy Competence for Academic Needs: An Analysis of Malaysian Students in Three Universities, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 69, str. 1489 – 1496.
92. Simonson, M. R., Maurer, M., Montag-Torardi, M., Whitaker, M. (1987). Development of a standardized test of computer literacy and a computer anxiety index. *Journal of Educational Computing Research*, Vol. 3, No. 2, str. 231–247.

93. Simović, V. (2020). The Factors Affecting the Level of Digital Entrepreneurial Competences of University Students. *Economic Analysis: Journal of Emerging Economics*, Vol. 53, No. 2. str. 145-155.
94. Simović, V., Ilić, M. (2021). *Digitalno preduzetništvo*. Institut ekonomskih nauka. Beograd.
95. Spiro, R. J., Feltovitch, P. L., Jacobson, M. J., Coulson, R. L. (1991). Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational Technology*, No. 31, str. 24-33.
96. Steyaert, J. (2002). Inequality and the digital divide: myths and realities. U S. Hick i J. McNutt (Ured.), *Advocacy, activism and the internet*. str. 199-211. Chicago: Lyceum Press.
97. Strategija industrijske politike Republike Srbije od 2021. do 2030. godine („Službeni glasnik RS”, br. 35/20)
98. Strategija nacionalne bezbednosti Republike Srbije („Službeni glasnik RS”, br. 94/19)
99. Strategija odbrane Republike Srbije („Službeni glasnik RS”, br. 94/19)
100. Strategija pametne specijalizacije u Republici Srbiji za period od 2020. do 2027. godine („Službeni glasnik RS ”, br. 21/20)
101. Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja Republike Srbije za period 2014–2024. godine („Službeni glasnik RS”, br. 85/14)
102. Strategija razvoja digitalnih veština u Republici Srbiji za period od 2020. do 2024. godine.
103. Strategija razvoja digitalnih veština u Republici Srbiji za period od 2020. do 2024. godine („Službeni glasnik RS ”, br. 21/20)
104. Strategija razvoja informacionog društva i informacione bezbednosti u Republici Srbiji za period od 2021. do 2026. godine“. (Službeni glasnik RS, br. 86/2021)
105. Strategija razvoja mreža nove generacije do 2023. godine („Službeni glasnik RS ”, br. 33/18)

106. Strategija razvoja pravosuđa za period 2020–2025. godine („Službeni glasnik RS”, br. 101/20)
107. Strategija razvoja sistema javnog informisanja u Republici Srbiji za period 2020–2025. godina („Službeni glasnik RS”, br. 11/20)
108. Strategija razvoja turizma Republike Srbije za period od 2016. do 2025. godine („Službeni glasnik RS ”, br. 98/16)
109. Strategija razvoja veštačke inteligencije u Republici Srbiji za period 2020–2025. godina („Službeni glasnik RS”, br. 96/19)
110. Strategija za borbu protiv visokotehnološkog kriminala za period 2019–2023. godine („Službeni glasnik RS ”, br. 71/18);
111. UNESCO. (2019). Recommendations on Assessment Tools for Monitoring Digital Literacy within UNESCO’s Digital Literacy Global Framework. Information Paper No. 56.
112. Van Deursen, A. (2010). *Internet skills – Vital Assets in an Information Society*. Thesis. University of Twente. Enschede, Netherlands.
113. Van Deursen, A. Van Dijk, J. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media & Society*, Vol. 21, No. 2, str. 354-375.
114. Van Deursen, A. Van Dijk, J., Ten Klooster, P. (2014). Increasing inequalities in what we do online: A longitudinal cross sectional analysis of Internet activities among the Dutch population (2010 to 2013) over gender, age, education, and income. *Telematics and Informatics*, No. 32, str. 259–272.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tele.2014.09.003>.
115. Van Deursen, A., Helsper, E., Eynon, R. (2014). *Measuring Digital skills: From Digital Skills to Tangible*. Tangible Outcomes project report.
www.oii.ox.ac.uk/research/projects/?id=112.
116. Van Deursen, A., Johannes, M., Görzig, A., van Delzen, M., Perik, H., Stegeman, A. (2014) Primary School Children’s Internet Skills: A Report on Performance Tests of Operational, Formal, Information, and Strategic Internet Skills, *International Journal of Communication*, Vol. 8, str. 1343–1365.

117. Van Deursen, A., Van Dijk, J. (2008a). Measuring Digital Skills: Performance tests of operational, formal, information and strategic Internet skills among the Dutch population. *Book of proceedings from 58th Conference of the International Communication Association*, Montreal, Canada.
118. Van Deursen, A., Van Dijk, J. (2008b). Using Online Public Services: A Measurement of Citizens' Operational, Formal, Information and Strategic Skills. *Lecture notes in computer science*, No. 5184, str. 195-206.
119. Van Deursen, A., Van Dijk, J. (2009). Using the internet: skill related problems in users' online behavior. *Interacting with computers*, Vol. 21, No. 5-6, str. 393-402. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2009.06.005>.
120. Van Deursen, A., Van Dijk, J. (2010). Measuring Digital Skills, *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol. 26, Issue 10, str. 891-916, <https://doi.org/10.1080/10447318.2010.496338>.
121. Van Deursen, A., Van Dijk, J. (2011). Internet skills and digital divide, *New Media & Society*, Vol. 13, No. 6, str. 893-911.
122. Van Deursen, A., Van Dijk, J., Peters, O. (2011). Rethinking Internet skills: The contribution of gender, age, education, Internet experience, and hours online to medium- and content-related Internet skills. *Poetics*, Vol. 39, str. 125-144.
123. Van Dijk, J. (2002). A Framework for Digital Divide Research, *Electronic Journal of Communication*, Vol. 12, No. 1., <http://www.cios.org/EJCPUBLIC/012/1/01211.html>.
124. Van Dijk, J. (2005). *The deepening divide: Inequality in the information society*. London, UK: Sage. <https://doi.org/10.4135/9781452229812>.
125. Van Dijk, J. (2008). The Digital Divide in Europe. *The Handbook of Internet Politics*, Routledge, London and New York.
126. Van Dijk, J., Hacker, K. (2003). The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon, *The Information Society*, No. 19, str. 315-27.
127. Vuorikari, R., Jerzak, N., Karpinski, Z., Pokropek, A. and Tudek, J., *Measuring Digital Skills across the EU: Digital Skills Indicator 2.0*, EUR 31193 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, <https://doi.org/10.2760/89780>.
128. Winterton, J., Delamare - Le Deist, F., Stringfellow, E. (2006). Typology of knowledge, skills and competences: clarification of the concept and prototype – Clarification of the Concepts and Prototype. European Centre for the Development of Vocational Training.

7. SPISAK TABELA I GRAFIKA

Spisak tabela:

- Tabela 2.1. Razgraničenja digitalne pismenosti, veština i kompetencija
Tabela 2.2. Razlika između digitalnih kompetencija i digitalne pismenosti
Tabela 2.3. Struktura modela digitalnih kompetencija
Tabela 2.4. Proširenje modela pismenosti u digitalnom okruženju
Tabela 2.5. Pregled metodoloških okvira za procenu nivoa digitalne pismenosti, veština i kompetencija
Tabela 2.6. Nivoi stručnosti (DigComp 2.1)
Tabela 3.1. Glavne smernice za evaluaciju zadataka vezanih za procenu digitalne pismenosti
Tabela 3.2. Pregled rezultata dva odabrana istraživanja
Tabela 4.1. Glavne smernice za evaluaciju zadataka vezanih za procenu digitalnih veština
Tabela 4.2. Oblasti koje su obuhvaćene upitnikom u periodu 2007.-2020.
Tabela 4.3. Broj ispitanika u uzorku, po godinama uključenih uzorak (%)
Tabela 4.5. Domaćinstva u Srbiji prema tipu internet konekcije (%)
Tabela 4.6. Pregled oznaka pitanja u upitnicima, po godinama
Tabela 4.7. Udeo ispitanika koji su u upitniku označili da su koristili navedene funkcije
Tabela 4.8. Učestalost korišćenja aplikacije za mobilno bankarstvo
Tabela 4.9. Najčešće korišćene funkcije mobilnog bankarstva
Tabela 4.10. Vrednosti sub-indikatora digitalnih veština građana Srbije za odabrane godine
Tabela 4.11. Vrednosti Indikatora digitalnih veština građana Srbije za odabrane godine (% građana)
Tabela 4.12. Rezultati *Kurskal-Wallis*-ovog testa uticaja pola ispitanika na nivo digitalnih veština
Tabela 4.13. Rezultati *Kurskal-Wallis*-ovog testa uticaja godina ispitanika na nivo digitalnih veština
Tabela 4.14. Rezultati *Kurskal-Wallis*-ovog uticaja nivoa obrazovanja ispitanika na nivo digitalnih veština
Tabela 4.15. Rezultati *Kurskal-Wallis*-ovog testa uticaja socio-ekonomskog statusa ispitanika na nivo digitalnih veština

Spisak grafika:

- Grafik 2.1. DigEuLit nivoi digitalne pismenosti
- Grafik 2.2. Ukrštanje oblasti digitalne pismenosti
- Grafik 2.3. DigComp 2.1 okvir digitalnih kompetencija
- Grafik 4.1. Uređaji u zastupljeni u domaćinstvima u Srbiji (%)
- Grafik 4.2. Domaćinstva koja imaju pristup internetu (%)
- Grafik 4.3. Učestalost upotrebe računara u Srbiji – pojedinci (%)
- Grafik 4.4. Upotreba mobilnih telefona u Srbiji - pojedinci (%)
- Grafik 4.5. Upotreba interneta u Srbiji – pojedinci (%)
- Grafik 4.6. Učestalost upotrebe interneta (u poslednja tri meseca) u Srbiji
– pojedinci (%)
- Grafik 4.7. Broj dinarskih transakcija plaćanja karticom putem interneta
- Grafik 4.8. Broj transakcija plaćanja karticom putem interneta – sve valute
- Grafik 4.9. Odabrani socio-demografski faktori u kreiranju istraživačkih hipoteza

Prilog I

УПИТНИК





Подаци из овог обрасца су службена тајна и користе се искључиво у статистичке сврхе
(Закон о званичној статистици, „Службени гласник РС“, број 104/09)

КОРИШЋЕЊЕ ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА
УДОМАЋИНСТВИМА И ПОЈЕДИНАЧНО

МОДУЛА: ПРИСТУП ИНФОРМАЦИОНИМ И КОМУНИКАЦИОНИМ ТЕХНОЛОГИЈАМА

A1 Н Да ли Ви или било ко из Вашег домаћинства има приступ следећим уређајима код куће?

(могуће је дати више одговора)

а) Персонални рачунар		
б) Лаптоп (ноутбук)		
в) Таблет		
г) ТВ		
Г1) Сателитска ТВ		
Г2) Кабловска ТВ		
Г3) Дигитална ТВ		
Г4) IPTV		
д) Радио-пријемник (укључујући мобилни телефон, радио у колима...)		
д1) Радио-пријемнику кући		
Д2) Радио-пријемнику колима		
Д3) Мобилни телефон		
Д4) Рачунар		
ђ) Мобилни телефон		
е) Ниједно од наведеног		

Иди на А1

A1 Да ли Ви или било ко из Вашег домаћинства има приступ интернету код куће? (преко било ког уређаја)

(могуће је дати самој едан одговор)

а) Да		Иди на А2
б) Не		Иди на А3
в) Не знам		Иди на Б1_Н

A2 Који тип интернет конекције користите код куће?

(могуће је дати више одговора)

а) Широкопојасна (<i>broadband</i>) конекција - <i>ADSL (DSL)</i>		
б) Широкопојасна (<i>broadband</i>) конекција - кабловски интернет		
в) Мобилна широкопојасна (<i>broadband</i>) конекција (3G мрежа) путем уређаја		
г) Мобилна широкопојасна (<i>broadband</i>) конекција (3G мрежа) путем картице (интегрисане у рачунар) или <i>USB</i> модема		
д) Дајп-ап приступ путем телефонске линије или <i>ISDN</i>		
ђ) Мрежа мобилне телефоније (2G или <i>GPRS</i>), путем <i>SIM</i> картице или <i>USB</i> модема		

-> Иди на Б1_Н

A3 Који је разлог због кога немате приступ интернету код куће?		
(могуће је дати више одговора)		
а) Имам приступ интернету негде другде		
б) Немам потребу за интернетом		
в) Опрема је сувише скупа		
г) Приступ интернету је сувише скуп (интернет претплата, телефон)		
д) Недостатак вештина		
ђ) Приватност или безбедност		
е) Широкопојасни интернет није доступан		
ж) Ниједно од наведеног; други разлози		
-> Иди на Б1_Н		
МОДУЛ Б_Н: УПОТРЕБА РАЧУНАРА		
Б1_Н Када сте последњи пут користили рачунар (код куће, на послу или другом месту)? (десктоп, лаптоп, ноутбук, таблет, не рачунајући смартфон)		
(могуће је дати само један одговор)		
а) У последња три месеца		Иди на Б2_Н
б) Пре више од три месеца (мање од једне године)		Иди на Б1
в) Пре више од годину дана		Иди на Б1
г) Никад нисам користио/користила		Иди на Б1
Б2_Н Колико сте често, у просеку, користили рачунар у последња три месеца?		
(могуће је дати само један одговор)		
а) Сваког дана или скоро сваког дана		
б) Најмање једном недељно		
в) Најмање једном месечно		
г) Ређе него једном месечно		
-> Иди на Б1		
МОДУЛ Б: УПОТРЕБА ИНТЕРНЕТА		
Б1 Када сте последњи пут користили интернет? (путем рачунара, лаптопа, мобилног телефона, смартфона)		
(могуће је дати самоједан одговор)		
а) У последња три месеца		Иди на Б2
б) Пре више од три месеца (мање од једне године)		Иди на Б1
в) Пре више од годину дана		Иди на Е1
г) Никад нисам користио/користила		Иди на Е1
Б2 Колико сте често, у просеку, користили интернет у последња три месеца?		
(могуће је дати само један одговор)		
а) Сваког дана или скоро сваког дана		Иди на Б2.1
б) Најмање једном недељно		Иди на Б3
в) Најмање једном месечно		Иди на Б3
г) Ређе него једном месечно		Иди на Б3

Б2.1 Да ли користите интернет неколико пута у току дана?		
(могуће је дати само један одговор)		
а) Да		
б) Не		
-> Иди на Б3		
Б3	Да ли користите неки од следећих мобилних уређаја за приступ интернету ван куће или посла у последња три месеца?	
(могуће је дати више одговора)		
а) Мобилни телефон или смартфон		
б) Лаптоп		
в) Таблет		
г) Остали уређаји (медије или видео игре, читач електронских књига, паметни сат)		
д) Немам приступ интернету путем мобилних уређаја ван куће или посла		
-> Иди на Б4		
Б4 Које сте активности обављали путем интернета у приватне сврхе у последња три месеца?		
(могуће је дати више одговора)		
Комуникација		
а) Слање/примање имејла		
б) Телефонирање преко интернета/видео-разговори (путем веб-камере) (користећи апликације, као што су <i>Skype</i> и <i>FaceTime</i>)		
в) Учешће у друштвеним мрежама (креирање профила корисника, објављивање порука или других прилога на <i>Facebook</i> , <i>Twitter</i> , <i>Instagram</i> , <i>Snapchat</i> итд.)		
г) Слање онлајн порука преко <i>WhatsApp-a</i> , <i>Viber-a</i> , <i>Skype-a</i> , <i>Messenger-a</i>		
Приступ информацијама		
д) Читање онлајн новина, часописа		
ђ) Тражење информација у вези са здрављем (као што су повреде, болести, исхрана, унапређење здравља итд.)		
е) Тражење информација о роби и услугама		
Грађанско и политичко учешће		
ж) Објављивање мишљења о грађанским или политичким питањима путем веб-сајтова (као што су блогови, друштвене мреже итд.)		
з) Учествовање у онлајн консултацијама или гласању да се дефинишу грађанска или политичка питања (урбанистичко планирање, потписивање петиције)		
Професионално усавршавање		
и) Тражење посла или слање пријава за посао		
Креативност		
ј) Постављање личног садржаја (текст, слике, музика, видео, софтвер итд.)		
Коришћење интернета у сврху забаве		
к) Слушање музике (радио преко мреже, стриминг музике)		
Друге онлајн услуге		
л) Продаја робе или услуга, нпр. путем аукција (као што је <i>eBay</i>)		
љ) Интернет банкарство		
-> Иди на Б6		
Б6	Да ли сте користили „клауд сервисе“ за складиштење података (докумената, слика, музичких или видео-фајлова) у приватне сврхе у последња три месеца? (попут <i>Google drive-a</i>, <i>Dropbox-a</i>, <i>Windows OneDrive-a</i>, <i>eCloud-a</i>, <i>Amazon Cloud Drive-a</i>)	
(могуће је дати само један одговор)		
а) Да		
б) Не		
-> Иди на Б7		

Б7	Које сте активности учења предузимали путем интернета у сврхе образовања, приватне или професионалне сврхе у последња три месеца?	
(за лица која су одговорила „Да“ у питању Б1 под а)		
(могуће је дати више одговора)		
а) Похађање онлајн курсева		
б) Тражење информација на интернету у сврху учења (аудио-визуелни материјали, онлајн софтвер за учење, електронски уџбеници...)		
в) Комуникација са инструкторима или студентима користећи веб-сајтове или портале		
г) Друго		
-> Иди на Б8		
Б8	Да ли сте користили било који веб-сајт или апликацију ради резервације смештаја (собе, апартмана, куће, бунгалова...) у последњих 12 месеци?	
(могуће је дати више одговора)		
а) Да, посредничке веб-сајтове или апликације посвећене резервисању смештаја (као што је <i>Airbnb</i> или други)		
б) Да други веб-сајтови и апликације (укључујући друштвене мреже)		
в) Не, нисам		
-> Иди на Б9		
Б9	Да ли сте користили било који веб-сајт или апликацију ради организације услуге превоза (аутомобилом...) у последњих 12 месеци?	
(могуће је дати више одговора)		
а) Да, посредничке веб-сајтове или апликације посвећене организацији услуге превоза		
б) Да, други веб-сајтови или апликације (укључујући друштвене мреже)		
в) Не, нисам		
-> Иди на Б10		
Б10	Да ли сте у последњих 12 месеци обављали плаћени посао користећи посреднички веб-сајт или апликације (на пример <i>Upwork, TaskRabbit, Freelancer, Amazon Mechanical Turk</i>) Веб-сајтови агенција за запошљавање су искључени.	
(могуће је дати само један одговор)		
а) Да		
б) Не		
Б10.1	Да ли бисте, молим Вас, могли да прецизирате да ли је доходак овог рада?	
(могуће је дати само један одговор)		
а) Главни извор ваших прихода		
б) Додатни извор прихода		
-> Иди на В1		
МОДУЛ В: УПОТРЕБАЈВНЕ АДМИНИСТРАЦИЈЕ		
В1	Дали сте у последњих 12 месеци користили услуге јавне администрације или јавних сервиса путем интернета, у приватне сврхе, за следеће активности?	
(могуће је дати више одговора)		
а) Добијање информација са веб-сајта или апликација		
б) Преузимање/штапање званичних образаца		
в) Слање попуњених образаца		
Ако је одговор „Не“ под В1в) -> иди на В2; у супротном, иди на Г1		

B2	Који су разлози што нисте слали попуњене обрасце јавној администрацији путем интернета, у приватне сврхе, у последњих 12 месеци?	
(могуће је дати више одговора)		
а) Није било потребе да се шаљу попуњени обрасци (ни онлајн нити у папиру)		
Уколико је одговор „Да“ под а) -> иди на питање Г1; у супротном, иди под б-ђ питања В2		
	б) Услуге нису биле доступне на веб-сајту (нису постојале)	
	в) Недостатак вештина (не знам како да користим веб-сајт или је коришћење компликовано)	
	г) Безбедност и заштита личних података	
	д) Друга особа је то учинила уместо мене	
	ђ) Други разлози	
-> Иди на Г1		
МОДУЛ Г: ТРГОВИНА ПУТЕМ ИНТЕРНЕТА		
G1	Када сте последњи пут купили или наручили робу или услуге путем интернета у приватне сврхе? (путем веб-сајта или апликација са било које уређаја: десктоп рачунара, лаптопа, мобилног телефона, смартфона)	
(за лица која су користила интернету последњих 12 месеци - која су одговорила са „Да“ на питање Б1а или Б1б)		
	а) У последња три месеца	Иди на Г2
	б) Пре више од три месеца (мање од једне године)	Иди на Г2
	в) Пре више од једне године	Иди на Г8
	г) Никада	Иди на Г9
G2	Коју сте врсту робе или услуга купили или наручили путем интернета у последњих 12 месеци, у приватне сврхе?	
(могуће је дати више одговора)		
	а) Храна/прехранбени производи	
	б) Добра за домаћинство (намештај, играчке...)	
	в) Фармацеутски производи	
	г) Одећа, спортски производи	
	д) Хардвер	
	ђ) Електронска опрема (укључујући камере)	
	е) Телекомуникационе услуге (претплате на широкопојасну мрежу, допуна припејд телефонских кредита...)	
	ж) Смештај за одмор (хотел...)	
	з) Остали путнички аранжмани (карте за превоз, изнајмљивање аутомобила...)	
	и) Улазнице за културне догађаје	
	ј) Филмови, музика	
	к) Књиге/магазини/новине (укључујући електронске књиге)	
	л) Електронска учила	
	љ) Игрице и додаци (<i>upgrades</i>) за игрице, рачунарски софтвер и њихови додаци	
	м) Остало	
-> Уколико сте одговорили са „Да“ на питање Г2ј, Г2ки Г2љ, иди на -> Г3; у супротном, иди на Г4		
G3	Дали сте било који од следећих производа, које сте купили или наручили путем интернета, у приватне сврхе, добили директним преузимањем (<i>download</i>) са веб-сајта или апликације у последњих 12 месеци?	
(могуће је дати више одговора)		
	а) Филмове, музику	
	б) Електронске књиге	
	в) Електронски магазини/новине	
	г) Рачунарски софтвер (укључујући компјутерске и видео игрице и софтверске додатке)	
	д) Ниједном од горе наведених није било приступљено или преузето онлајн	
-> Иди на Г4		

G4	Од кога сте купили/наручили производе или услуге путем интернета, у приватне сврхе, у последњих 12 месеци?		
(могуће је дати више одговора)			
а) Од домаћих трговаца			
б) Од трговаца из земаља ЕУ			
в) Од трговаца из осталих земаља света			
г) Непозната земаља порекла трговца			
->Ако је одговор на питање Г1 „У последња три месеца“, иди на Г5; у супротном, иди на питање Г7			
G5	Колико често сте куповали/наручивали робу или услуге путем интернета, у приватне сврхе у последња три месеца?		
За лица која су одговорила „У последња три месеца“ на питање Г1			
а) 1-2 пута			
б) 3-5 пута			
в) 6-10 пута			
г) Више од 10 пута			
-> Иди на Г6			
G6	Колико је био новчани износ купљене/наручене робе или услуге путем интернета (не рачунајући акције или друге финансијске услуге), у приватне сврхе, у последња три месеца?		
За лица која су одговорила „У последња три месеца“ на питање Г1			
а) Мање од 50 евра			
б) Од 50 до 100 евра			
в) Од 100 до 500 евра			
г) Од 500 до 1000 евра			
д) Више од 1000 евра			
ђ) Не знам			
-> Иди на Г7			
G7	На који сте проблем наишли када сте куповали/наручивали робу или услуге путем интернета у последњих 12 месеци?		
За лица која су одговорила „У последња три месеца“ или „Пре више од три месеца (мање од једне године)“ на питање Г1			
(могуће је дати више одговора)			
а) Технички пропуст на веб-сајту приликом поручивања или плаћања			
б) Потешкоће у проналажењу информација у вези с гаранцијама			
в) Време испоруке је дуже него што је наведено			
г) Коначни трошкови су већи него што је наведено			
д) Погрешна или оштећена испоручена роба/услуга која је примљена			
ђ) Проблеми у вези са преварима (да роба/услуге уопште нису примљене, злоупотреба детаља са кредитних картица и сл.)			
е) Жалбе или рекламације се тешко спроводе или нису задовољавајућег одговора након жалбе			
ж) Иностранци трговац нема понуду за Републику Србију			
з) Друго			
и) Нисам наишао/наишла на било какав проблем			
-> Иди на Г8			
G8	Да ли сте обавили било коју од следећих финансијских активности путем интернета (искључујући имејл), у приватне сврхе, у последњих 12 месеци?		
За лица која су одговорила „У последња три месеца“ на питање Б1			
(могуће је дати више одговора)			
а) Куповина/обнављање полисе осигурања, укључујући и полису у пакету са другом услугом (путно осигурање заједно са авиономском картом)			
б) Узимање позајмице, хипотеке или кредита од банака или других финансијских институција			
в) Уживање позјамних, облигација, фондова или других инвестиционих услуга			
За лица која су одговорила „У последња три месеца“ или „Пре више од три месеца (мање од једне године)“ на питање Г1-> иди на Д1; у супротном, иди на Г9			

Г9	Који су разлози што нисте купили/поручили робу или услуге у приватне сврхе, путем интернета, у последњих 12 месеци?	
(могуће је дати више одговора)		
а) Више волим лично да купујем, волим да погледам производ, верност радњама, моћ навике		
б) Недостатак вештина или знања (не знам како да користим веб-сајт или је коришћење компликовано)		
в) Испорука производа наручених преко интернета представља проблем		
г) Бриге око безбедности плаћања (давање информација са кредитне картице)		
д) Бриге у вези са добијањем или враћањем производа, жалбама/рефундирањем		
ђ) Немам платну картицу којом могу да плаћам путем интернета		
е) Иностранци трговац нема понуду за Републику Србију		
ж) Нека друга особа је то учинила уместо мене		
з) Остало		
За лица која су одговорила „У последња три месеца“ или „Пре више од три месеца (мање од једне године)“ на питање Б1 -> иди на Д1; у супротном, иди на питање Е1		
МОДУЛ Д: Е-ВЕШТИНЕ		
Д1 Које сте активности предузимали уз помоћ рачунара или мобилног телефона у последњих 12 месеци?		
(за лица која НИСУ одговорила „Пре више од годину дана“ или „Никад нисам користио/користила“ на питање Б1)		
(могуће је дати више одговора)		
а) Пребацивање фајлова између рачунара или других уређаја		
б) Инсталирање софтвер апликација		
в) Подешавање софтвера, укључујући оперативни систем или безбедносни (антивирус) програм		
-> Иди на Д2		
Д2 Које сте ИТ активности предузимали у последњих 12 месеци?		
(могуће је дати више одговора)		
а) Копирање или померање фајлова или фолдера		
б) Употреба софтвера за обраду текста (<i>Word</i>)		
в) Креирање презентације или докумената која интегришу текст, слике, табеле или графиконе		
г) Коришћење софтвера за рад са табелама (<i>Spreadsheet</i> програм)		
Уколико је одговор „Да“ -> иди на Г1		
Г1) Коришћење напредних функција за организацију и анализу података, као што је сортирање, филтрирање, употреба формула, израда графикона		
д) Коришћење софтвера за уређивање слика, видеа или аудио фајлова		
ђ) Писање кода у програмском језику		
-> Иди на Ђ1		
МОДУЛЃ: ПОВЕРЕЊЕ, СИГУРНОСТ И ПРИВАТНОСТ		
Ђ1	Да ли сте доживели било који од следећих проблема у вези са безбедношћу коришћењем интернета у приватне сврхе у последњих 12 месеци?	
(за лица која НИСУ одговорила „Пре више од годину дана“ или „Никад нисам користио/користила“ на питање Б1)		
(могуће је дати више одговора)		
а) Злоупотреба кредитне или дебитне картице		
б) Губитак докумената, слика или других података због вируса или других претњи		
в) Злоупотреба Ваших личних података доступних на интернету, која је довела до нпр. дискриминације, узнемиравања, малтретирања		

	г) Ваш или налог на друштвеној мрежи или имејл налог је био хакован и садржај је био постављен или послат без Вашег знања		
	д) Крађа идентитета на мрежи (неко је украо Ваше личне податке и лажно се представљао, нпр. куповао користећи Ваше име)		
	ђ) Добијање преварних порука (мрежна крађа идентитета)		
	е) Преусмеравање на лажне веб-странице у којима Вам траже личне информације [Pharming]		
	ж) Деца приступају неодогавајућим веб-сајтовима		
Уколико је одговор „Да“ на понуђене одговоре д),ђ) или е) -> иди на Ђ2,у супротном, иди на Ђ3			
Ђ2	Да ли сте искусили финансијски губитак, у последњих 12 месеци, који је уследио због крађе идентитета, приманем лажних порука или преусмеравањем на лажне веб-сајтове?		
(могуће је дати само један одговор)			
	а) Да		
	б) Не		
-> Иди на Ђ3			
Ђ3	Да ли Вас је забринутост за безбедност ограничила или спречила да обављате следеће активности путем интернета у приватне сврхе, у последњих 12 месеци?		
(могуће је дати више одговора)			
	а) Наручивање или куповину добара или услуга		
	б) Интернет банкарство		
	в) Пружање личних информација друштвеним или професионалним мрежама		
	г) Комуникацију са јавним сервисима или администрацијама		
	д) Преузимање софтвера или апликација, музике, видео фајлова, игрица или других датотека са подацима		
	ђ) Коришћењу интернета преко јавног Wi-Fi-a		
	е) Друго		
-> Иди на Ђ4			
Ђ4	Да ли правите резервне копије Ваших фајлова (документа, слика итд.) на било ком екстерном уређају за складиштење или на интернету („клауд сервис“) у приватне сврхе?		
(могуће је дати само један одговор)			
	а) Да, аутоматски или ручно		
	б) Не		
	в) Не знам		
-> Иди на Е1			
МОДУЛ Е: ОСНОВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ИСПИТАНИКУ			
Е1	Године испитаника		
Е2	Пол испитаника		
	а) Мушки		
	б) Женски		
-> Иди на Е3			
Е3	Држава рођења		
(могуће је дати само један одговор)			
	а) Србија		
	б) Земље Европске уније		
	в) Остале земље света		
-> Иди на Е4			

E4 Држављанство		
(могуће је дати само један одговор)		
а) Српско		
б) Земље Европске уније		
в) Остале земље света		
-> Иди на Е5		
E5 Образовни ниво испитаника		
(могуће је дати самоједан одговор)		
а) Без школе		
б) 1-4 разреда основне школе		
в) 5-8 разреда основне школе		
г) Средња стручна школа, гимназија		
д) Специјализација после средње школе, школа за високо квалификоване раднике		
ђ) Виша школа		
е) Факултет / висока школа / академија		
ж) Магистратура/мастер		
з) Докторат		
-> Иди на Е6		
E6 Радни статус испитаника?		
(могуће је дати самој едан одговор)		
а) Запослен или samozапослен		Иди на Е6а
а1) Запослен		
а2) Samozапослен		
б) Незапослен		Иди на Е12
в) Студент		Иди на Е12
г) Остали неукључени у радну снагу		Иди на Е12
г1) Пензионер		
г2) Инвалидитет (трајна неспособност за рад)		
г3) Лица на одслужењу војног рока		
г4) Домаћица		
г5) Остало		
E6а	Врста уговора о запослењу? (ово питање се односи на лица која су одговорила на питање Г6 запослен)	
(могуће је дати само један одговор)		
а) Уговор на неодређено		
б) Уговор на одређено		
-> Иди на Е6б		
E6б	Радно време? (ово питање се односи на лица која су одговорила на питање Г6, запослен или samozапослен)	
(могуће је дати само један одговор)		
а) Пуно радно време		
б) Непуно радно време		
-> Иди на Е6в		

E6в Сектор економске активности?		
(могуће је дати само један одговор)		
а) Пољопривреда, шумарство и рибарство		
б) Рударство и прерађивачка индустрија		
в) Грађевинарство		
г) Трговина на велико и мало, транспорт, услуге смештаја и исхране		
д) Информисање и комуникације		
ђ) Финансијске делатности и делатности осигурања		
е) Пословање некретнимама		
ж) Стручне, научне, иновационе и техничке делатности		
з) Државна управа и одбрана, обавезно социјално осигурање, образовање, здравствена заштита		
и) Остале услужне делатности		
-> Иди на E7		
E7 Занимање?		
(могуће је дати само један одговор)		
а) Стручњаци за информационо-комуникационе технологије		
б) Руководиоци, стручњаци, административни службеници и остали		
в) Пољопривредници, занатлије и слична занимања		
-> Иди на E12		
E12 Број чланова домаћинства		Иди на E13
E13 Од тога, број деце млађе од 18 година		Иди на E14
E14 Приход домаћинства (просечан нето месечни приход)		
(могуће је дати само један одговор)		
а) До 300 евра		
б) Од 300 до 600 евра		
в) Преко 600 евра		

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

37.014.2:004(497.11)(0.034.2)

БРАДИЋ-Мартиновић, Александра, 1967 - Digitalne veštine građana Srbije [Електронски извор] / Aleksandra Bradić-Martinović. - Beograd : Institut ekonomskih nauka, 2022 (Beograd : Institut ekonomskih nauka). - 1 elektronski optički disk (CD-ROM) ; 12 cm

Sistemska zahteva: Nisu navedeni. - Nasl. sa naslovne strane dokumenta. - Tiraž 15. - Napomene i bibliografske reference uz tekst. - Sadrži bibliografiju. - Sadrži i: Коришћење информационо-комуникационих технологија у домаћинствима и појединачно : [упитник]

ISBN 978-86-89465-72-3

а) Информациона писменост -- Србија

COBISS.SR-ID 79341321