RAZVOJNE TENDENCIJE ICT-ja I NJIHOV UTJECAJ U MENADŽMENTU

Naletilić, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:959845

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-03**

Repository / Repozitorij:

EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Ekonomski fakultet u Osijeku
Diplomski studij Menadžment

Ivan Naletilić

RAZVOJNE TENDENCIJE ICT-ja I NJIHOV UTJECAJ U MENADŽMENTU

Diplomski rad

Osijek, rujan 2021.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Ekonomski fakultet u Osijeku
Diplomski studij Menadžment

Ivan Naletilić

RAZVOJNE TENDENCIJE ICT-ja I NJIHOV UTJECAJ U MENADŽMENTU

Diplomski rad

Kolegij: IT menadžment
JMBAG: 0010218064
e-mail: inaletilic@efos.hr

Mentor: prof. dr. sc. Jerko Glavaš
Komentor: Bruno Mandić, mag. oec.

Osijek, rujan 2021.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Economics in Osijek
Graduate Study Management

Ivan Naletilić

DEVELOPMENT OF ICT AND IMPACT ON MANAGEMENT

Graduate paper

Osijek, September 2021.

IZJAVA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska.* (cc) BY-NC-SA
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta/studentice: Ivan Naletilić

JMBAG: 0010218064

OIB: 60465273493

e-mail za kontakt: naletilicivan97@gmail.com

Naziv studija: Diplomski sveučilišni studij Menadžment

Naslov rada: Razvojne tendencije ICT-ja i njihov utjecaj u menadžmentu

Mentor/mentorica diplomskog rada: prof. dr. sc. Jerko Glavaš

U Osijeku, 2021. godine

Potpis Ivan Naletilić

Razvojne tendencije ICT-ja i njihov utjecaj u menadžmentu

SAŽETAK

ICT je djelatnost i oprema koja čini tehničku osnovu za sustavno prikupljanje, pohranjivanje, obradu, širenje i razmjenu informacija različita oblika, tj. znakova, teksta, zvuka i slike. Osim široke primjene u poslovnom komuniciranju te doprinosa boljem informiranju, pa tako i uspješnijem donošenju odluka unutar organizacije, važnost ICT-ja za današnje poslovanje i njegova primjena u poslovnim procesima može se promatrati i sa stajališta okolnosti koje su prisutne na tržištu. Točnije, potražnja na tržištu sve je sofisticiranija, želje, potrebe i očekivanja kupaca sve više se razlikuju, a kvaliteta proizvoda ili usluge u većini slučajeva prednjači nad kvantitetom. Vezano s tim, može se istaknuti kako danas ICT svoju primjenu nalazi u gotovo svim glavnim segmentima gospodarstva, a što će se u radu analizirati kroz strategiju „Hrvatska u 21. stoljeću“. Naime, u okviru navedene strategije pružiti će se pregled značaja informacijsko-komunikacijske tehnologije na gospodarski i društveni život Hrvatske te će istodobno prikazati doprinos koji ova tehnologija nudi građanima, tvrtkama te cjelokupnoj društvenoj zajednici. Nadalje, pomoću osnovnih indeksa informacijsko-komunikacijske razvijenosti utvrditi će se zastupljenost primjene ICT-ja na međunarodnoj razini. ICT i e-poslovanje predstavljaju varijable koje su sve utjecajnije s obzirom na današnje tržišne okolnosti, a koje obilježava prelazak na online poslovanje. Stoga, implementacija ICT-ja u e-poslovanju poduzeća biti će poglavlje koje će na praktičan način potvrditi prethodno navedenu tvrdnju, ali i pokazati veliki utjecaj ovih tehnologija na efikasnost u obavljanju različitih poslovnih aktivnosti. Utjecaj informacijsko-komunikacijske tehnologije na menadžment značajan je u povezivanju i osposobljavanju zaposlenika, povećavanju povezanosti s partnerima i okolinom, povećava organizacijsku učinkovitost i organizacijske inovacije. Prethodno navedena tvrdnja analizirati će se na temelju konkretnih digitalnih rješenja odnosno trendova u informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji novoga doba.

Ključne riječi: informacijsko-komunikacijska tehnologija, menadžment, učinkovitost, razvojni trendovi

Development of ICT and impact on management

SUMMARY

ICT is an activity and equipment that forms the technical basis for the systematic collection, storage, processing, dissemination, and exchange of information of various forms, such as characters, text, sound, and images. It is applied widely in business communication and thus contributes to better information sharing leading to more successful decision-making within the organization. The importance of ICT for today's business and its application in business processes can be observed from the point of view of the market circumstances. Specifically, market demand is becoming more sophisticated, customer desires, needs, and expectations are increasingly different, and the quality of a product or service mostly takes precedence over quantity. In this regard, it can be concluded that today ICT finds its application in almost all main segments of the economy. This will further be analyzed in the paper through the strategy "Croatia in the 21st century". Within the mentioned strategy, there will be an overview of the importance of information and communication technology on Croatia's economic and social life. Also, at the same time, it will show the contribution that this technology offers to citizens, companies, and the entire community. Furthermore, information and communication development indices will help determine the representation of ICT application at the international level. ICT and e-business are increasingly influential variables in today's market and mark the transition to online business. Therefore, the implementation of ICT in companies' e-business will be a chapter that will practically confirm the above statement and show the significant impact of these technologies on the efficiency of various business activities. The impact of information and communication technology on management is significant in connecting and training employees, increasing connections with partners and the environment, increasing organizational efficiency and organizational innovation. The above statement will be analyzed based on specific digital solutions and trends in information and communication technology of the new age.

Keywords: information and communication technology, management, efficiency, development trends

SADRŽAJ

1. Uvod 1

2. Metodologija rada 3

3. Teorijsko određenje informacijsko-komunikacijske tehnologije 5

4. Podjela ICT sektora i vrste informacijsko-komunikacijske tehnologije ... 9

4.1. Internetski servisi 10

4.2. E-učenje (e-learning) 11

4.3. Rad na daljinu (teleworking) 13

4.4. Elektronička pošta, istovremene poruke, internetska telefonija, RSS, blog i podcast 15

4.5. Virtualne zajednice 17

5. Lanac vrijednosti informacijske i komunikacijske tehnologije 20

6. Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u poslovnom komuniciranju 22

7. Informacijsko-komunikacijska tehnologija i Web 2.0 27

8. Strategija „Hrvatska u 21. stoljeću" – polazište razvoja ICT-ja u Hrvatskoj 29

9. Informacijsko-komunikacijska razvijenost prema međunarodnim indeksima 33

9.1. Indeks digitalne ekonomije i društva (DESI) 33

9.2. Indeks mrežne spremnosti (NRI) 36

9.3. EU28 IT Gap indeks, 2012. – 2023 39

10. Implementacija ICT-ja u e-poslovanju poduzeća 40

11. Trendovi u informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji novoga doba 44

11.1. Internet stvari i internet ponašanja 44

11.2. 5G tehnologija 46

11.3. Virtualna i proširena stvarnost 47

11.4. Hiperautomatizacija 48

11.5. Distribuirani oblak 50

11.6. Blockchain 51

11.7. Kibernetička sigurnost 52

11.8. Modeli strojnog učenja i umjetna inteligencija 54
12. Zaključak 56
Literatura 60
Popis tablica 65
Popis slika 66
Popis grafikona 67

1. Uvod

Današnje suvremeno poslovanje u dinamičnom, izazovnom i nepredvidivom okruženju obilježeno je brojnim promjenama i novim poslovnim orijentacijama u gotovo svim dijelovima organizacije. Proizvodnja, prodaja, marketing, istraživanje i razvoj, menadžment, upravljanje ljudskim resursima itd. samo su neke od poslovnih funkcija na koje promjene u poslovnom svijetu vrše veliki utjecaj. Kada se tome pridoda činjenica kako konkurencija u svim sektorima i gospodarskim djelatnostima kontinuirano raste, jasno se može utvrditi kako je, prema Biloš i Turkalj (2021), identifikacija poslovnog subjekta te njegovih dobara, usluga i ostalih vrijednosti na tržištu te diferencijacija od konkurencije ključna u stvaranju rezultata odnosno ostvarenju poslovnih ciljeva.

Izgradnja poslovnog uspjeha, tj. prisutnosti na tržištu, složen je proces koji zahtijeva optimalnu koordinaciju svih poslovnih aktivnosti unutar poduzeća. Prije svega, to se odnosi na odgovarajuće razumijevanje marketinških procesa poput promocije, planiranja, unaprjeđenja prodaje i slično, efikasan i učinkovit menadžment, sektor istraživanja i razvoja koji je orijentiran na stvarne potrebe na tržištu, pa tako i na inovacije, odgovarajući sustav upravljanja resursima poduzeća, kvalitetan sustav praćenja i kontrole postignutih rezultata itd. Ipak, sve navedene aktivnosti i radnje ne bi bilo moguće provesti bez tehničke podrške u obliku informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Naime, dostignuća ICT sektora korjenito su promijenila provođenje mnogih poslovnih aktivnosti, pa tako i cjelokupno poslovanje. Stoga, predmet ovog diplomskog rada usko je vezan uz ključne riječi koje su navedene u sažetku, a to je uloga informacijsko-komunikacijske tehnologije u menadžmentu organizacije te analiza njezinih razvojnih trendova.

Kao što i sam naslov rada govori, utjecaj informacijsko-komunikacijske tehnologije posebice je izražen u menadžmentu. Drugim riječima, korištenjem informacijsko-komunikacijske tehnologije podiže se efikasnost i efektivnost u obavljanju poslovnih procesa, unaprjeđuje se proces donošenja odluka, stvara se uspješnija komunikacija i suradnja među odjelima na razini cjelokupne organizacije te doprinosi značajnom povezivanju s poslovnim partnerima, okolinom te ostalim dionicima ključnim za poslovanje. Sve navedeno, između ostalog, pokušati će se konkretizirati na temelju desetog poglavlja, u kojem će se analizirati implementacija ICT-ja u e-poslovanju poduzeća.

Naposljetku, ovaj diplomski rad i njegova struktura zasigurno se može poistovjetiti s dva pojma koja obilježavaju svaku uspješnu organizaciju, a to su organizacijska učinkovitost i organizacijske inovacije. U današnjim okolnostima na tržištu, prethodno navedeni pojmovi sve više su uvjetovani budući da je vrlo teško biti efikasan i učinkovit ukoliko se ne prate potrebe, trendovi i noviteti na tržištu. Stoga, istraživačko pitanje u ovom diplomskom radu glasi: Koji su trendovi informacijsko-komunikacijske tehnologije koji obilježavaju današnje poslovanje te na koji način se koriste u cilju lakšeg i kvalitetnijeg obavljanja poslovnih procesa i zadataka ?

U konačnici, ciljevi diplomskog rada su prikazati teorijsko određenje informacijsko-komunikacijske tehnologije te njezine najznačajnije vrste, odrednice i obilježja, objasniti ulogu ove tehnologije iz perspektive gospodarskog sektora, građana i cjelokupne društvene zajednice te analizirati primjenu ICT-ja na međunarodnoj razini prema najpoznatijim globalnim indeksima. Kako bi se prethodno navedeni ciljevi mogli jasnije razumjeti, zadnji dio diplomskog rada odnosi se na analizu razvojnih tendencija ICT sektora te prikaz najnovijih tehnoloških dostignuća u ovom području. Točnije, u ovom dijelu istražiti će se trendovi informacijsko-komunikacijske tehnologije koji obilježavaju poslovanje u današnjim okolnostima, a s posebnim naglaskom na zahtjeve tržišta te sve okolnosti i izazove vezane uz trenutnu situaciju s pandemijom koronavirusa.

2. Metodologija rada

U ovom poglavlju diplomskog rada prikazati će se metodologija rada koja uključuje sve korištene znanstvene metode u pisanju rada. Korištene su analitička, induktivna, komparativna, deskriptivna i povijesna metoda. Također, korištena je literatura koja priliči akademskoj razini na kojoj se piše ovaj diplomski rad, a koja je istaknuta na kraju svakoga citata te koja je u nešto detaljnijem obliku prikazana na samom kraju diplomskog rada odnosno u popisu literature.

Povijesna metoda izuzetno je važna za ovaj diplomski rad budući da su u izradi rada korišteni podatci od prijašnjih istraživanja te razni drugi statistički podatci koji podižu kvalitetu rada. Stoga, u ovom diplomskom radu mogu se izdvojiti sekundarni izvori podataka poput knjiga, internetskih članaka, statističkih izvješća, znanstvenih i stručnih časopisa relevantnih za temu ovoga rada te nastavnih materijala korištenih na nekoliko kolegija. Korištenje povijesne metode najviše dolazi do izražaja u prvom dijelu diplomskog rada, u kojem će se prikazati teorijska osnova vezana uz informacijsko-komunikacijske tehnologije te njihova klasifikacija. Nadalje, povijesna metoda upotrijebiti će se u objašnjavanju primjene i uloge informacijsko-komunikacijske tehnologije iz perspektive poslovnog komuniciranja, ali i u definiranju Web-a 2.0 kao novog informacijskog odnosno WWW koncepta, što je istaknuto u Biloš i Turkalj (2021). Točnije, Web 2.0 označava termin s kojim je ICT usko povezan i gdje je primjenjivost informacijsko-komunikacijskih tehnologija široko rasprostranjena.

S druge strane, istraživanje razvojnih tendencija unutar ICT-ja te analiza svakog pojedinog trenda temelji se na publikacijama globalno poznatih savjetodavnih tvrtki kao što su Gartner i Deloitte te različitim internetskim člancima, a sve s ciljem kako bi se pružio što potpuniji pregled stanja unutar ovog područja te relevantna informacijsko-komunikacijska rješenja. Implementacija ICT-ja u e-poslovanju poduzeća cjelina je koja prethodi analizi prethodno navedenih trendova, a čiji je cilj prikazati modele i načine pomoću kojih ICT može biti sastavni dio poslovnih procesa unutar poduzeća u funkciji podizanja njihove kvalitete i učinkovitosti.

Valja istaknuti i komparativnu metodu koja je značajna u uspoređivanju država s obzirom na indekse vezane uz primjenu informacijsko-komunikacijske tehnologije na međunarodnoj razini. Drugim riječima, u ovom dijelu prikazati će se ključne odrednice svakog indeksa odnosno komponente koje ulaze u mjerenje, a zatim će se kratko interpretirati i usporediti rezultati pojedinih država.

Rad je koncipiran na raščlanjivanje jedne veće cjeline manje elemente. U ovom slučaju, ta velika cjelina odnosi se na razvojne tendencije ICT sektora, tj. pregled trendova vezanih uz informacijsko-komunikacijsku tehnologiju novoga doba. Drugim riječima, navedena cjelina postupno se razdvaja na manje cjeline, koje predstavljaju analizu svakog pojedinog digitalnog rješenja te prikazuju njihovu primjenjivost u konkretnim poslovnim situacijama. Prema tome, može se zaključiti kako je korištena i analitička metoda pri pisanju rada. Uz prethodno navedene metode, u radu su prisutne i induktivna te deskriptivna metoda budući da je kroz diplomski rad prikazan veliki broj statističkih i znanstvenih podataka koji se naknadno opisuju te se na temelju njih donosi zaključak.

S obzirom na predmet diplomskog rada, tj. ulogu informacijsko-komunikacijske tehnologije u menadžmentu organizacije te analizu njezinih razvojnih trendova, postavljene su sljedeće hipoteze koje će se prihvatiti ili odbiti na kraju rada:

1. Postoji povezanost između temeljnih vrsta informacijsko-komunikacijske tehnologije u odnosu na najznačajnije sastavnice Web-a 2.0
2. S obzirom na geografski bliske zemlje, Hrvatska je pri vrhu što se tiče rezultata prema Indeksu digitalne ekonomije i društva (DESI)
3. Razvojne tendencije ICT-ja, osim utjecaja u menadžmentu, okrenute su rješavanju izazova i okolnosti vezanih uz trenutno prisutnu epidemiju koronavirusa

3. Teorijsko određenje informacijsko-komunikacijske tehnologije

Digitalizacija je pojam za kojeg se sa sigurnošću može utvrditi kako sve više postaje sastavni dio ljudskog života i aktivnosti, bilo privatnog, bilo poslovnog odnosno profesionalnog karaktera. Brzi razvoj znanosti i tehnologije, globalizacija, sve kraći životni ciklus proizvoda te temeljite promjene u načinu komuniciranja i razmjeni informacija dovele su do toga da digitalizacija postaje dio ljudske svakodnevice, ali i do drugačijeg poimanja samog radnog mjesta, tj. obveza i odgovornosti unutar istog.

Odgovarajuće definiranje pojma digitalizacije prije svega ovisi o vrsti odnosno predmetu koji se digitalizira. Film, slika, zvuk, video i tekst samo su neki od najznačajnijih oblika digitalizacije koji su danas široko rasprostranjeni i primjenjivi na različite načine. S obzirom na navedeno, digitalizacija se može definirati u širem i užem smislu. „Digitalizacija, u najširem smislu, prevođenje analognoga signala u digitalni oblik (analogno-digitalna pretvorba). U užem smislu, pretvorba teksta, slike, zvuka, pokretnih slika (filmova i videa) ili trodimenzijskog oblika nekog objekta u digitalni oblik, u pravilu binaran kôd zapisan kao računalna datoteka sa sažimanjem podataka ili bez sažimanja podataka, koji se može obrađivati, pohranjivati ili prenositi računalima i računalnim sustavima“ (Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje, 2021).

U kontekstu digitalizacije, informacijsko-komunikacijske tehnologije zauzimaju izuzetno važno mjesto. Naime, informacijsko-komunikacijske tehnologije osiguravaju da rezultati digitalizacije budu vidljivi, a što je, ukoliko se govori sa poslovnog stajališta, usko vezano uz uspjeh poslovanja odnosno postizanje unaprijed definiranih poslovnih ciljeva. Informacijsko-komunikacijske tehnologije vrlo su širok pojam koji se ne može univerzalno definirati. Drugim riječima, određeno područje istraživanja te prisutne okolnosti i specifičnosti istog ključni su čimbenici za definiranje ovog tipa tehnologije. Istodobno, treba imati na umu kako se postupci i procedure u području informacijsko-komunikacijske tehnologije mijenjaju i usavršavaju gotovo na svakodnevnoj razini, što samo potvrđuje prethodno navedenu tvrdnju.

Ipak, prije nego što se informacijsko-komunikacijska tehnologija objasni u teorijskom smislu, potrebno je definirati pojam koji se često spominje u kontekstu informacijsko-komunikacijskih tehnologija, a to je informacijska tehnologija. „IT (informacijska tehnologija) obuhvaća svu tehnologiju kojom se služimo kako bismo prikupili, obradili,

zaštitili i pohranili informacije. Odnosi se na hardver (računalno sklopovlje), softver (programe računala), računalne mreže“ (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 5). Iz navedene definicije može se zaključiti kako se informacijska tehnologija odnosi na računalnu osnovu odnosno infrastrukturu poput hardvera, softvera i računalnih mreža. Nadalje, informacijske tehnologije mogu se kategorizirati prema konkretnim tehnološkim područjima odnosno sektorima čiji je temelj mikroelektronika, a to su: „kompjutorske tehnologije, telekomunikacijske/radio-televizijske tehnologije, tehnologije bazirane na optoelektronici i tehnologije genetskog inženjerstva. One čine užu tehnološku jezgru informacijskih tehnologija, koje će u sljedećih 50 godina izmijeniti našu realnu sliku poimanja svijeta“ (Grbavac, Tepeš, & Rotim, 2003, str. 848).

Dok informacijsku tehnologiju obilježava informacija kao strateški resurs današnjice, informacijsko-komunikacijsku tehnologiju obilježavaju termini kao što su mediji, inovativne tehnologije, društvene mreže, online poslovanje i slično. „Pojam "informacijsko komunikacijske tehnologije" (ICT) odnosi se na oblike tehnologije koji se koriste za prijenos, obradu, pohranu, stvaranje, prikazivanje, dijeljenje ili razmjenu informacija elektroničkim putem. Ova široka definicija ICT-a uključuje tehnologije kao što su radio, televizija, video, DVD, telefon (fiksni i mobilni telefoni), satelitski sustavi te računalni i mrežni hardver i softver, kao i oprema i usluge povezane s tim tehnologijama, kao što su videokonferencija, e-pošta i blogovi“ (Meleisea, 2007, str. 1). Iz definicije je vidljivo kako informacijsko-komunikacijska tehnologija predstavlja niz rješenja za upravljanje i rad s informacijama te njihovo maksimalno iskorištavanje u određene svrhe, a obuhvaća široki raspon tehnoloških uređaja i alata, od jednostavnijih poput radija, televizije i telefona pa do onih složenijih poput satelitskih sustava te računalnih i mrežnih hardvera i softvera.

Također, informacijsko-komunikacijska tehnologija u velikom broju slučajeva može se poistovjetiti s pojmom novih medija. „Novi mediji označavaju krovni termin koji uključuje različite oblike elektronske komunikacije koja je moguća korištenjem računalne tehnologije. Novi mediji obuhvaćaju sve veći spektar digitalnih tehnologija, uključujući internetske stranice, podcaste, videozapise, e-poštu, društvene mreže, aplikacije na pametnim telefonima, igre te virtualna okruženja. Ovi digitalni alati dosežu širu publiku, više su usmjereni prema korisnicima i trenutačniji su od medija iz prošlosti“ (Oomen-Early & Early, 2015, str. 2).

Sa stajališta organizacije te društva u cjelini, informacijsko-komunikacijska tehnologija „predstavlja glavnu transformacijsku mogućnost svake organizacije i cijelog društva“ (Zovko, 2016, str. 145-146). Drugim riječima, ovaj tip tehnologije više se ne promatra isključivo u kontekstu primjene u poslovne svrhe, već sve više definira životni stil svakog pojedinca. To se ponajviše odnosi na raznolike mogućnosti koje pruža, a što utječe na kvalitetu donesenih odluka, efikasnu komunikaciju, uštedu vremena i truda pri traženju potrebnih informacija, kvalitetno iskorištavanje slobodnog vremena i slično.

Iz perspektive organizacija, informacijsko-komunikacijska tehnologija koristi se u obavljanju mnogih poslovnih procesa i aktivnosti, a s ciljem veće produktivnosti, učinkovitog prikupljanja potrebnih podataka i informacija, nižih troškova, stvaranja kvalitetnih odnosa sa okruženjem, bolje logistike i slično. Samo neki od primjera koji potvrđuju uspješnu implementaciju informacijsko-komunikacijske tehnologije u principe i sustave unutar poslovanja su CRM (upravljanje odnosima s klijentima), SCM (upravljanje opskrbnim lancem) i ERP (upravljanje resursima poduzeća). U zadnje vrijeme, u ovu skupinu svakako se može ubrojiti i koncept pod nazivom poslovna inteligencija (business intelligence) čiji je cilj upotrijebiti pravu informaciju na pravom mjestu u pravo vrijeme. S obzirom na sve navedeno, definitivno se može istaknuti kako „ICT je glavni alat za upravljanje svim organizacijskim ulazima i izlazima, ne ograničavajući se na informacije“ (Zovko, 2016, str. 146).

Otvoreni pristup željenom sadržaju bilo kada, bilo gdje i s bilo kojeg uređaja zasigurno predstavlja najveću prednost informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Vezano s tim, pojam koji se sve više koristi u analiziranju utjecaja tehnologije na svakodnevne čovjekove aktivnosti jest višezaslonski svijet. Naime, višezaslonski svijet prvenstveno se očituje kroz odabir uređaja pod utjecajem konteksta nekog događaja, interesa ili namjere, a njegova osnovna obilježja su sljedeća (Biloš & Turkalj, 2021):

- Jednostavan prelazak s jednog zaslona na drugi kako bi se postigao određeni cilj
- Korisnikova pozornost podijeljena između pojedinačnih aktivnosti
- Mobilni uređaji čine okosnicu dnevne medijske interakcije
- Višezaslonska aktivnost potiče osjećaj učinkovitosti

Prema Aviram (2000), kako je navedeno u Krelja Kurelović (2007), ključni elementi ICT revolucije su ubrzani razvoj i širenje osobnih računala, telefaks uređaja, optičkih kablova, multimedije, interneta, mobilnih telefona, satelitske komunikacije, prijenosnih računala i dlanovnika, umjetne inteligencije i slično. Navedena tehnologija utječe na različite aspekte

ljudskog života: oblike međuljudske komunikacije, organizacijsku strukturu, na rad i tržište rada, poimanje znanja i učenja, na aktivnosti u slobodno vrijeme, potrošnju, kao i na životni stil i osobnost pojedinca.

Budući da ICT obilježava gotovo sve što se nalazi u čovjekovu okruženju, u velikom broju slučajeva informacijsko-komunikacijska tehnologija nastoji se implementirati te prilagoditi kulturnim okolnostima koje obilježavaju društvo. Stoga, u literaturi sve češće se pokušava opisati „način ponašanja“ prilikom upotrebe ovog tipa tehnologije, a odnosi se na informacijsko-komunikacijsku kulturu. „Informacijsko – komunikacijska kultura ne odnosi se samo na uporabu informacijsko - komunikacijskih tehnologija, već se odnosi na novi svjetonazor i način života u ICT okružju koji uključuje efikasno korištenje mogućnosti te tehnologije ali i kritički odnos spram nje kao i zaštitu od njenih negativnih utjecaja. Informacijsko – komunikacijska kultura može se promatrati na razini društva, zajednice, organizacije ili na razini pojedinca, a naglasak u tekstu koji slijedi dan je na razinu pojedinca. Ona je dio čovjekove opće kulture i tvori njegov sustav vrijednosti spram informacija i njenih digitalnih izvora, komunikacijskih medija i načina komuniciranja, informacijsko – komunikacijske tehnologije i njenom nezaustavljivom napretku u informacijskom društvu“ (Krelja Kurelović, 2007).

S obzirom na ključne odrednice ICT revolucije, informacijsko-komunikacijsku kulturu te utjecaj ovih tehnologija na ljudski život i njegove svakodnevne aktivnosti, današnje suvremeno društvo sve više se karakterizira kao informacijsko društvo s tri ključna resursa – informacije, znanje i napredne tehnologije. „Informacijsko društvo je globalno i slobodno društvo u kojem nacionalna područja i političke granice gube svoju vrijednost, ne ometaju globalnu razmjenu informacija, a interkulturalne barijere se brišu. To je društvo znanja i informacija u kojem znanje postaje glavno i nezamjenjivo obilježje blagostanja cjelokupnog društva u cjelini i svakog građanina odvojeno. Svi, bez iznimke, dobili su potpuni pristup tom znanju. Većina radno sposobnog stanovništva bavi se stvaranjem, obradom i pohranjivanjem znanja i informacija“ (Punto Marinero, 2019).

4. Podjela ICT sektora i vrste informacijsko-komunikacijske tehnologije

Komunikacija i informacija ključne su varijable vezane uz funkcioniranje ICT-ja. Točnije, informacijsko-komunikacijske tehnologije podrazumijevaju upravljanje i rad s informacijama, ali i omogućavanje brze i učinkovite komunikacije. Prema tome, ICT sektor čine proizvodi i usluge te se može raščlaniti na dva segmenta, a to su segment ICT prerađivačke industrije te segment ICT usluga.

Prema Kovačević i Vuković (2006:218-219), ICT prerađivačka industrija uključuje: proizvodnju uredskih strojeva, proizvodnju računala i druge opreme za obradu podataka, proizvodnju izolirane žice i kabela, proizvodnju elektroničkih cijevi i drugih elektroničkih komponenata, proizvodnju televizijskih odašiljača i radioodašiljača te aparata za žičanu telefoniju i telegrafiju, proizvodnju TV i radioprijamnika, aparata za snimanje i reprodukciju zvuka i slike te prateće opreme, proizvodnju instrumenata i aparata za mjerenje, kontrolu, ispitivanje, za navigacijske i druge namjene, proizvodnju opreme za kontrolu industrijskih procesa.

Prema istim autorima, segment ICT usluga uključuje sljedeće djelatnosti: trgovinu na veliko računalima, perifernom i programskom opremom (softverom), trgovinu na veliko ostalim elektroničkim dijelovima i opremom, iznajmljivanje uredskih strojeva i opreme, uključujući računala, telekomunikacije, računalne i srodne djelatnosti (pružanje savjeta o računalnoj opremi hardwareu, savjetovanje i pribavljanje programske opreme softwarea, obrada podataka, izrada i upravljanje bazama podataka, održavanje i popravak uredskih i knjigovodstvenih strojeva te računalnih strojeva, ostale djelatnosti povezane s računalima).

Općenito, najznačajnije skupine proizvoda koje obuhvaća ICT sektor su (Škuflić & Vlahinić-Dizdarević, 2003, str. 467):

1. telekomunikacijska oprema
2. elektronika za široku potrošnju
3. kompjutori
4. uredski strojevi
5. elektroničke komponente
6. instrumenti za otkrivanje, mjerenje, brojenje i kontrolu fizičkih pojava i procesa

S druge strane, prema Čelebić i Rendulić, 2011, temeljne vrste informacijsko-komunikacijske tehnologije su internetski servisi poput e-trgovine, e-bankarstva i e-vlade, e-učenje (e-learning), rad na daljinu (teleworking), elektronička pošta (e-mail), istovremene poruke (instant messaging), zvučna komunikacija preko interneta (VoIP), stvarno jednostavne vijesti (RSS), web dnevnik (blog) te podcast.

4.1. Internetski servisi

E-trgovina (e-commerce) jednostavno se može definirati kao „korištenje digitalne tehnologije za omogućavanje transakcijskih aktivnosti prodaje i kupnje“ (Biloš & Turkalj, 2021). Pod pretpostavkom kako je kupac u središtu svakog prodajnog procesa, ovaj oblik trgovine trebao bi biti usmjeren na zadovoljavanje želja i potreba kupaca, tj. postizanje maksimalnog korisničkog iskustva. Prema tome, čimbenici uspješne web trgovine su: „funkcionalnost, informativnost, lakoća korištenja, redundantna navigacija, lakoća kupovine, neovisnost o platformi, jednostavnost prikaza, tekst (sadržaj)“ (Biloš & Turkalj, 2021).

Nadalje, kao neke od najpopularnijih i najčešće korištenih platformi za oblikovanje e-trgovine mogu se istaknuti Magento, Shopify, Woo-Commerce, PrestaShop, BigCommerce, OpenCart i drugi.

Prednosti e-trgovine za kupce su (Biloš & Turkalj, 2021):

- Veći izbor proizvoda
- Prilagodljivost
- Praktičnost
- Niže cijene
- Bolja informiranost

S druge strane, prednosti e-trgovine za prodavače su (Biloš & Turkalj, 2021):

- Poboljšani marketing
- Veličina prodajnog programa
- Smanjenje troškova
- Duže radno vrijeme
- Proširenje tržišta

„E-bankarstvo (e-banking) korisnicima omogućuje kontrolu nad računima (pregled stanja i prometa), transakcije s jednog računa na drugi, otplatu kredita, kupovinu bonova za mobitele... Prednosti su ušteda vremena (koje bi inače proveli čekajući u redu poslovnice), niže naknade za izvođenje usluga, mogućnost pristupa 0-24h itd.“ (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 21). Što se tiče ciljanih skupina, e-bankarstvo je „namijenjeno korisnicima bankarskih usluga koji spadaju u najbrojniju korisničku skupinu, a izgrađeno je na temelju web-tehnologije. Korisnicima ove usluge potreban je jedino pristup internetu“ (Biloš & Turkalj, 2021).

E-vlada (e-government) označava „korištenje informacijskih tehnologija da bi se građanima pružio bolji pristup državnim informacijama (www.vlada.hr – Government To Citizens, G2C)“ (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 21). „Koncept G2C koristi se za izražavanje odnosa između javne uprave i građana. Odnos se može odnositi na zahtjev građanina za informacijama u bilo kojoj životnoj situaciji ili na prijenos službenog dokumenta na građanina. Kratica se obično koristi za upućivanje na ICT rješenje koje takvu komunikaciju pretvara u elektronički oblik ili za opis rješenja koje pojednostavljuje komunikaciju između javne uprave i građana“ (Management Mania, 2016).

4.2. E-učenje (e-learning)

„E-učenje se sastoji od svih formi učenja i/ili prenošenja znanja koja se baziraju na elektroničkim tehnologijama. Taj pojam će se najčešće koristiti za opis učenja i/ili prenošenja znanja koji ne sadrži direktan kontakt učitelj-učenik i pritom se koriste ICT tehnologije. Prednosti e-učenja uvelike se poklapaju s učenjem putem knjiga, s tim da knjige dolaze isključivo u tekstualnom i slikovnom obliku na papiru, dok materijali za e-učenje imaju multimedijalne mogućnosti te mogućnost praćenja predavanja na daljinu u stvarnom vremenu“ (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 21).

Razlikuje se više obrazovnih e-learning modela na internetu, a to su (Biloš & Turkalj, 2021):

- ✓ Samostalno učenje u web-okruženju s asinkronom podrškom
- ✓ Živa nastava s online vježbanjem
- ✓ Online seminari
- ✓ Interaktivna virtualna nastava u realnom vremenu

Prema Blurton (1999:6), nove informacijsko-komunikacijske tehnologije daju učeniku i učitelju sposobnost da kontrolira, vješto upravlja i pridonosi informacijskom okruženju. Aldrich, Rogers i Scaife (1998), kako je navedeno u Blurton (1999:6), smatraju kako korištenjem informacijsko-komunikacijske tehnologije studenti ne samo da mogu donositi odluke o tempu i redoslijedu prezentacije, već mogu birati teme; bilježiti; odgovoriti na pitanja; istražiti virtualne krajolike; unijeti, crtati ili prikazivati podatke pomoću grafikona; izvoditi simulacijske eksperimente; stvarati i vješto rukovati slikama; izraditi vlastite multimedijske prezentacije, komunicirati s drugima i još mnogo toga.

Budući da su internet i računalo osnovni resursi odnosno ICT tehnologije e-učenja, pojam koji označava novu eru ovakvog načina svladavanja gradiva, a u skladu s današnjim digitaliziranim društvom, jest e-učenje 2.0. Konverzacija, visoka interaktivnost i potpuna organizacija učenja predstavljaju temeljne odrednice ovog koncepta učenja. „Termin e-učenje 2.0 označava novu percepciju učenja koje postaje konverzacijom i načinom dijeljenja ili razmjene sadržaja karakteriziranog otvorenim okruženjima za učenje. Alati Web 2.0 podržavaju „novog učenika", internet, net, Google generacije i „novo učenje" jer se temelje na principima stvaralaštva, komunikacije, suradnje i dijeljenja pri čemu je učenik korisnički orijentiran. Na taj način korisnici postaju tzv. prozumeri (engl. prosumers – producer & consumer) – i proizvođači i konzumenti" (Ljubić Klemše, 2010).

Prednosti e-učenja nad tradicionalnim usvajanjem znanja, tj. odlaskom u školu ili drugu obrazovnu ustanovu, izražene su i iz perspektive društva. „Pojavom informacijskih tehnologija otvorila se nova mogućnost prenošenja znanja koja sa sobom nosi nizak trošak edukacije po osobi. Upravo u toj činjenici ogleda se glavna prednost e-učenja za društvo. Edukacija može biti dostupna svima uz vrlo niske troškove, edukacija se može vrlo lako i jednostavno nadograđivati te je dostupna 0-24. Nadalje, kao posljedica dostupnosti edukacije svakom članu društva, kolektivno znanje se lakše širi među članovima društva što rezultira učinkovitijim tržištem rada, povećanjem učinkovitosti postojećih poslovnih subjekata te općenito rezultira konkurentnijim gospodarstvom" (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 22).

U konačnici, s obzirom na specifičnosti informacijsko-komunikacijske tehnologije iz perspektive e-učenja te prilika i mogućnosti koje pruža, može se izdvojiti pet aspekata uporabe ICT-ja sa stajališta obrazovanja i edukacije, a to su: „podrška novim pedagoškim metodama, pristup udaljenim resursima, omogućavanje suradnje, proširenje obrazovnih programa i razvijanje vještina za radno mjesto" (Blurton, 1999, str. 9).

4.3. Rad na daljinu (teleworking)

Rad na daljinu može se definirati kao „vrsta posla u kojoj radnici obavljaju cijeli ili znatan dio posla s mjesta koji je fizički odijeljen od lokacije svog poslodavca i koji koriste informacijsku tehnologiju kao glavni alat svog rada i komunikacije“ (Bilić, 2011, str. 633). Informacijsko-komunikacijska tehnologija predstavlja ključni faktor u ovom području budući da sve poslove, aktivnosti i zadatke u sklopu rada na daljinu uopće ne bi bilo moguće provesti bez informacijsko-komunikacijskih rješenja. Prema tome, ovdje je potrebno spomenuti termine daljinski i mobilni rad. „Daljinski rad često se opisuje ili poistovjećuje s mobilnim radom temeljenim na ICT-u. ICT pruža fleksibilnost u pogledu mjesta i vremena te omogućuje stalnu povezanost. Eurofound i ILO definiraju mobilni rad zasnovan na radu na daljinu i ICT-u koji karakterizira rad s više mjesta, omogućen ICT-om“ (Aurer Jezerčić, 2020, str. 715).

„Rad na daljinu sadrži najmanje tri elementa: a) lokacija mjesta rada koja je djelomično ili u potpunosti neovisna o lokaciji poslodavca, ugovorne strane ili klijenta i sl; b) uporaba informacijske tehnologije, uglavnom osobna računala, elektronička pošta, telefaks i telefon; c) organizacijski oblik i komunikacija povezana sa poslodavcem“ (Bilić, 2011, str. 633). S obzirom na navedeno, učinkovitost rada i osiguravanje kontinuiteta u obavljanju radnih zadataka i aktivnosti, bez obzira na prisutne okolnosti, posebice dolaze do izražaja kod rada na daljinu. Stoga, kroz prethodnu tvrdnju još jednom se može potvrditi značaj informacijsko-komunikacijske tehnologije za zaposlenike, ali i organizacije.

S obzirom na stupanj mobilnosti, primjenu ICT-ja i radni status, razlikuju se četiri kategorije rada na daljinu (Aurer Jezerčić, 2020, str. 716):

4. stalni rad od kuće: radnici koji ICT često primjenjuju za rad od kuće;
5. izrazito mobilni: radnici koji se često koriste ICT-om za rad i imaju visoku razinu mobilnosti;
6. povremeni: radnici koji povremeno primjenjuju ICT za rad izvan mjesta prostorija njihova poslodavca;
7. samozaposleni: samozaposleni radnici koji povremeno ili često primjenjuju ICT za rad iz mjesta koja nisu iz njihovih vlastitih prostorija.

Najznačajnije prednosti rada na daljinu su sljedeće (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 23):

- tvrtke smanjuju režijske troškove i troškove nadoknade za prijevoz zaposlenika
- ušteda vremena za odlazak i dolazak na posao
- prilagođavanje radnih uvjeta svojim navikama – fleksibilnost
- moguć je rad u komociji vlastitog doma tj. na mjestu koje nije ured
- niža razina stresa, uz uvjet dobre organiziranosti i koordinacije tj. protoka informacija između djelatnika
- izvrsno rješenje za rad osoba s invaliditetom

Nasuprot prethodno navedenom, mogu se izdvojiti i neki od nedostataka ovakvog načina rada (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 23):

- fizička izoliranost djelatnika - nedostatak direktnog socijalnog kontakta s kolegama,
- nije predviđen za svakoga – potrebna je izvjesna doza samokontrole i motivacije tj. odgovornosti i profesionalnosti u pristupu radu i radnim zadacima,
- manja mogućnost napredovanja u tradicionalnom smislu jer se gubi vertikalna hijerarhija u tvrtki, no stvara se horizontalna hijerarhija gdje nitko nije iznad nikoga po poziciji već svatko ima svoje zadatke i obveze koje mora izvršiti,
- manji naglasak na timskom radu u tradicionalnom smislu, budući da se zadaci rade samostalno, fizički izolirano od drugih, ali iznimno pojačani naglasak, upravo zbog nedostatka fizičkog kontakta među članovima tima, na timskom radu u pogledu komunikacije, razmjene informacija, obavljanja svojih zadataka (drugi u timu ovise da svatko obavi svoj dio odgovorno i profesionalno).

Osim prethodno navedenih nedostataka, jedna od kritika ovakvog načina rada može se odnositi i na nejasno razgraničenje privatnog i poslovnog života, tj. zaposlenja, obitelji i aktivnosti unutar slobodnog vremena. Također, valja uzeti u obzir i činjenicu kako rad na daljinu nije adekvatan za sve poslove. „Tipične aktivnosti koje se mogu obavljati koristeći pri tom rad na daljinu su: prikupljanje, obrada i rukovanje informacijama; konceptualni rad; aktivnosti vezane za intezifikaciju znanja; planiranje i organizacija projekata; savjetovanje; komercijalna putovanja i sl.“ (Bilić, 2011, str. 632).

4.4. Elektronička pošta, istovremene poruke, internetska telefonija, RSS, blog i podcast

„Elektronička pošta (engl. electronic mail ili skraćeno e-mail) je usluga koja omogućuje elektroničko stvaranje poruka i njihovo slanje kroz mrežu. To je jedna od najviše korištenih usluga Interneta zahvaljujući kojoj je omogućena brza i jeftina globalna komunikacija između pojedinaca i skupina ljudi. Elektronička pošta pojednostavljuje i ubrzava ostvarenje jedne od osnovnih ljudskih potreba, potrebu za komunikacijom“ (Čerić & Varga, 2004, str. 289). „Adresa elektroničke pošte sastoji se od korisničkog imena, znaka @ („at“; „pri“) i naziva domene na kojoj je otvorena e-mail adresa (npr. marko.maric@gmail.com)“ (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 24).

„IM (Instant Messaging) servisi koriste se za slanje istovremenih poruka, odnosno komunikaciju u realnom vremenu. Osim tekstualne komunikacije i video poziva, omogućuju i prijenos datoteka“ (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 24). „Aplikacije poput Vibera, WhatsAppa, Facebook Messengera, Snapchata u određenoj mjeri mijenjaju slanje klasičnih SMS poruka i poziva, no koncept komunikacije ostao je jednak“ (Kelić, 2020). Drugim riječima, aplikacije za slanje istovremenih poruka, kao i SMS poruke, zadovoljavaju potrebu za komunikacijom kao osnovnu potrebu. Ipak, razvojni potencijali aplikacija poput Vibera, WhatsAppa, Snapchata itd. usmjereni su na mnogo veće područje od samog komuniciranja, pri čemu se naglasak stavlja na upotrebu u različite poslovne svrhe.

Naime, trend razvoja i namjene aplikacija za slanje istovremenih poruka, osim potrebe za komunikacijom, usmjeren je i na promociju brenda kroz razvoj multimedije, tj. stickera i emotikona. Točnije, strategija stickera može se analizirati na način da „brendovi nude relevantne, korisne, zabavne i smiješne sadržaje preko stickera kako bi potaknuli ljude da ih koriste u svojoj svakodnevnoj međusobnoj komunikaciji. Korištenje stickera odgovara gotovo svim demografskim skupinama (70% korisnika koji pripadaju demografskoj skupini od 18 do 44 godina). Glavni cilj nije povećanje izravne prodaje već povećanje svijesti o brendu i poticanje korisnika na angažman oko brenda“ (Kelić, 2020).

„VoIP je skraćenica od eng. složenice Voice over Internet Protocol i ime je za komunikacijsku tehnologiju koja omogućava prijenos zvučne komunikacije preko internetske mreže. Tehnologija je postala popularna razvojem širokopojasnog interneta, jer u većini

slučajeva omogućava besplatno telefoniranje s računala na računalo te jeftinije telefoniranje s računala na mobitele i fiksnu liniju“ (Franz-Net, 2021).

RSS (Really Simple Sydication) definira se kao „informacijski format za isporučivanje internetskog sadržaja koji se često ažurira. Na jednom mjestu, u unificiranom sučelju, moguće je pregledavati sažetke sadržaja i po potrebi otvarati cjeloviti sadržaj“ (Biloš & Turkalj, 2021). „Korisniku, koji ima program za čitanje RSS kanala, je doista jednostavnije pristupiti novim vijestima jer ne mora posjećivati, primjerice, sve portale koji ga zanimaju nego putem programa zaprima nove vijesti sa svih portala, dok je nakladniku puno jednostavnije distribuirati vijesti krajnjem korisniku koji ih prati putem njihovog RSS kanala“ (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 24).

„Blog (skraćeno od weblog) je vrsta mrežne stranice na kojoj su periodični zapisi poput novinskih ili zapisa u dnevniku, prikazani su u obrnutom kronološkom redoslijedu (online dnevnik). Upisuju se komentari, opisi događaja, tekstualni zapisi kombinirani sa slikama ili poveznicama na mrežne stanice ili druge weblogove. Blog na određeni način odražava osobni život i posao“ (Ljubić Klemše, 2010). „Blogovi su popularni jer krajnji korisnici ne moraju imati napredna informatička znanja, niti znanja izrade web-stranice da bi bili prisutni na internetu i pisali o temama koje ih zanimaju. Blogovima je uvelike olakšana razmjena interesa, ideja, mišljenja itd.“ (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 24).

„Podcast je digitalna datoteka koja sadrži zvučni ili audiovizualni zapis koji se distribuira preko interneta korištenjem RSS tehnologije, a namijenjen je gledanju (ili slušanju) na računalu, digitalnom prijenosnom playeru poput iPoda ili televizije korištenjem uređaja poput Apple TV-a. Naziv podcast je složenica riječi POD (Personal On Demand) i engleske riječi broadcast“ (Ljubić Klemše, 2010).

Neke od prednosti podcast-a su sljedeće (Ljubić Klemše, 2010):

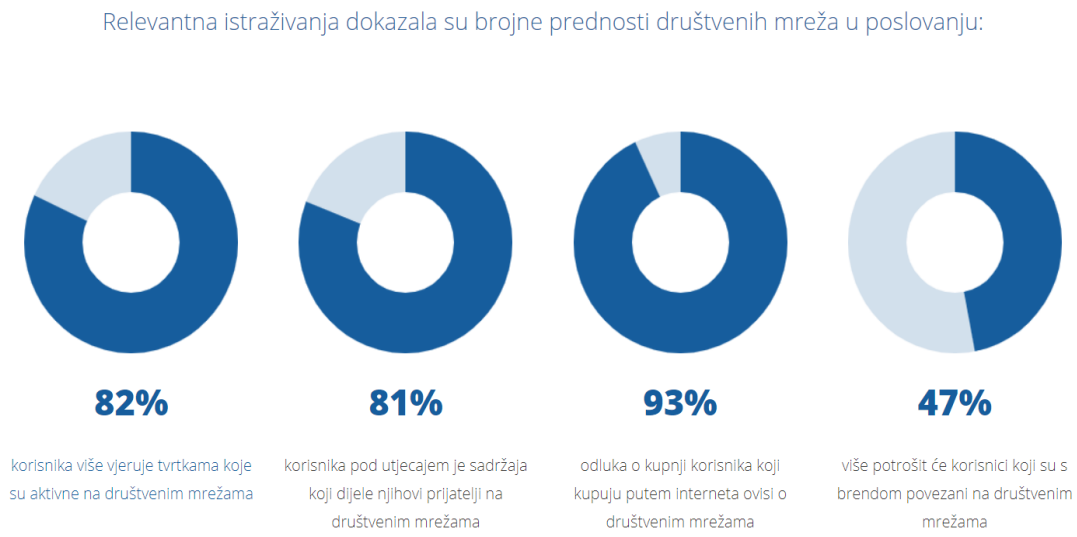
- mogućnost slušanja sadržaja u bilo koje vrijeme i na bilo kojem mjestu,
- mogućnost brzog i jednostavnog ponavljanja obrađenih sadržaja,
- mogućnost prezentacije sadržaja u formatu koji nije tekstualan i koji je bliži prirodnijem okruženju učionice pa stoga i potencijalno zanimljiviji i poticajniji,
- mogućnost zvučne prezentacije sadržaja koji su za to prikladniji.

4.5. Virtualne zajednice

„Pojam „virtualna zajednica“ podrazumijeva grupu ljudi koji komuniciraju putem društvenih mreža, foruma, IM servisa, blogova. Zove se zajednicom, budući da grupa ljudi, spram svojih interesa, sudjeluje unutar grupa te time formira zajednicu, a virtualna je jer ne uključuje fizički kontakt već se odvija putem ICT tehnologija“ (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 24).

Društvene mreže definiraju se kao „računarske web 2.0 platforme dizajnirane za smještaj virtualnih zajednica međusobno povezanih pojedinaca koji dijele sadržaj, informacije, datoteke, fotografije, audio, video zapise itd. Za pristup društvenoj mreži na Internetu, osoba u osnovi mora stvoriti profil koji im omogućuje ulazak na jednu od tih platformi. Od tada se vaše aktivnosti mogu usredotočiti na povezivanje s drugim ljudima, na širenje vaše mreže kontakata, komunikaciju, dijeljenje sadržaja i gledanje sadržaja koji dijele ostali vaši poznanici“ (Encyclopedia Titanica, 2021). S obzirom na navedenu definiciju, društvene mreže omogućuju kreiranje i dijeljenje različitog tipa sadržaja (slika, zvuk, tekst, video i slično), a temelje se na visokom stupnju interaktivnosti i dvosmjernoj komunikaciji. Iz perspektive virtualnih zajednica, njihova svrha je povezivanje, okupljanje i suradnja članova zajednice s obzirom na njihov zajednički interes, ciljeve ili zanimanje za određenu tematiku.

Također, društvene mreže izuzetno su značajne i u poslovanju. „U današnje vrijeme skoro je nemoguće zamisliti internet poslovanje ili promociju bez prisustva na društvenim mrežama. One su vrlo bitne za promociju proizvoda i usluga, brendiranje, ali i za poboljšanje SEO optimizacije vaše web stranice. Također, aktivnim prisustvom na društvenim mrežama možete drastično uvećati broj potencijalnih klijenata i na taj način ih zainteresirati za vaše proizvode ili usluge“ (Krstić, 2018). „Društvene mreže imaju svoju ulogu u marketingu te služe za web promociju i oglašavanje koje se smatra društveno odgovornim i izrazito ekološkim jer se ne troši papir i otpadom ne zagađuje priroda. Zasnovane su na internetskim i pokretnim tehnologijama te se za njih svakodnevno razvijaju nove aplikacije i dodatke za zabavu i razonodu“ (Grbavac & Grbavac, 2014, str. 207). Istodobno, prethodno navedene tvrdnje mogu se potkrijepiti i na temelju podataka sa internetske stranice Radionica.hr, a koji su prikazani putem Slike 1.



Slika 1: Prednosti društvenih mreža u poslovanju (preuzeto sa: https://www.radionica.hr/drustvene-mreze/)

U osnovi, razlikuje se nekoliko tipova društvenih mreža, a to su (Biloš & Turkalj, 2021):

- ✓ Društvene mreže zajednica
- ✓ Društvene mreže profesionalaca
- ✓ Mreže za razmjenu multimedijskih sadržaja
- ✓ Glazbene društvene mreže
- ✓ Mreže društvenog označavanja (engl. social bookmarking)
- ✓ Blogerske društvene mreže

Nadalje, kao najpopularnije društvene mreže današnjice mogu se izdvojiti Facebook, Twitter, Snapchat, Instagram, Youtube, LinkedIn, TikTok, Pinterest i mnoge druge.

Društvena mreža Facebook jedna je od najvećih i najpopularnijih društvenih mreža među korisnicima, ali i za promociju te oglašavanje u poslovne svrhe. Stoga, kao neke od praktičnih mogućnosti Facebooka u oglašavanju mogu se istaknuti „rast broja fanova, angažman objava, posjeti web-sjedišta, konverzije na web-sjedištu, instalacije aplikacije, aplikacijski angažman, sudjelovanje u događanju, ponude, pregled videosadržaja“ (Biloš & Turkalj, 2021).

Ključno obilježje pomoću kojeg društvena mreža Instagram gradi svoj uspjeh odnosi se na vizualizaciju odnosno postavljanje kvalitetnih i zanimljivih fotografija. „I hashtagovi su važan element kod objave sadržaja na Instagramu jer povezuju sadržaj u svojevrsnu arhivu “tagiranih“ istim hashtagom. Hashtag na društvenim mrežama predstavlja riječ koja ispred

sebe ima oznaku # te na taj način predstavlja određeni pojam koji se može pretraživati. Pretražujući određeni hashtag, možemo vidjeti sav javno objavljen sadržaj uz koji je naveden taj hashtag, primjerice #DigitalniSvijet“ (Europska komisija - predstavništvo u RH, 2021).

Osim društvene mreže, Twitter se može nazvati i microblogging servisom zbog ograničenog broja znakova koji se može unijeti. „Ova mreža ima ograničen unos znakova (280 s razmacima) i uz tekst možete koristiti slike, linkove, video, gifove… Međutim, prilično se razlikuje od ostalih mreža. Brz je u izmjeni informacija i nerijetko se sadržaj koji objavite može “izgubiti“ u naletu svega ostaloga na “feedu“ (prostor na društvenim mrežama u kojemu se pojavljuju objave drugih korisnika)“ (Europska komisija - predstavništvo u RH, 2021). „Korisnici iskazuju interes svojevrsnom pretplatom, odnosno praćenjem drugih korisnika i tako postaju njihovi pratitelji ili followeri“ (Biloš & Turkalj, 2021).

„Internetski forum je usluga na Internetu koja omogućava razmjenu mišljenja među sudionicima uporabom web preglednika. Sve poruke koje korisnik napiše i pošalje na forum vidljive su svim ostalim sudionicima foruma. To nalikuje na oglasnu ploču na kojoj sudionici ostavljaju poruke. U načelu poruke na forumu mogu ostavljati i čitati sudionici interneta bez ograničenja. Sudionici su najčešće anonimni jer se pri slanju poruke na forum ne mora navesti pravi identitet. Zbog lakšeg snalaženja forum je obično podijeljen u nekoliko skupina prema temama razgovora. Jednostavnost uporabe i mogućnost anonimne rasprave o različitim temama jedan je od glavnih razloga popularnosti foruma. Za internetski forum se dovoljno služiti web preglednikom. Poruka poslana na jedan forum vidljiva je samo na tom forumu. Forum se uglavnom sastoji od mnogobrojnih kategorija unutar kojih se nalaze teme koje otvaraju i započinju korisnici. Svaka tema ima svoju diskusiju u kojoj se sudjeluje pisanjem, odnosno objavljivanjem postova. Svi razgovori/diskusije ostaju sačuvani na forumu dok ih ne obriše moderator (stvarna osoba)“ (Novagra, 2012).

„Chat room je web-stranica ili dio web-stranice koja omogućuje razmjenu informacija u stvarnom vremenu. Za razliku od instant messaging sofvera, ne zahtijeva instalaciju na računalo, već računalo s web preglednikom i vezom na internet. Zapisi objavljeni na blogu nazivaju se postovima, ispod kojih posjetiteljima može biti omogućeno komentiranje. Osim teksta, moguća je razmjena multimedijalnih datoteka poput fotografija ili video materijala. Na web stranicama koje nude ovakvu vrstu usluge, potrebno je otvoriti osobni račun kako biste bili u mogućnosti dijeliti svoje tekstove, slike, video itd. Obično, ako samo želite pregledavati sadržaj, nije potrebno otvarati osobni račun“ (Čelebić & Rendulić, 2011, str. 25).

5. Lanac vrijednosti informacijske i komunikacijske tehnologije

Kao i svaki oblik tehnologije, informacijsko-komunikacijska tehnologija zahtijeva infrastrukturu kao osnovu za provođenje onoga što se upotrebom ICT-ja želi postići. Kao što je već navedeno u prethodnim poglavljima ovog diplomskog rada, prednosti informacijsko-komunikacijske tehnologije iz poslovne perspektive prije svega se očituju kroz poboljšanje procesa donošenja odluka, učinkovito provođenje mnogih poslovnih aktivnosti, stvaranje novih poslovnih odnosa s partnerima i poslovnom okolinom, kvalitetniju suradnju i komunikaciju na razini cijele organizacije itd. Stoga, kao temelj za analizu lanca vrijednosti informacijsko-komunikacijske tehnologije poslužiti će knjiga „Informacijska tehnologija u poslovanju“ autora Vlatka Čerića i Mladena Varge.

Prema navedenim autorima, lanac vrijednosti informacijske i komunikacijske tehnologije sastoji se od šest komponenata:

1. sadržaj
2. usluge
3. poslužitelji
4. mreža
5. korisnička oprema
6. korisnik

Prema Čerić i Varga (2004:266), na početku lanca vrijednosti nalaze se sadržaji. Sadržaj je zapravo predmet interesa odnosno faktor koji će pojedinca potaknuti na aktivnost, bilo da se radi o kupnji, bilo da se radi o stjecanju informacije za kupnje koje se eventualno mogu dogoditi u budućnosti. Sadržaj se korisnicima može ponuditi besplatno ili uz naplatu, a vlasništvo sadržaja podrazumijeva autorska i komercijalna prava. Omogućavatelj sadržaja pretvara izvornu informaciju u oblik pogodan za daljnje oblikovanje, objavljivanje, obradu, pohranu, dohvat i pretraživanje. Primjerice, to može biti oblikovanje same web stranice, kreiranje pogodnog web sučelja te aktivnosti i radnje vezane uz omogućavanje pristupa podacima ili uslugama. Vlasnik sadržaja istodobno je i ponuđač odnosno davatelj sadržaja, dok je tvrtka koja otkupljuje sadržaj veletrgovac sadržaja.

„U lancu vrijednosti slijede usluge. Davatelji usluga preuzimaju informacijske sadržaje, pakiraju ih i nude tržištu u obliku informacijskih usluga i aplikacija. Komunikacijske usluga nude sudionici kao što je davatelj komunikacijske usluge, usluge povezivanja na Internet te informacijskog pristupa. Davatelj komunikacijske usluge omogućuje komunikaciju između korisnika i mreže, međusobno između korisnika i između korporacijskih mreža. Davatelj povezivanja na Internet osigurava pristup Internetu i njegovim uslugama. Svaki davatelj internetske usluge (engl. Internet Service Provider, ISP) ujedno je i davatelj povezivanja na Internet. Informacijski pristup osigurava jednostavan pristup sadržajima, nudeći pritom poseban sadržaj (meta-sadržaj) koji opisuje druge sadržaje, portal s kolekcijom veza prema sadržajima ili elektronički trgovački centar s vezama prema virtualnim trgovinama“ (Čerić & Varga, 2004, str. 266).

Prema istim autorima, poslužitelji su komponenta lanca vrijednosti na kojima se izvode usluge i aplikacije. Vlasnik poslužiteljske infrastrukture raspolaže računalnim sustavima s odgovarajućim memorijskim i obradbenim kapacitetima. Nadalje, u ovom dijelu naglasak se stavlja na sigurnost i privatnost, što je danas vrlo izazovna tema o kojoj se mnogo raspravlja. Naime, posebni poslužitelji namijenjeni su za obavljanje sigurnih transakcija i potporu elektroničkom trgovanju. ISP odnosno davatelj internetske usluge je najčešće vlasnik ovog tipa infrastrukture.

„Sljedeći element lanca je mreža čija je zadaća da informaciju isporuči uz traženu kvalitetu, pri čemu složeni mrežni mehanizmi trebaju ostati skriveni za korisnika, usluge i aplikacije. Davatelj usluga telekomunikacijske mreže naziva se mrežni operator. Uređaj kojim raspolaže korisnik naziva se korisničkom opremom, korisničkim terminalom ili samo terminalom. To je posljednji element lanca vrijednosti prije samog korisnika. Korisnička oprema može biti namijenjena jednoj vrsti komunikacije i jednoj mreži (npr. telefonski aparat, mobilni telefon), a može biti i višenamjenska (npr. osobno računalo s komunikacijskim jedinicama za pristup Internetu i govornu komunikaciju)“ (Čerić & Varga, 2004, str. 266).

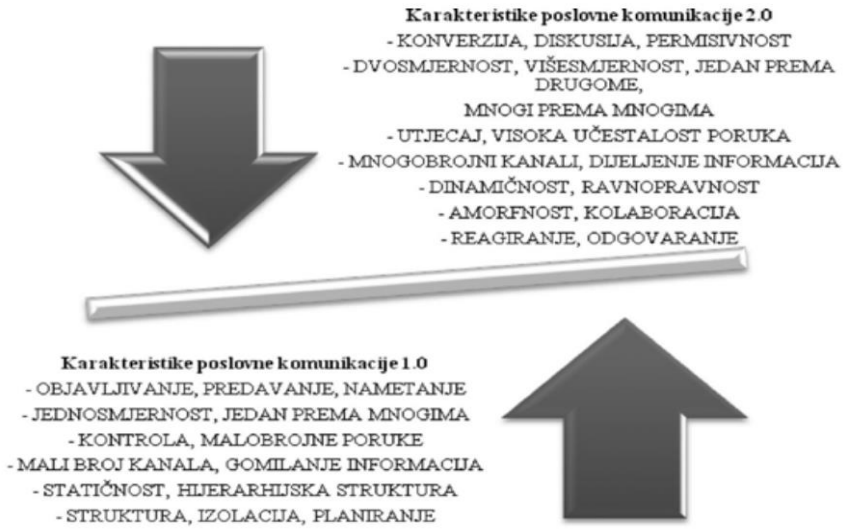
6. Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u poslovnom komuniciranju

Izgradnja dobrih komunikacijskih odnosa unutar organizacije, ali i sa poslovnim okruženjem, odražava se na uspjeh organizacije odnosno način na koji će se ostvariti poslovni ciljevi. „Menadžment i organizaciju povezuje komunikacija u poslovanju i svakodnevnom radu, gdje je imperativ na poboljšanju komunikacijskih odnosa kako bi postala slobodnija, neformalna i intenzivnija. Uspjeh komunikacije zahtijevaju spremnost svih sudionika na komunikaciju, aktivno sudjelovanje, izgrađivanje novih komunikacijskih odnosa i svakodnevni rad na komunikaciji, prepoznavanje opasnosti i uklanjanje nesporazuma unutar menadžmenta i organizacije kako bi se ostvarili svi prethodno predviđeni ciljevi i izgradili poslovni odnosi na zdravoj i stabilnoj komunikaciji svakog sudionika“ (Lamza - Maronić & Glavaš, 2008, str. 20).

„Elektronska komunikacija ili e-komunikacija jeste suvremeni oblik komunikacije u organizacijama. Razvojem ICT tehnologije raste i mogućnost brzog i jednostavnog svladavanja vremena i prostora. Jednostavno korištenje, niski troškovi, gotovo trenutna razmjena poruka s fizički udaljenim osobama i dostupnost učinili su ovaj način komunikacije neizostavnim dijelom poslovnog komuniciranja kako unutar menadžmenta i organizacije, tako i s poslovnom okolicom organizacije“ (Lamza - Maronić & Glavaš, 2008, str. 24).

Prethodno navedene mogućnosti elektronske komunikacije te njihov utjecaj na menadžment i organizaciju dovode do novog pristupa poslovnoj komunikaciji, a on se naziva poslovna komunikacija 2.0. Naime, „poslovna komunikacija 2.0 koristi društvene medijske alate Weba 2.0 kako bi stvorila interaktivno i participativno okružje u kojemu sve strane imaju priliku priključiti se razgovoru“ (Jurković & Marošević, 2013, str. 496). Drugim riječima, ovaj novi komunikacijski koncept obilježava aktivno sudjelovanje svih sudionika te korištenje Web 2.0 tehnologija u komunikacijskom okruženju. Također, unutar poslovne komunikacije 2.0 dolazi do prilagođavanja informacije koja, putem određenog kanala distribucije, dolazi do publike. Na osnovu toga, sudionici daju povratne informacije, a što doprinosi visokom stupnju interaktivnosti u komunikacijskim procesima.

Poslovna komunikacija 2.0 znatno se razlikuje od starog principa komunikacije, a to se najbolje može objasniti pomoću sljedećeg slikovnog prikaza:



Slika 2: Karakteristike poslovne komunikacije 2.0 u odnosu na 1.0 (Jurković & Marošević, 2013, str. 497)

Na temelju Slike 2, glavne karakteristike poslovne komunikacije 2.0 odnose se na konverziju, dvosmjernost i višesmjernost, utjecaj, visoku učestalost poruka, mnogobrojne kanale, dijeljenje informacija itd., dok su karakteristike poslovne komunikacije 1.0 objavljivanje, jednosmjernost, mali broj kanala, gomilanje informacija, statičnost, hijerarhijska struktura itd.

Prema Lamza - Maronić i Glavaš (2008:24-25), elektronska komunikacija temelji se na suvremenoj informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji – ICT uz primjenu elektronskih sredstava. S druge strane, informacijska i komunikacijske tehnologije temelje na upotrebi računala za obradu informacija. Vezano s tim, kako bi elektronska komunikacija bila moguća i provediva, organizacija mora imati razvijen informacijski sustav podržan informacijskom tehnologijom. Naime, informacijski sustav u svakodnevnom poslovanju zaposlenicima olakšava rad pri obavljanju različitih tipova zadataka i razmjeni informacija, štedi vrijeme te se efikasno uspostavlja veza s fizički udaljenim osobama. S druge strane, uporabom ICT-ja dolazi se do novih informacija, omogućena je njihova obrada, pohranjivanje za buduće potrebe, zaštita od neovlaštenog pristupa, prijenos obrađenih informacija koje su potrebne u najkraćem mogućem roku itd.

U nastavku poglavlja prikazati će se načini na koje se može ostvariti e-komunikacija u organizaciji. Temelj za obradu ovoga dijela predstavlja knjiga „Poslovno komuniciranje“ autora Maje Lamze – Maronić i Jerka Glavaša.

Prema Lamza - Maronić i Glavaš (2008:25), računalo predstavlja tehnologiju koja značajno olakšava rad i poslovanje, ali i pomoću koje se ostvaruje kvalitetna, brza i uspješna komunikacija. Naime, računalo obavlja sve programirane zadatke te podržava elektronsku komunikaciju kako unutar menadžmenta i organizacije, tako i organizacije u odnosu na okolinu. Također, elektronskom komunikacijom smanjuje se utrošak aktivnog radnog vremena na čekanje povratne informacije već održanog komunikacijskog događaja. Tehnička podrška elektronskoj komunikaciji na razini cjelokupne organizacije čine sljedeće skupine računala: središnje računalo, mrežna računala, osobno računalo, prijenosno računalo, ručno računalo i mobilni uređaji treće generacije.

Prema istim autorima, komunikacijski događaj u okviru e-komunikacije odvija se putem računalne mreže kao prijenosnika. Jezik pomoću kojeg računala u mreži ostvaruju komunikaciju i razmjenu informacija naziva se protokol, koji definira skup pravila za komunikaciju računala međusobno. Računalnu mrežu čini skupina međusobno povezanih računala koja komuniciraju i dijele zajedničke resurse. Nadalje, osnovni dijelovi računalne mreže su računala, mrežni uređaji te mediji za prijenos podataka. Računalne mreže mogu se podijeliti na LAN, WAN, WLAN mreže. LAN je mreža na ograničenom i užem području poput zgrade ili više njih. WAN predstavlja mrežu na većim geografskim teritorijima poput gradova, država ili kontinenata, a najpoznatija i najveća takva mreža jest Internet. WLAN bežično povezuje računala na manjem prostoru.

Osim navedenih računalnih mreža, osobne, tj. interne računalne mreže sve su primjenjivije u današnjim okolnostima poslovanja. Ovaj tip računalnih mreža funkcionira kao „Internet u malom“ te se koristi isključivo za potrebe komunikacije unutar poduzeća ili s okruženjem. Prema tome, razlikuje se intranet i ekstranet računalna mreža.

„Intranet predstavlja privatnu računalnu mrežu organizacije. Za male tvrtke intranet može biti fizički rasprostranjen u užem geografskom području, ali za velike međunarodne organizacije intranet je i sam globalna mreža“ (Čerić & Varga, 2004, str. 284). „Intranet koriste isključivo zaposlenici organizacije kao bi međusobno komunicirali, sigurno razmjenjivali informacije ili obavljali druge radnje vezane uz zadatke koje obuhvaća njihovo radno mjesto. Također se koristi kako bi povezao poslovne procese, različite računalne platforme, različite aplikacije. Intranet potiče interno informiranje radnika kroz održavanje znanja, svježih vijesti i informacija o organizaciji, zaposlene na korištenje informacijske i komunikacijskih tehnologija“ (Lamza - Maronić & Glavaš, 2008, str. 28).

„Ekstranet je dio intraneta na koji pravo pristupa imaju suradničke tvrtke kojima se time omogućuje korištenje informacija neophodnih za obavljanje poslova koji povezuju te tvrtke. Ovakve mreže između ostalog mogu omogućiti pristup informacijama potrebnim za pružanje kvalitetnijih usluga, integraciju opskrbnog lanca ili ubrzanje odvijanja poslovanja“ (Čerić & Varga, 2004, str. 284). Temeljem definicije, jasno se može zaključiti kako dobavljači, poslovni partneri, klijenti te ostali ključni dionici vezani uz poslovanje organizacije imaju pristup ekstranet mreži. Stoga, jedan od najboljih primjera vezanih uz ekstranet može se pronaći u sklopu poglavlja 4, u kojem su obrađene vrste informacijsko-komunikacijskih tehnologija, a odnosi se na internet bankarstvo odnosno e-bankarstvo. „Upravo otvorenost poduzeća s vanjskim okruženjem putem ekstraneta dodatno razvija i poboljšava komunikacijske odnose s poslovnim partnerima, produbljuje vjernost kupaca i njihovo informiranje, dugoročna suradnja i odnosi s klijentima su zajamčeni. Ekstranet neizravno dovodi do snižavanja troškova, povećanja brzine i dostupnosti informacija, štedi vrijeme, smanjuje nepotrebnu pisanu komunikaciju“ (Lamza - Maronić & Glavaš, 2008, str. 29).

Internet se može definirati kao svjetska i javno dostupna računalna mreža koja međusobno povezuje sva računala i računalne mreže na globalnoj razini te ih objedinjuje u jedinstvenu cjelovitu računalnu mrežu. Podatci i informacije na internetu mogu biti u obliku teksta, videa, zvuka i slično, pristup istima omogućen je svakome te ih je vrlo jednostavno pronaći. „Računala i mreže povezane u Internet koriste raznovrstan hardver i softver. Odluke o promjenama u računalnim mrežama koje su spojene na Internet i upravljanje tim mrežama posve je decentralizirano“ (Čerić & Varga, 2004, str. 283).

„U komunikaciji računala i Interneta razlikujemo:

- Klijenta,
- Pružatelja internetskih usluga.

Klijent jest računalo spojeno u mrežu. Komunicira s pružateljem na način da traži od njega i šalje mu podatke s Interneta. Pružatelj ili ISP se nalazi u ulozi poslužitelja, te upravlja podacima, prima ih i šalje većem broju klijenata. Razlikujemo poslužitelje e-pošte, Web-poslužitelje, poslužitelje datoteka, za pregledavanje virusa. Komunikacija između klijenta i poslužitelja odvija se po strogo određenim pravilima. Računala komuniciraju temeljem protokola, odnosno skupa pravila pod nazivom TCP/IP. Osnovna svrha komunikacije računala i poslužitelja internetskih usluga jest razmjena informacija“ (Lamza - Maronić & Glavaš, 2008, str. 30).

U prethodnom dijelu poglavlja navedeni su načini e-komunikacije u organizaciji te su detaljno opisane sve odrednice i specifičnosti svakog pojedinog načina, njihove prednosti te infrastrukturni preduvjeti. S obzirom na navedeno, kako bi sama komunikacija u organizaciji bila kvalitetna i uspješna, pomoću Slike 3 prikazati će se neki od alata i tehnologija za djelotvornu poslovnu komunikaciju.

Slika 3: Alati i tehnologije za djelotvornu poslovnu komunikaciju (Jurković & Marošević, 2013, str. 500)

S obzirom na Sliku 3, najznačajniji alati i tehnologije za djelotvornu poslovnu komunikaciju mogu se podijeliti u četiri kategorije, a to su redefiniranje ureda, suradnja, dijeljenje najnovijih informacija te interakcija s klijentima. Vodeći se ICT tehnologijama navedenim i opisanim u ovom radu, mogu se izdvojiti bežične mreže, elektroničke prezentacije, glasovne tehnologije, sastanci na internetu, RSS Newsfeeds, ekstranet, podcasti i blogovi.

U konačnici, poslovna komunikacija uglavnom je usmjerena na razvijanje i održavanje dobrih poslovnih veza organizacije sa poslovnim partnerima i okruženjem općenito. Ipak, važnost poslovne komunikacije iz perspektive područja istraživanja ovog diplomskog rada, tj. utjecaja informacijsko-komunikacijske tehnologije na poslovanje, prvenstveno se odražava kroz povezivanje zaposlenika, njihovu međusobnu suradnju, poticanje osobne kreativnosti, učinkovito odašiljanje informacija, lagani pristup istima te stvaranje odnosa povjerenja među zaposlenicima.

7. Informacijsko-komunikacijska tehnologija i Web 2.0

E-učenje 2.0 i poslovna komunikacija 2.0 termini su koji su se već nekoliko puta spomenuli i analizirali u prethodnim poglavljima diplomskog rada. S obzirom na to kako se odmah može utvrditi sličnost sa terminom Web 2.0, u ovom poglavlju diplomskog rada objasniti će se značenje termina Web 2.0 te će se navesti njegove specifičnosti i sastavnice.

Prije nego što se definira pojam Web 2.0, nešto potpunije će se definirati Internet te jedna od njegovih glavnih sastavnica, koja je u mnogim slučajevima postala i njegov sinonim, a zove se World Wide Web (WWW). „Internet možemo promatrati i kao globalni komunikacijski prostor u kojem svaki njegov korisnik može komunicirati s bilo kojim drugim korisnikom. Internet također predstavlja i globalni informacijski prostor s digitaliziranim informacijama, u kojem korisnik može kad god želi pretraživati i dohvaćati sve raspoložive informacije bez obzira na kojem se mjestu globusa one fizički nalazile. Informacije su multimedijske, što znači da to mogu biti podaci, tekstovi, grafika, zvuk, ili video“ (Čerić & Varga, 2004, str. 284). Pojmovi koji se mogu izdvojiti iz definicije, a koji su usko vezani uz Web 2.0, svakako su globalni komunikacijski prostor te globalni informacijski prostor.

Nadalje, „World Wide Web (ili skraćeno WWW, odnosno Web) je globalna informacijska infrastruktura koja omogućuje stvaranje multimedijskih dokumenata te njihov prijenos na daljinu i pregledavanje. Web danas predstavlja najvažniju tehnologiju za publiciranje, komunikaciju i elektroničko poslovanje, i to kako globalno (korištenjem Interneta), tako i unutar organizacija (korištenjem intraneta ili ekstraneta)“ (Čerić & Varga, 2004, str. 292). Funkcioniranje Web-a temelji se na tehnici hiperteksta, a prijelaz na željenu web stranicu omogućuje poveznica (link), u ovom slučaju pod nazivom hiperpoveznica. „Hipertekst je oblik informacije koji unutar računalnog okruženja omogućuje premještanje ili prebacivanje s jednog dokumenta u drugi, koristeći interne veze među tim dokumentima“ (Biloš & Turkalj, 2021).

S obzirom na značajke WWW-a te poimanje Interneta kao globalnog komunikacijskog i informacijskog prostora, „Web 2.0 je poslovna revolucija u računalnoj industriji uzrokovana tretiranjem mreže kao platforme i nastojanje da se shvate pravila uspjeha na toj novoj platformi. Web 2.0 ne predstavlja novu softversku inačicu WWW-a, već je naziv za novi način stvaranja i korištenja informacijskog prostora WWW-a“ (Biloš & Turkalj, 2021).

E-učenje 2.0 i poslovna komunikacija 2.0 podrazumijevaju aktivno korištenje Web 2.0 tehnologija, pri čemu se naglasak stavlja na otvorenost, interaktivnost, konverzaciju, novi način dijeljenja i razmjene sadržaja te korisničko iskustvo. Istodobno, Slika 2 iz prethodnog poglavlja nudi pregled svih prednosti koje obilježavaju poslovnu komunikaciju 2.0 u odnosu na stari komunikacijski koncept.

S obzirom na mnogobrojne mogućnosti i prednosti koje ovaj novi Web koncept nudi iz perspektive učenja, komunikacije te primjene ICT-ja u različite svrhe, kao glavne specifičnosti Web-a 2.0 mogu se navesti (Biloš & Turkalj, 2021):

1. Web se tretira kao platforma
2. Obogaćeno korisničko iskustvo
3. Participacija korisnika
4. Folksonomija (tagiranje)
5. Fleksibilna funkcionalnost

Najznačajniji tipovi sadržaja s obilježjima Web-a 2.0 su (Biloš & Turkalj, 2021):

- Društveno umrežavanje odnosno društvene mreže
- Društveni bookmarking
- Blogovi
- RSS feed
- Podcast
- Forumi
- Trenutačna audio i videokomunikacija

S obzirom na navedene sastavnice Web-a 2.0, nedvojbeno je kako gotovo pa svi sadržaji zapravo pripadaju glavnim vrstama ICT-ja, koje su objašnjene u poglavlju 4 diplomskog rada.

Budući da pametni mobilni uređaji danas predstavljaju osnovno sredstvo dnevne medijske interakcije, iz Web 2.0 koncepta proizlazi i pojam mobilnog Web-a 2.0. Pretpostavke koje omogućuju mobilni Web 2.0 su (Kelić, 2020):

- Sveprisutan mobilni širokopojasni pristup omogućuje razvijanje dijaloga,
- Pristupačan i neograničen pristup softverskim mobilnim platformama, alatima i tehnologijama,
- Otvoreni pristup, s mogućnošću jednostavne distribucije aplikacija i zarađivanja.

8. Strategija „Hrvatska u 21. stoljeću“ – polazište razvoja ICT-ja u Hrvatskoj

Informacijsko-komunikacijska tehnologija važan je faktor gospodarskog i društvenog života svake zemlje. Naime, ova tehnologija nailazi na široku primjenu u mnogim gospodarskim djelatnostima, državnoj i javnoj upravi, obrazovanju, znanosti, društvu itd., čime se značajno utječe na kvalitetu života građana i njihov životni standard. Osim toga, korištenjem ICT-ja potiče se usvajanje znanja, vještina i kompetencija te njihova upotreba u odgovarajuće svrhe na radnom mjestu, ali i u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Prema tome, informacije, znanje i napredne tehnologije predstavljaju temelj današnjeg informacijskog društva, tj. društva znanja koje koristi, ali i stvara informacije na jedan novi, inteligentan način, a što je istaknuto u Strategiji „Hrvatska u 21. stoljeću“ – Informacijska i komunikacijska tehnologija.

Budući da je danas ICT jedan od glavnih pokretača promjena u svim segmentima gospodarstva i društva, nacionalni strateški dokument pod nazivom Strategija razvitka Republike Hrvatske „Hrvatska u 21. stoljeću“ – Informacijska i komunikacijska tehnologija biti će temeljna literatura za detaljniju analizu prethodno navedene tvrdnje. Istodobno, naglasak će se staviti na doprinos koji ova tehnologija nudi građanima, tvrtkama te cjelokupnoj društvenoj zajednici.

Prije svega, u navedenom dokumentu istaknuti su strateški ciljevi čijim bi se ispunjenjem Republika Hrvatska približila informacijskom društvu odnosno društvu znanja, a to su (Budin, i dr., 2001, str. 1):

1. Informacijska i komunikacijska tehnologija treba pridonijeti gospodarskom rastu Republike Hrvatske, povećanju zaposlenosti i osvajanju novih tržišta.
2. U sljedećih pet godina Republika Hrvatska se treba priključiti razvijenim zemljama u istraživanju i razvoju informacijske i komunikacijske tehnologije te u njezinoj primjeni pri stvaranju novih proizvoda i usluga kako bi ova tehnologija postala značajan izvor prihoda.
3. Razvojem elektroničke uprave temeljene na uporabi informacijske i komunikacijske tehnologije treba bitno unaprijediti kvalitetu usluga koje uprava pruža građanima i tvrtkama te učinkovitost državne i županijske uprave, lokalne samouprave i javnih službi.

4. Izgradnjom jeftine, brze i sigurne informacijske i komunikacijske infrastrukture treba osigurati zadovoljavanje potreba građana i gospodarstva.

Nadalje, ostvarenje prethodno navedenih ciljeva donosi brojne koristi građanima poput veće kvalitete podataka i informacija, bržeg pristupa relevantnim podatcima, bolje javne usluge i veće transparentnosti. „Smanjit će se broj nezaposlenih ali i broj mladih obrazovanih ljudi koji odlaze u emigraciju. Povećat će se mogućnosti i kvaliteta obrazovanja, omogućiti cjeloživotno učenje te učenje i stjecanje vještina posredstvom Interneta. Građani će imati jednostavan dostup do osnovnih javnih podataka te do javnih službi. Bitno će se povećati kvaliteta i brzina usluživanja građana od strane državne uprave, a povećanje učinkovitosti rada državne uprave osigurat će i racionalno trošenje sredstava koje građani plaćaju državi u obliku poreza. Građanima će se omogućiti jednostavnija komunikacija, lakši pristup informacijama i uslugama, obavljanje poslova i nabavki te izvođenje bankarskih i drugih transakcija bez potrebe izlaska iz kuće. Također će se znatno olakšati pristup zdravstvenim informacijama i ostvarenju zdravstvenih usluga te pristup kulturnim sadržajima. Bit će omogućen pristup informacijskoj i komunikacijskoj infrastrukturi s javnih mjesta kao što su škole, knjižnice i središta lokalnih zajednica“ (Budin, i dr., 2001, str. 3).

U poglavlju ovog dokumenta pod nazivom „Što dobivaju građani ?“ dan je poseban osvrt na koristi koje ima mlađa i starija populacija te građani s posebnim potrebama. Prema Strategiji razvitka Republike Hrvatske „Hrvatska u 21. stoljeću“ – Informacijska i komunikacijska tehnologija (2001:3), obrazovanje o informacijsko-komunikacijskim tehnologijama u osnovnim i srednjim školama mlade će osposobiti za rad s ovom tehnologijom te će im tako omogućiti osnovne uvjete za konkurenciju na tržištu rada. Ovom cilju pridonijeti će i stvaranje temeljitijeg općeg obrazovanja sa znatno većom samostalnošću učenika te s poticanjem sposobnosti analiziranja i kritičkog razmišljanja. Na taj način, mladim ljudima će se olakšati samostalno i cjeloživotno učenje, a time i lakše prilagođivanje promjeni radnih mjesta koja će u budućnosti biti sve češća. Mladi ljudi u visokoškolskom obrazovanju osposobiti će se za upotrebu ICT-ja u svojoj struci. Drugim riječima, biti će im olakšano korištenje različitih novih alata koji će se razviti tokom njihova radnog vijeka, a što dovodi do njihove specijalizacije u području ICT-ja na razini visokoškolskog obrazovanja.

ICT starijoj populaciji omogućuje kreativno korištenje slobodnog vremena i sudjelovanje u društvenom životu. To se odnosi na kvalitetnije informiranje, olakšanu komunikaciju, mogućnost sudjelovanja u javnim raspravama te korištenje stečenog znanja i iskustva u ulozi

savjetnika. S druge strane, ICT također pruža mogućnost znatno većeg i kvalitetnijeg uključivanja građana s posebnim potrebama u obrazovanje i rad, ali i u različite druge društvene aktivnosti, čime se može znatno poboljšati i kvaliteta njihova življenja.

Prednosti strateških ciljeva sa stajališta tvrtki i poduzetnika očituju se kroz donošenje mjera vezanih uz poticanje e-poslovanja, privlačenje stranog kapitala te jačanje konkurentnosti malih i srednjih tvrtki. „Provođenje mjera poput jednostavnijeg i jeftinijeg stvaranja novih tvrtki, mjera za privlačenje stranog kapitala te povećano obrazovanje stručnjaka za informacijske i komunikacijske tehnologije omogućit će znatno veću dinamiku stvaranja tehnološki naprednih tvrtki te dovesti do oživljavanja ekonomske aktivnosti. Mjere za poticanje elektroničkog poslovanja i donošenje odgovarajuće legislative omogućit će tvrtkama ubrzano prihvaćanje elektroničkog poslovanja i omogućavanje njihova izlaska na globalno tržište. Povjeravanje različitih poslova državne uprave tvrtkama koje zadovolje odgovarajuće standarde potaknut će jačanje konkurentnosti manjih i srednjih tvrtki. Tome će posebno pridonijeti i prelazak državne uprave na elektroničku nabavu, čime će se postići transparentnost poslovanja državne uprave i osigurati posao tvrtkama koje su visoko produktivne i stvaraju kvalitetne proizvode i usluge. Da bi tvrtke mogle nuditi složene i konkurentne proizvode i usluge potrebne u lancu vrijednosti velikih svjetskih tvrtki morat će se interesno povezivati s drugim tvrtkama te istraživačkim jedinicama“ (Budin, i dr., 2001, str. 4).

Također, u ovom dijelu strateškog dokumenta osvrnulo se na inovativnost u korištenju informacijsko-komunikacijskih tehnologija, ali i na obveze koje tvrtke moraju ispuniti po tom pitanju. „Organizacijska povezanost istraživanja i razvoja proizvoda ubrzat će pritom ciklus inovacije tvrtke i olakšati prihvaćanje informacijske i komunikacijske tehnologije. Razvoj inovativnosti u korištenju suvremene tehnologije zahtijeva obrazovanje zaposlenih stručnjaka i menadžera. U tu će svrhu tvrtke morati investirati u obrazovanje, postavljati zahtjeve visokoškolskim institucijama za stvaranje adekvatnih obrazovanih programa te omogućiti zaposlenima korištenje obrazovanja posredstvom Interneta“ (Budin, i dr., 2001, str. 5).

Općedruštveni dobitak, koji proizlazi ostvarenjem navedenih strateških ciljeva, odnosi se na unaprjeđenje obrazovanja, zdravstvenog sustava, kulturnih sadržaja, postavljanje ICT infrastrukture u lokalnim sredinama te bolji pristup relevantnim informacijama od strane građana. „Obrazovanje posredstvom informacijske i komunikacijske tehnologije omogućit će povećanje učinkovitosti obrazovanja u cjelini, dok će obrazovanje za informacijsku i

komunikacijsku tehnologiju stvarati stručnjake potrebne za suvremene radne procese te time privlačiti strane i domaće investicije. Stvaranje integrirane nacionalne zdravstvene informacijske infrastrukture omogućit će građanima jednostavan pristup zdravstvenim informacijama, dok će zdravstveni profesionalci moći pratiti stanje pacijenata te nuditi zdravstvene usluge pacijentima i u udaljenim i slabo naseljenim područjima. Ovakav zdravstveni sustav treba omogućiti bolju zdravstvenu preventivu i liječenje, i tako dovesti do smanjenja troškova zdravstva i bolovanja“ (Budin, i dr., 2001, str. 5).

S druge strane, pristup kulturnim sadržajima te informacijsko-komunikacijskoj infrastrukturi i internetu u lokalnim sredinama od izuzetne je važnosti u promicanju društva znanja te povećanju kvalitete života općenito. „Kulturni sadržaji, koji čine važan dio nacionalnog identiteta, biti će postupno digitalizirani i posredstvom digitalnih knjižnica stavljeni na uvid i uporabu građanima, učenicima i studentima, kulturnim radnicima, umjetnicima i znanstvenicima. Na taj će se način velikom broju zainteresiranih omogućiti pristup kulturnom blagu s udaljenih lokacija te će se ujedno olakšati distribucija i promocija hrvatskih kulturnih sadržaja u inozemstvu. U lokalnim zajednicama i naseljima postavit će se internetski centri s besplatnim pristupom informacijskoj i komunikacijskoj infrastrukturi, što će omogućiti korištenje javnih usluga onima koji ih ne mogu koristiti od kuće i time smanjiti opasnost od produbljivanja socijalnih nejednakosti. Internetski su centri od posebnog značenja u ruralnim, slabo naseljenim, udaljenim i manje razvijenim krajevima gdje mogu pomoći u stvaranju radnih mjesta, dobivanju medicinske pomoći i savjeta te podizanju općeg stupnja obrazovanja u informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji. Napokon, omogućavanje pristupa relevantnim informacijama pogoduje informiranju građana o važnim društvenim pitanjima, a samim time i razvoju demokracije“ (Budin, i dr., 2001, str. 5).

U konačnici, prema Strategiji razvitka Republike Hrvatske „Hrvatska u 21. stoljeću“ – Informacijska i komunikacijska tehnologija, preporuke za ostvarenje strateških ciljeva na području ICT-ja su sljedeće: nacionalni savjet i saborski odbor za tehnologije informacijskog društva, jeftina, brza i sigurna informacijska i komunikacijska infrastruktura, liberalizacija telekomunikacijskog tržišta, pristup i sudjelovanje građana u informacijskom društvu, elektroničko poslovanje, elektronička uprava, rad na daljinu, razvoj informacijsko-komunikacijskog sektora kao proizvodne grane, usmjerenost na softver i inovativnost, otvorene mogućnosti ubrzanog rasta, unapređenje proizvodnih i poslovnih procesa, škola za informacijsko doba, informacijska i komunikacijska tehnologija u visokom školstvu te interdisciplinarno prihvaćanje informacijske i komunikacijske tehnologije.

9. Informacijsko-komunikacijska razvijenost prema međunarodnim indeksima

S obzirom na strateške ciljeve navedene u Strategiji „Hrvatska u 21. stoljeću“, ICT sve više se može promatrati kao temelj nacionalnog rasta i razvoja svake zemlje budući da potiče gospodarski rast i inovativnost, utječe na životni stil i standard stanovništva, promiče aktivno učenje te inteligentno korištenje informacija. Sve navedeno dovodi do novog, suvremenog promatranja ekonomije i ekonomskih aktivnosti pod nazivom Nova ekonomija. Prema Mann i Rosen (2001), kako je navedeno u Škuflić i Vlahinić-Dizdarević (2003:463), Nova ekonomija može se definirati kao ekonomski model zasnovan na međusobno povezanim politikama kojih je cilj dostići održiv dugoročni rast, pri čemu povezane informatičke tehnologije dramatično povećavaju količinu i vrijednost informacija dostupnih pojedincima, poduzećima, tržištima i vladama, omogućujući im da vrše efikasniji izbor i ostvaruju superiornije performanse.

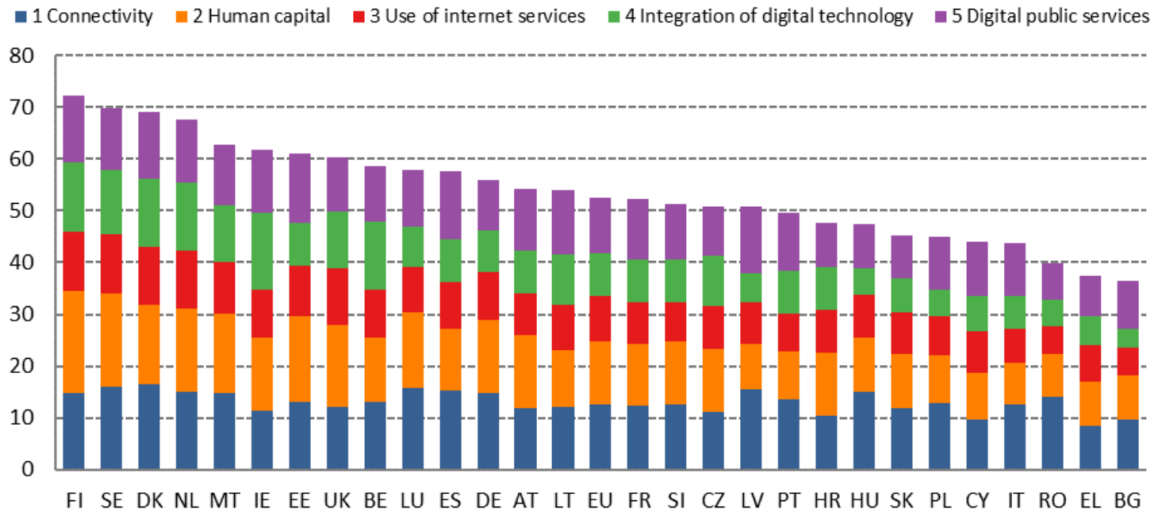
Stoga, vodeći se definicijom, u ovom poglavlju biti će riječi o informacijsko-komunikacijskoj razvijenosti, pri čemu će se kroz različite kvalitativne i kvantitativne podatke analizirati brojni pokazatelji odnosno zastupljenost primjene ICT-ja prema međunarodnim indeksima.

9.1. Indeks digitalne ekonomije i društva (DESI)

Prema dokumentu Europske komisije pod nazivom Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 – Thematic chapters (2020:10-11), Indeks digitalne ekonomije i društva (DESI) prati sveukupne europske digitalne performanse i prati napredak zemalja Europske Unije u digitalnoj konkurentnosti. Izvješća DESI 2020 temelje se na podacima iz 2019. i procjenjuju status digitalne ekonomije i društva prije pandemije koronavirusa. Naime, države članice poduzele su neposredne mjere kako bi smanjile zarazu i podržale zdravstveni sustav, kao što je razvoj aplikacija i platformi za olakšavanje telemedicine („medicine na daljinu“) i koordinaciju zdravstvenih resursa. Isto tako, podrška digitalizaciji poduzeća, posebice malih i srednjih poduzeća, ubrzana je u područjima poput e-trgovine, rada na daljinu ili mrežne obuke. Napori su se također koncentrirali na promicanje i financiranje istraživačkih aktivnosti korištenjem napredne digitalne tehnologije i infrastrukture.

DESI indeks sastoji se od pet dimenzija (European Commission, 2020, str. 11):

1. Povezanost – fiksni širokopojasni pristup, fiksna širokopojasna pokrivenost, indeks cijena mobilnog širokopojasnog i širokopojasnog pristupa
2. Ljudski kapital – vještine korisnika interneta i napredne vještine
3. Korištenje interneta – korištenje građana internetskim uslugama i internetskim transakcijama
4. Integracija digitalne tehnologije – digitalizacija poslovanja i e-trgovina
5. Digitalne javne usluge – e-Uprava



Grafikon 1: Rezultati DESI indeksa država članica EU-a (European Commission, 2020, str. 14)

Grafikon 1 prikazuje rangiranje zemalja članica Europske Unije prema DESI indeksu. S obzirom na vrijednosti navedenog indeksa, prve tri pozicije zauzimaju skandinavske zemlje Finska (72,3), Švedska (69,7) i Danska (69,1), zatim ih slijede Nizozemska (67,7), Malta (62,7), Irska (61,8) i Estonija (61,1). S druge strane, najniže vrijednosti DESI indeksa imaju Italija, Rumunjska, Grčka i Bugarska. Prosječna vrijednost ovog indeksa na razini EU-a, tj. svih država članica, jest 52,6, što predstavlja rast u odnosu na 2019., kada je iznosio 49,4.

Zanimljivo, zemlje poput Njemačke, Francuske i Italije, čija se gospodarstva smatraju među najsnažnijima u Europi, nisu pri vrhu prema ovom indeksu. Ipak, vrijedi spomenuti nekoliko programa i inicijativa koje se provode u tim državama radi poboljšanja cjelokupne situacije u

području digitalizacije gospodarstva i društva. „Njemačka, koja je na prvom mjestu među zemljama EU-a u pogledu spremnosti za 5G mrežu, pokrenula je nekoliko mjera s ciljem unaprjeđenja digitalizacije i pokreće inicijative u području IT sigurnosti, superračunala, umjetne inteligencije i blockchain tehnologije. Francuska je započela sveobuhvatne napore kako bi olakšala digitalizaciju javnih usluga i poduzeća te uspostavila dinamičan ekosustav za tehnološke start-up projekte. U prosincu 2019., Italija je usvojila „Italia 2025“, petogodišnji plan koji stavlja digitalizaciju i inovacije u središte „procesa strukturne i radikalne transformacije zemlje““ (European Commission, 2020, str. 14).

Prema dokumentu pod nazivom Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2020. – Hrvatska (2020:3;10), među 28 zemalja članica Europske Unije, Republika Hrvatska nalazi se na 20. mjestu prema DESI indeksu. Točnije, vrijednost ovog indeksa za Republiku Hrvatsku iznosi 47,6, što predstavlja povećanje u odnosu na 2019. godinu, kada je iznosio 44,3. Od svih parametara DESI indeksa koje ulaze u mjerenje, Hrvatska je najbolji rezultat ostvarila u kategoriji integracije digitalne tehnologije, gdje se nalazi na 12. mjestu s vrijednošću 41,5. Drugim riječima, poduzeća u RH sve više implementiraju mogućnosti internetske trgovine u svoje poslovanje budući da 21% malih i srednjih poduzeća realiziraju prodaju putem interneta, 10% bavi se prekograničnom prodajom na internetu, dok se njih 22% koristi računalnim oblakom. Društvene mreže u poslovanju koristi 22% poduzeća, dok nešto više od četvrtine poduzeća u Hrvatskoj (26%) elektronički dijeli informacije.

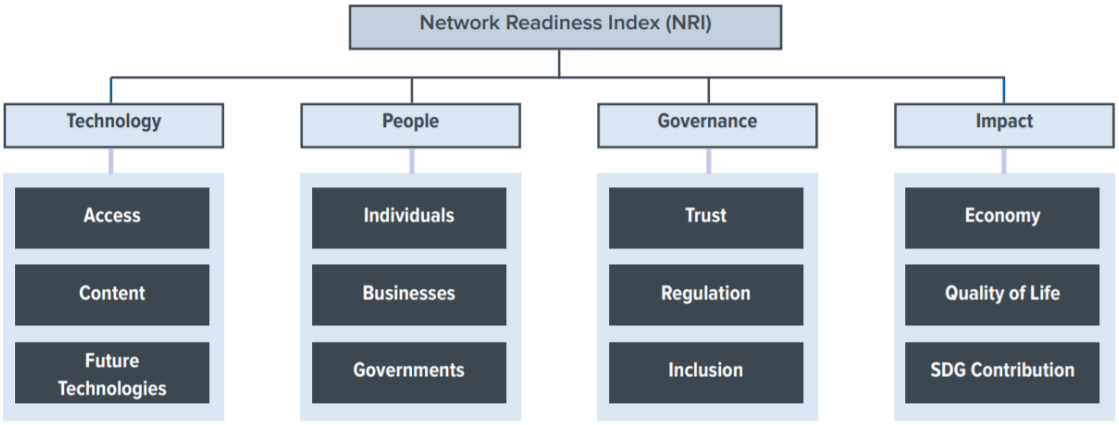
„Kad je riječ o povezivosti, Hrvatska je nastavila postojano napredovati, ali bez promjena u odnosu na prošlogodišnji položaj. Znatno je poboljšala pokrivenost fiksnom mrežom vrlo velikog kapaciteta. U toj se kategoriji rezultat poboljšao s 23 % u 2018. na 43 % u 2019. Međutim, razmjerno visoke cijene paketa fiksnih i kombiniranih usluga utječu na rezultat u kategoriji indeksa cijena širokopojasnog pristupa. U kategoriji ljudskog kapitala Hrvatska je na 13. mjestu i ima šesti najveći udio osoba s diplomom iz područja IKT-a u EU-u. No 18 % Hrvata nikad nije koristilo internet. Hrvatska je lani ostvarila mali napredak u upotrebi interneta. Hrvati su među najbrojnijim čitateljima vijesti na internetu u EU-u, a hrvatska poduzeća iskorištavaju mogućnosti društvenih medija, velikih podataka i e-trgovine. Unatoč sve većoj potražnji poslodavaca za stručnjacima za IKT, njihov broj na tržištu rada u Hrvatskoj manji je od prosjeka EU-a“ (European Commission, 2020, str. 3).

Također, u RH vrijedi spomenuti i projekte čiji je cilj promicanje digitalizacije te poticanje korištenja internetskih usluga od strane građana. „Projekt Digitalna Hrvatska pokrenut je u

svibnju 2019. radi daljnjeg promicanja digitalizacije u zemlji. U okviru kampanje Digitalna Hrvatska Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva aktivno je sudjelovao u dijalozima s građanima. Pomagao im je da ažuriraju elektroničke osobne iskaznice, da se prijave u sustav e-Građani i da pristupe portalu Moja uprava. Glavni simbol te inicijative postao je digitalni autobus. Riječ je o autobusu opremljenom najnovijom tehnologijom koji je u hrvatske gradove dovodio razne stručnjake i edukatore. Obilazio je Hrvatsku u svibnju i rujnu 2019. Posjetio je osam gradova, a građani su imali mogućnost individualnog savjetovanja. Cilj je bio približiti digitalizaciju javnosti i promicati pristup javnim informacijama i uslugama digitalnim putem“ (European Commission, 2020, str. 13).

9.2. Indeks mrežne spremnosti (NRI)

Prema Dutta i Lanvin (2020:25), temeljno načelo novog modela Indeksa mrežne spremnosti (NRI) jest da će kolektivna budućnost zahtijevati skladnu integraciju ljudi i tehnologije. Tehnologija će se nastaviti razvijati i postajati inteligentnija širenjem umjetne inteligencije i srodnih tehnoloških inovacija. Ljudi i tehnologija sve više će komunicirati kao suradnici i partneri u većini dijelova društva i poslovanja. Stoga, model Indeksa mrežne spremnosti 2020 počiva na četiri stupa: tehnologija, ljudi, upravljanje i utjecaj. Naposljetku, svaki stup sastoji se od tri podstupa, koji predstavljaju najvažnije cjeline i djelokrug aktivnosti svakog pojedinog stupa, a prikazani su putem sljedećeg slikovnog prikaza:



Slika 4: Model Indeksa mrežne spremnosti 2020 (Dutta & Lanvin, 2020, str. 25)

Digitalna transformacija te njezin utjecaj na gospodarstvo i društvo na nacionalnoj, ali i globalnoj razini, osnovna je tematika kojom se bavi Indeks mrežne spremnosti. S obzirom na model NRI indeksa sa Slike 4, razlikuju se četiri razine na temelju kojih se digitalna transformacija može primijeniti u nacionalnim okvirima. „Oni uključuju: (1) „regalijanske" funkcije suverene države (npr. fiskalna pitanja, zakoni i propisi, nacionalna sigurnost), (2) svakodnevnu organizaciju i pružanje javnih usluga (zdravstvo, obrazovanje, pravosuđe i većina državnih usluga), (3) pravilno funkcioniranje gospodarstva i društva u skladu s nekim skupom prihvaćenih pravila (obično ustav), određenim gospodarskim sustavom, kao i skupom kulturnih i konfesionalnih vrijednosti, i (4) ukupnu učinkovitost i performanse nacionalne ekonomije u cjelini, budući da se natječe na međunarodnoj sceni" (Dutta & Lanvin, 2020, str. 14). Nadalje, prema Dutta i Lanvin (2020:15), tri važna pitanja koja se nameću u ovom području su: kako digitalna transformacija utječe na globalnu nejednakost, vodi li digitalna transformacija boljim životima, kontroliramo li ili smo kontrolirani tehnologijom ?

Tablica 1: 10 zemalja s najvećim vrijednostima NRI indeksa

			PILLARS			
Country	NRI Rank	NRI Score	Technology	People	Governance	Impact
Sweden	1	82.75	2	4	4	3
Denmark	2	82.19	5	1	2	5
Singapore	3	81.39	10	5	13	1
Netherlands	4	81.37	3	9	3	4
Switzerland	5	80.41	1	13	10	2
Finland	6	80.16	9	3	5	9
Norway	7	79.39	11	8	1	6
United States	8	78.91	4	7	8	14
Germany	9	77.48	7	12	12	7
United Kingdom	10	76.27	8	14	14	10

Preuzeto sa: (Dutta & Lanvin, 2020, str. 23)

Tablica 1 prikazuje 10 najbolje rangiranih zemalja prema Indeksu mrežne spremnosti (NRI). Švedska, Danska, Singapur, Nizozemska, Švicarska i Finska imaju vrijednosti NRI indeksa nešto veće od 80 te stoga zauzimaju prvih šest mjesta ove ljestvice, dok preostale četiri pozicije popunjavaju Norveška, Sjedinjene Američke Države (SAD), Njemačka i Ujedinjeno Kraljevstvo (UK) s vrijednostima NRI indeksa ispod 80. Međutim, potrebno je istaknuti kako je razlika između pojedinih pozicija pri vrhu izuzetno mala, a što najbolje pokazuje razlika između Švedske i Nizozemske, tj. prvog i četvrtog mjesta, koja iznosi manje od 1,5 boda.

Također, s obzirom na vrijednosti NRI indeksa, jasno se mogu zaključiti dvije bitne stvari. Prvo, Tablica 1 pokazuje kako je gotovo pa svaka od 10 najrazvijenijih zemalja prema NRI indeksu vrlo često među najbolje rangiranim zemljama ukoliko se promatraju sva četiri stupa na kojima počiva NRI model, a to su tehnologija, ljudi, upravljanje i utjecaj. Drugo, uzimajući u obzir 10 zemalja s najvećim vrijednostima NRI indeksa, lako se može utvrditi sličnost u poretku zemalja prema ovom indeksu s onim na europskoj razini odnosno DESI indeksom. Točnije, Švedska, Danska, Nizozemska i Finska nalaze se pri vrhu u oba načina mjerenja informacijsko-komunikacijske razvijenosti.

Prema Dutta i Lanvin (2020:32;36), od ukupno 134 zemlje koje ulaze u mjerenje prema Indeksu mrežne spremnosti (NRI), Hrvatska se nalazi na 43. mjestu s vrijednošću 55,94. Promatrajući podjelu ovog indeksa prema prethodno navedenim kategorijama odnosno stupovima, Hrvatska je najbolji rezultat ostvarila u kategoriji upravljanje, gdje je zauzela 36. mjesto. Zatim, 50. mjesto zauzela je u kategoriji pod nazivom utjecaj, dok se prema kategoriji tehnologija nalazi na 52. mjestu. Najlošiji rezultat (58. mjesto) ostvaren je u kategoriji ljudi.

Tablica 2: Grupe prihoda zemalja s obzirom na NRI indeks

High-income countries	Upper-middle-income countries	Lower-middle-income countries	Low-income countries
1. Sweden (1)	1. Malaysia (34)	1. Viet Nam (62)	1. Rwanda (96)
2. Denmark (2)	2. China (40)	2. Ukraine (64)	2. Tajikistan (109)
3. Singapore (3)	3. Bulgaria (46)	3. Moldova (71)	3. Uganda (114)

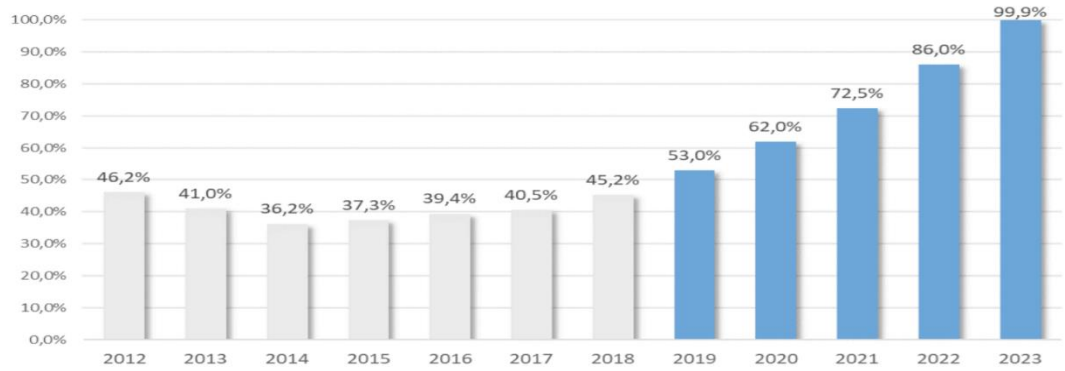
Preuzeto sa: (Dutta & Lanvin, 2020, str. 24)

Istodobno, NRI indeks analizira zemlje i prema visini dohotka. Drugim riječima, učinak ovog indeksa usko je vezan uz dohodak svake zemlje, pri čemu se razlikuju četiri skupine zemalja u ovisnosti o visini dohotka, a to su zemlje s visokim dohotkom, zemlje s višim srednjim dohotkom, zemlje s nižim srednjim dohotkom te zemlje s niskim dohotkom. Na osnovu Tablice 2, lako je utvrditi kako su zemlje s najvišim dohotkom predvodnici ICT razvijenosti prema NRI indeksu, a to su Švedska, Danska i Singapur. S druge strane, predvodnici zemalja s niskim dohotkom su Ruanda i Uganda te azijska država Tadžikistan. Navedeni podatak

uopće ne čudi budući da se Ruanda i Uganda nalaze u istočnoj Africi, a koja je poznata kao jedan od najsiromašnijih dijelova svijeta. Ipak, s obzirom na veličinu i snagu njezina gospodarstva, zanimljiv je podatak kako se Kina nalazi u skupini zemalja s višim srednjim dohotkom te se, kao takva, nalazi na 40. poziciji prema NRI indeksu.

U konačnici, s obzirom na prikazane rezultate NRI indeksa, ključne poruke o digitalnoj transformaciji su: „digitalna transformacija mora biti sustavna, digitalna transformacija može stvoriti nove oblike digitalnih podjela, povjerenje i sigurnost ključni su za uspješnu digitalnu transformaciju, COVID kriza ubrzava digitalnu transformaciju, obrazovanje i prekvalificiranje kritično su važni za uspješnu i održivu digitalnu transformaciju, digitalna transformacija može pomoći ubrzanoj provedbi ciljeva održivog razvoja, digitalna transformacija može pomoći u obnovi globalne suradnje i redefiniranju globalizacije“ (Dutta & Lanvin, 2020, str. 18-19).

9.3. EU28 IT Gap indeks, 2012. – 2023.



Grafikon 2: EU28 IT Gap indeks 2012. - 2023. (Hrvatska gospodarska komora, 2020, str. 61)

„Da bismo, sintetizirajući, jednom brojkom prikazali jaz između hrvatske IT industrije i prosjeka IT industrije u EU28, izračunan je kompozitni indeks desetak indikatora za razdoblje od 2012. do 2018. godine, a isto tako i stopa rasta potrebna za dostizanja prosjeka EU28 u sljedećih pet godina. U razdoblju 2012. - 2017. Gap indeks je stagnantan, a u 2018. godini hrvatska IT industrija dosegla je 45,2 posto prosjeka IT industrije u EU28, uz godišnji rast od 11,7 posto. Da bi u sljedećih pet godina dostigla taj prosjek, potreban je prosječni godišnji rast IT Gap indeksa EU28 od 17,2 posto“ (Hrvatska gospodarska komora, 2020, str. 61).

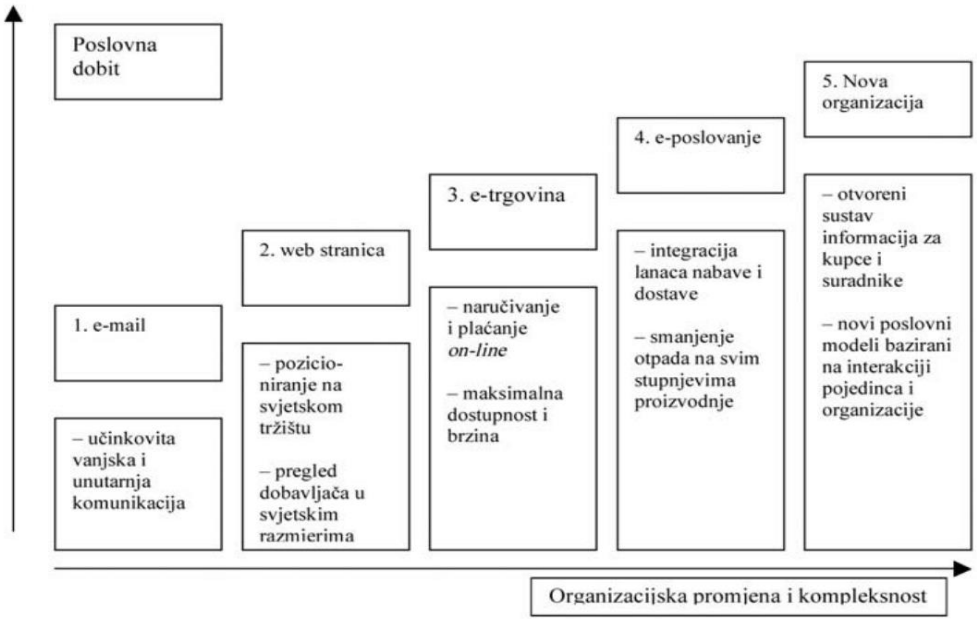
10. Implementacija ICT-ja u e-poslovanju poduzeća

E-poslovanje i korištenje njegovih mogućnosti segment je bez kojeg današnje organizacije gotovo pa ne bi mogle zamisliti uspješno poslovanje. Naime, velika konkurencija, globalizacija, brži inovacijski ciklusi, rast i razvoj znanosti i tehnologije, integriranje poslovnih procesa itd. samo su neke od odrednica suvremenog tržišta koje ukazuju na važnost e-poslovanja u cilju osiguravanja kontinuiranog i održivog poslovanja, ali i učinkovitog zadovoljenja želja i potreba potrošača na tržištu. Stoga, e-poslovanje može se definirati kao „skup alata, metoda i tehnika podržanih informatičkom tehnologijom, zajedno s poslovnom strategijom i uspostavljenim poslovnim procedurama potrebnim za suvremeno vođenje poslovanja elektroničkim sredstvima“ (Biloš & Turkalj, 2021).

„Model elektroničkog poslovanja je način na koji poduzeće ostvaruje profit primjenom internetskih tehnologija koristeći se pritom prednostima Interneta kao distribucijskog kanala“ (Čerić & Varga, 2004, str. 59). Prema navedenoj definiciji, jasno se može razlučiti kako se model elektroničkog poslovanja (e-business model) sastoji od poslovnog modela, tj. osmišljenog poslovnog koncepta čiji je cilj ostvarenje profita, te primjene internetskih tehnologija, gdje se Internet percipira kao distribucijski kanal i sredstvo komunikacije s okruženjem. Na taj način, organizacija postiže web prisutnost u online okruženju. S obzirom na sve dosad navedeno, može se utvrditi kako e-business modeli „predstavljaju srž korporativnih aktivnosti. Oni podupiru menadžment u sustavnom analiziranju mjerila uspjeha i prilagođavanju svojih poslovnih aktivnosti“ (Biloš & Turkalj, 2021).

U današnjim okolnostima na tržištu, koje obilježavaju brojne promjene, globalizacijski procesi te širok pristup znanju i novim tehnologijama, izrazito teško je dati odgovor na pitanje na koji način integrirati načela nove ekonomije, društva znanja i informacijskog društva u poslovanje poduzeća, a u cilju postizanja ekonomskog blagostanja te stvaranja konkurentske prednosti. „Većini europskih vlada gotovo je samorazumljivo da je u tim okolnostima usvajanje IKT-a jedina moguća opcija, pa se u tom svjetlu ideja “mala i srednja poduzeća” spaja s “ekonomijom znanja“ na sljedeći način: a) povezivanjem na Internet, b) upotrebom web-stranica, c) uspostavom i upotrebom web-stranica koje omogućuju provođenje raznih vrsta transakcija i, d) transformacijom poslovanja i poslovnih procesa kroz postavljanje poslovanja na internet“ (Sabol, 2008, str. 142).

S obzirom na prethodno navedenu problematiku, u nastavku ovog poglavlja ponuditi će se i analizirati rješenja u obliku dva modela iz knjige pod nazivom „Informacijska i komunikacijska tehnologija u malim i srednjim poduzećima – europska praksa i hrvatske smjernice“ autorice Gabrijele Sabol, a koja su vezana uz usvajanje informacijsko-komunikacijske tehnologije u e-poslovanju poduzeća.



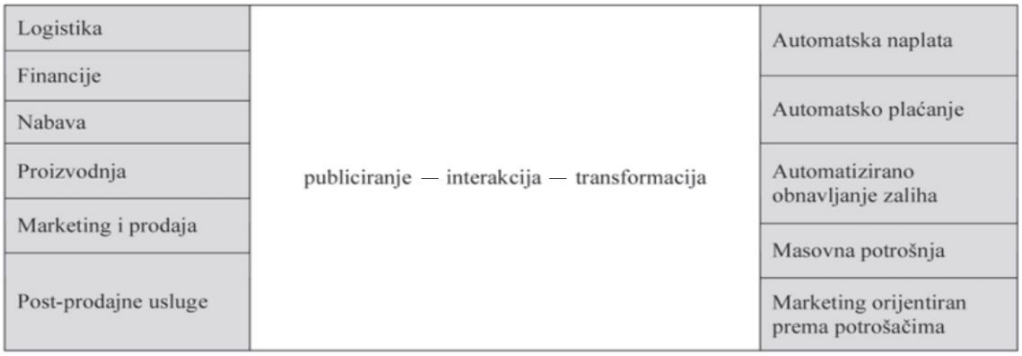
Slika 5: Department of Trade and Industry (DTI) model (Sabol, 2008, str. 144)

Prema Sabol (2008:144), Department of Trade and Industry (DTI) model podrazumijeva uredan, stupnjevit i progresivan postupak uključivanja tehnologije u e-poslovanje. Naime, prva komponenta ovog modela jest primjena e-maila u svrhu učinkovite komunikacije, zatim se nadograđuje na kreiranje vlastite web stranice, što potvrđuje okrenutost poduzeća međunarodnom poslovanju. Kupovina, prodaja i plaćanje putem interneta u cilju maksimalne brzine i dostupnosti glavne su odrednice e-trgovine unutar DTI modela. E-poslovanje kao četvrta komponenta ovog modela odnosi se na integraciju lanca nabave i distribucije, dok krajnji doseg predstavlja izgradnja novih poslovnih modela baziranih na potpunoj implementaciji tehnologije odnosno interakciji pojedinca i organizacije.

Prema Martin i Matley (2001), kako je navedeno u Sabol (2008:144), ovakav pristup implicira da mala i srednja poduzeća profitiraju izravno iz organizacijske promjene i implementacije sofisticiranije i naprednije informacijske tehnologije. U ovom slučaju, organizacijska

promjena proizlazi iz jedinstvenih karakteristika interneta kao medija, a to su: sveprisutnost, interaktivnost (koja omogućuje suradnju), brzina (omogućuje brži razvoj poduzeća) i inteligencija (sposobnost procesiranja kompleksnih informacija). Prema Kenney i Curry (2001), kako je navedeno u Sabol (2008:145), ove kvalitete nude mogućnost za drukčijom organizacijom lanca vrijednosti i omogućuju nastanak novih tržišta.

Da bi se sve navedene komponente DTI modela mogle implementirati u poslovanje na odgovarajući način, potrebno je premostiti dva digitalna jaza. „Premostiti prvi jaz znači usvojiti osnovne vještine za korištenje e-maila i jednostavnog programiranja web-stranice. Tek je premošćivanje drugog jaza korak prema "pravom" e-poslovanju i znači usvajanje napredne tehnologije ili internetske tehnologije (tu su također uključeni istraživanje i razvoj) te širok spektar specijalističkih poslovnih vještina i znanja iz područja menadžmenta, strategije i marketinga" (Sabol, 2008, str. 145).



Slika 6: PIT (Publicise, Interact, Transform) model (Sabol, 2008, str. 146)

Prema Sabol (2008:145), polazište usvajanja PIT (Publicise, Interact, Transform) modela jest činjenica da se tehnologija u poslovanje može integrirati na različite načine, različitim intenzitetom i u različite svrhe. Stoga, ovaj model ima dva osnovna elementa: a) za koje funkcije se u poduzeću koristi ICT, i b) na koje se aktivnosti ICT može aplicirati.

„Ponajprije, mala i srednja poduzeća mogu IKT u poduzeću koristiti za tri visokokompleksne aktivnosti po kojima je model i dobio ime: Publiciranje (P – Publish) informacija na web stranici, npr. podaci o proizvodima, cijeni proizvoda, kontakt informacije, uvjeti i vrijeme isporuke i sl.; Interakcija (I – Interact) s klijentima i dobavljačima kroz automatizirani komunikacijski sustav koji je nešto više od obične razmjene e-maila (npr. verifikacija

transakcija, prepoznavanje stalnih klijenata i sl.); Transformacija (T – Transform) načina na koji se događa poslovanje (npr. klijenti određuju vrijeme i mjesto dostave, praćenje dostave u realnom vremenu i sl.)“ (Sabol, 2008, str. 145).

Budući da se informacijsko-komunikacijske tehnologije mogu koristiti u većini poslovnih aktivnosti poduzeća, na temelju Slike 6 jasno se može izdvojiti 6 područja u kojima ove tehnologije nalaze svoju primjenu, a to su: logistika, financije, nabava, proizvodnja, marketing i prodaja te post-prodajne usluge. S obzirom na to kako je implementacija ICT-ja u poslovanju u većini slučajeva vezana uz konkretnu potrebu ili prirodu situacije koja je prisutna u poduzeću, prema Taylor i Murphy (2004), kako je navedeno u Sabol (2008:146), na taj će način upotreba tehnologije postati sve sofisticiranija, a neke će se poslovne aktivnosti preklapati i dovoditi do sinergije, pa tako i do mnogobrojnih korisnih efekata poput automatske naplate, automatskog plaćanja, marketinga orijentiranog prema potrošačima itd.

Zaključno, važno je istaknuti kako uspješno usvajanje ICT-ja u poslovanju, osim značajnog poboljšanja kvalitete, brzine i učinkovitosti mnogih poslovnih procesa, aktivnosti i zadataka, sa sobom donosi i mnoge potencijale vezane uz faktore uspjeha na razini poduzeća. Prema Feindt i dr. (2001), kako je navedeno u Sabol (2008:148), faktori uspjeha mogu se podijeliti prema 3 kriterija (vidljivo na Slici 7): faktori uspjeha za sva e-poduzeća, faktori uspjeha za sva poduzeća unutar nekog industrijskog sektora i faktori uspjeha za pojedinačno poduzeće.

Faktori uspjeha za sva e-poduzeća	
1. Sadržaj	Privlačna i zanimljiva prezentacija proizvoda ili usluge na internetu
2. Jednostavnost	Lagano i logično korištenje *web*-stranice, služenje svrsi
3. Kontrola	Definiranje procesâ nad kojima se želi postići kontrola (reakcija na korisničke upite, dopunjivanje i ispravljanje informacija, praćenje dostave i sl.)
4. Interakcija	Stvaranje veze s korisnicima
Faktori uspjeha za sva poduzeća unutar nekog industrijskog sektora	
5. Zajednica	Povezivanje sa sličnim pojedincima i organizacijama te razmjena informacija
6. Formiranje cijena	Uzimanje u obzir konkurencije na internetu
Faktori uspjeha za pojedinačno poduzeće	
7. Imidž marke	Korištenje tehnika *on-line* i *off-line* brendiranja marke
8. Posvećenost/motivacija	Motivacija da se koristi internet i da se inovira
9. Partnerstvo	Jačanje prisutnosti na internetu i širenje poslovanja
10. Poboljšanje procesa	Promjena i automatizacija procesa
11. Integracija	IKT kao podloga za poboljšanje procesa

Slika 7: Faktori uspjeha za poduzeća koja usvajaju ICT u poslovanje (Sabol, 2008, str. 148)

11. Trendovi u informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji novoga doba

U ovom poglavlju diplomskog rada prikazati će se trendovi i najnovija tehnološka dostignuća u području ICT-ja, a s posebnim naglaskom na specifičnosti i zahtjeve današnjeg suvremenog tržišta te trenutačne okolnosti i izazove uzrokovane pandemijom koronavirusa. Osim toga, ovim poglavljem pokazati će se koliki je utjecaj informacijsko-komunikacijskih tehnologija u povezivanju i osposobljavanju zaposlenika, povećavanju povezanosti s partnerima i okolinom te postizanju organizacijske učinkovitosti, pa tako i organizacijskih inovacija.

11.1. Internet stvari i internet ponašanja

Internet stvari (Internet of Things, IoT) i Internet ponašanja (Internet of Behaviour, IoB) tehnološki su trendovi koji predstavljaju budućnost poslovanja budući da pružaju uvid u preferencije potrošača koje definiraju njihovo ponašanje. „Internet stvari (IoT) novi je pokret proizvoda s integriranim Wi-Fi-jem i mogućnostima mrežnog povezivanja. Automobili, kuće, aparati i drugi proizvodi sada se mogu povezati s Internetom, čime se aktivnosti oko kuće i na putu poboljšavaju. Korištenje IoT-a omogućuje ljudima uključivanje glazbe bez upotrebe ruku jednostavnom naredbom ili zaključavanje i otključavanje vrata čak i iz daljine“ (Vista College, 2018). „Kako svijet postaje sve više digitaliziran, informirano poslovanje ključ je uspjeha, a internet stvari daje veću jasnoću u ponašanju potrošača. Internet stvari sve više nudi poslovne mogućnosti u obliku prikupljanja i analize podataka“ (Watters, 2020).

„Mnoge od ovih funkcija pomažu organizacijama u interakciji s klijentima, odgovorima, potvrdama i plaćanjima. Prikupljanje podataka na daljinu najviše pomaže tvrtkama. IoT se gotovo ponaša kao digitalni osobni asistent. Inteligentne značajke nekih od ovih IoT proizvoda mogu pomoći u mnogim postupcima tvrtke. Prepoznavanje glasa i naredbeni odgovori omogućit će vam pristup pohranjenim podacima na uslugama u oblaku“ (Vista College, 2018). Istodobno, „IoT može omogućiti bolju sigurnost, učinkovitost i donošenje odluka za tvrtke pri prikupljanju i analizi podataka. Može omogućiti predvidljivo održavanje, ubrzati medicinsku skrb, poboljšati korisničku uslugu i ponuditi pogodnosti koje još nismo

niti zamislili“ (Duggal, 2021). Stoga, može se utvrditi kako „Internet stvari je konglomeracija uređaja koji međusobno djeluju, pružajući znatno bolji uvid u to kako se proizvodi i usluge primjenjuju za svakodnevne zadatke. Kako sve više uređaja postaje IoT omogućeno, tvrtke će moći dizajnirati proizvode s većim razumijevanjem bolnih točaka“ (Watters, 2020).

Dok se Internet stvari prvenstveno odnosi na tehnološka dostignuća koja povezivanjem s internetom pružaju mnogobrojne mogućnosti, Internet ponašanja podrazumijeva „politiku“ prikupljanja i korištenja podataka i informacija u cilju poticanja na određeni tip ponašanja putem povratne informacije. „Internet ponašanja (IoB) hvata „digitalnu prašinu“ ljudskih života iz različitih izvora, a te informacije mogu koristiti javne ili privatne osobe kako bi utjecale na ponašanje“ (Gartner, 2020, str. 4). „IoB može prikupljati, kombinirati i obrađivati podatke iz mnogih izvora uključujući: podatke o komercijalnim klijentima; podatke o građanima koje obrađuju javni sektor i vladine agencije; društveni mediji; uvođenje prepoznavanja lica u javnoj domeni te praćenje lokacije“ (Panetta, 2020).

Jedan od najboljih primjera koji na praktičan način prikazuje komplementarnost tehnologija Interneta stvari s načelima Interneta ponašanja su aplikacije za praćenje fizičke aktivnosti i zdravstvenog stanja na pametnim mobilnim uređajima. Naime, ove aplikacije pružaju informacije o intenzitetu fizičke aktivnosti (hodanje, trčanje, vožnja biciklom i slično), prehrambenim navikama, spavanju, krvnom tlaku, razini šećera u krvi itd. Navedeni podatci mogu biti od velike koristi u, primjerice, prilagođavanju zdravstvenih planova svakog pojedinca, što izravno utječe na unaprjeđenje željenog ponašanja odnosno aktivnosti.

„IoB predstavlja značajne i sveprisutne društvene i etičke implikacije. Prikupljanje podataka koji utječu na ponašanje ima potencijal da bude moćan alat, a njegovo društveno shvaćanje može ovisiti o tome koliko organizacije ulažu napora s onim što pokušavaju učiniti“ (Gartner, 2020, str. 4). „Na primjer, za gospodarska vozila, telematika može pratiti ponašanje u vožnji, od naglog kočenja do agresivnih zavoja. Tvrtke tada mogu koristiti te podatke za poboljšanje performansi vozača, usmjeravanje i sigurnost“ (Panetta, 2020). Također, primjer takvog načina djelovanja, kojeg je prouzrokovala trenutačna situacija s COVID-19 virusom, može se pronaći i u različitim tvrtkama, gdje se pomoću računalne tehnologije prati da li se zaposlenici drže protokola vezanog uz obvezno nošenje maski u zatvorenom prostoru. Na takav način, organizacije mogu dodatno analizirati podatke o ponašanju zaposlenika te utjecati na njih da se pridržavaju važećih epidemioloških mjera.

11.2. 5G tehnologija

„5G tehnologija je sljedeća generacija mobilnih mreža i usluga. Očekuje se da će osigurati najmanje 20 gigabita po sekundi veze za preuzimanje datoteka i 10 gigabita po sekundi veze za učitavanje datoteka, što će učiniti 5G mrežu barem 40 puta bržom od trenutne 4G LTE. To će otvoriti vrata za nove usluge, mrežne operacije i korisničko iskustvo za telekomunikacijske operatere“ (Edureka, 2021). S obzirom na navedeno, sa sigurnošću se može istaknuti kako je očekivana brzina od 20 gigabita po sekundi definitivno najveća prednost 5G mreže.

Neki od značajnijih ciljeva 5G tehnologije uključuju (Mobile App Daily, 2021):

- ✓ Pojačani širokopojasni pristup za mobilnu komunikaciju
- ✓ Transformaciju specifičnu za objekt s povećanom povezanošću
- ✓ Neograničen prostor za poboljšanje IoT-a prema najnovijim tehnološkim trendovima
- ✓ Povećanu fleksibilnost i podršku

Implementacijom 5G mreže uklanjaju se zastarjele tehnologije za prijenos i distribuciju podataka, što dovodi do visokog stupnja integracije s mnogim drugim informacijsko-komunikacijskim rješenjima i trendovima bilo kada i bilo gdje, ali i do neovisnosti o lokaciji općenito. Naime, 5G tehnologije „prijete da će učiniti kabelske i optičke mreže suvišnima, uz njihovu potrebu da budemo vezani za određeno mjesto“ (Marr, 2020). „Složene aplikacije za strojno učenje koje zahtijevaju pristup Big Data izvorima u stvarnom vremenu mogu se automatizirati i pokrenuti na terenu“ (Smith, 2021).

„Tamo gdje su nam 3G i 4G tehnologije omogućile pregledavanje interneta, korištenje podatkovnih usluga, povećanu širinu pojasa za prijenos uživo na Spotify-ju ili YouTube-u i još mnogo toga, očekuje se da će 5G usluge revolucionirati naše živote omogućavanjem usluga koje se oslanjaju na napredne tehnologije poput proširene stvarnosti i virtualne stvarnosti, uz usluge igara zasnovanih na oblaku poput Google Stadia, NVidia GeForce Now i još mnogo toga. Očekuje se da će se koristiti u tvornicama, HD kamerama koje pomažu poboljšati sigurnost i upravljanje prometom, kontroli pametnih mreža i pametnoj maloprodaji“ (Duggal, 2021).

11.3. Virtualna i proširena stvarnost

Virtualna i proširena stvarnost pojmovi su koji se odnose na simulaciju specifičnog okruženja na jedan sasvim drugačiji način, potpomognut računalnim tehnologijama. Naime, „virtualna stvarnost (VR) bavi se stvaranjem realističnog okruženja fizičkog svijeta primjenom računalnih tehnologija, dok se proširena stvarnost (AR) bavi poboljšanjem okruženja primjenom računalno generiranih elemenata“ (Smith, 2021). Budući da ih karakterizira primjena računalnih tehnologija, digitalna percepcija okruženja te visoka interaktivnost, jasno se može povući paralela između virtualne i proširene stvarnosti s radom na daljinu.

„Softver virtualne stvarnosti priprema mnoge industrije za različite scenarije prije nego što uđu u njih. Predviđeno je da će medicinska struka u narednim godinama koristiti virtualnu stvarnost za neke tretmane i interakcije s pacijentima. Virtualni treninzi za tvrtke mogu smanjiti troškove, ispuniti potrebu za osobljem i povećati obrazovanje“ (Vista College, 2018). „XR pomaže pružiti kontekst mogućnosti. Potrošači i tvrtke mogu znati da im je potrebno rješenje, ali imaju poteškoća u vizualizaciji kako će proizvod ili usluga omogućiti određeni ishod. Tvrtke mogu koristiti XR za poboljšanje svoje ponude i informiranje o učinkovitom donošenju odluka“ (Watters, 2020).

Jedan od najnovijih trendova u ovom području jest taktilna virtualna stvarnost, a odnosi se na razumijevanje stvari i pojava putem dodira. „Dodir nam daje dublje razumijevanje stvari koje se ne mogu u potpunosti iskusiti kroz vid ili sluh. Tu dolazi do izražaja taktilna virtualna stvarnost. Kombinira primjenu nekoliko vrsta tehnologija uključujući senzore, naprednu optiku itd. povezanih u jedan uređaj koji pruža mogućnost preklapanja proširenog digitalnog sadržaja u vaš prostor u stvarnom vremenu. Napretkom taktilne/haptičke tehnologije, dodirna barijera sada se može povećati“ (Edureka, 2021).

„Proširena stvarnost svestranija je i praktičnija verzija virtualne stvarnosti jer ne uroni u potpunosti pojedince u iskustvo. Proširena stvarnost sadrži interaktivne scenarije koji poboljšavaju stvarni svijet slikama i zvukovima koji stvaraju promijenjeno iskustvo. Proširena stvarnost može utjecati na mnoge industrije na korisne načine. Zračne luke implementiraju vodiče za proširenu stvarnost kako bi pomogli ljudima da prođu provjere i terminale što brže i učinkovitije. Maloprodaja i kozmetika također koriste proširenu stvarnost kako bi omogućili kupcima da testiraju proizvode, a trgovine namještaja koriste ovaj način za postavljanje novih mogućnosti uređenja interijera“ (Vista College, 2018).

„Mogućnosti proširene stvarnosti u budućnosti vrte se oko mobilnih aplikacija i rješenja za zdravstvenu zaštitu“ (Vista College, 2018). Stoga, može se istaknuti kako su razvojne tendencije ovih tehnologija, između ostalog, okrenute rješavanju izazova koje donosi trenutačna situacija s koronavirusom. Drugim riječima, to se odnosi na izbjegavanje potencijalno opasnih situacija u kojima je prisutan rizik od prijenosa virusa. „Primjerice, liječnički pregledi i dijagnoza mogu se sve više provoditi na daljinu. Rješenje dostupno optičarima omogućuje provođenje očnih pretraga u cijelosti u virtualnoj stvarnosti jer kamere visoke razlučivosti daju jasnu sliku pacijentovog oka. Alat proširene stvarnosti tada omogućuje korisniku da pregledava asortiman naočala u ponudi i vidi kako izgledaju na vlastitom licu, bez da mora napustiti svoj dom“ (Marr, 2020).

„Budući da sve više podataka o uvjetima i načinu prijenosa virusa postaje dostupno, alati proširene stvarnosti koristiti će se za davanje upozorenja u stvarnom vremenu kada se krećemo područjima za koja se zna da se zaraza proširila. Čak bi i jednostavni koraci poput podsjećanja da operemo ruke kada dodirnemo kvaku na vratima u javnom prostoru ili izdavanja upozorenja kada uređaj osjeti da smo dodirnuli lice bez pranja ruku mogli pomoći da spasimo živote i zaustavimo širenje bolesti oko stvarnog okruženja u kojem živimo i kroz koje se krećemo“ (Marr, 2020).

11.4. Hiperautomatizacija

Hiperautomatizacija još je jedan od ICT trendova koji su uvelike zastupljeni u organizacijama, a usmjerena je na učinkovitost u korištenju i obradi podatka i informacija, maksimalno iskorištavanje radnog vremena te visoku interakciju s klijentima. Ipak, prije nego što se definira pojam hiperautomatizacije te analizira njegova primjena u poslovnim procesima, ukratko će se objasniti značenje pojma automatizacije. „Automatizirani procesi mogu prikupljati podatke od dobavljača, kupaca i drugu dokumentaciju. Automatizirani procesi koji provjeravaju fakture i druge aspekte koji se plaćaju računima ubrzavaju interakcije s klijentima. Strojni procesi mogu automatizirati ručne zadatke koji se ponavljaju, umjesto da ih dodijele zaposlenicima. To povećava produktivnost u cijeloj organizaciji, dopuštajući zaposlenicima da pametno koriste svoje dragocjeno vrijeme, umjesto da ga troše na dosadan posao“ (Vista College, 2018).

Dok automatizacija omogućuje brže funkcioniranje poslovnih procesa te, na taj način, smanjuje monotonost posla za zaposlenike, hiperautomatizacija automatizira i integrira mnoga ICT rješenja u cilju podizanja efikasnosti poslovnih procesa, ali i unaprjeđenja procesa donošenja odluka. „Hiperautomatizacija je proces u kojem tvrtke automatiziraju što je moguće više poslovnih i IT procesa koristeći alate poput umjetne inteligencije, strojnog učenja, softvera upravljanog događajima, robotske automatizacije procesa i drugih vrsta alata za automatizaciju procesa odlučivanja i zadataka“ (Gartner, 2020, str. 12).

S obzirom na prethodnu definiciju hiperautomatizacije, robotska automatizacija procesa (RPA) jedan je od temeljnih IT procesa današnjice za različite industrije. „RPA je korištenje softvera za automatizaciju poslovnih procesa kao što su tumačenje aplikacija, obrada transakcija, postupanje s podacima, pa čak i odgovaranje na e-poštu. RPA automatizira ponavljajuće zadatke koje su ljudi radili“ (Duggal, 2021). Uvažavajući osnovne principe rada RPA, jedan od trendova u ovom području odnosi se na inteligentnu automatizaciju procesa (IPA). „Ukratko, IPA omogućuje robotima da iskoriste sposobnosti umjetne inteligencije, Big Data, strojnog učenja, što znači da mogu učiti i usavršavati se tijekom vremena. To pomaže ovim inteligentnim robotima da evoluiraju iz pravila „Ako-ovo-onda-ono““ (Edureka, 2021).

Rasprave o tome da li automatizacija može nadomjestiti ljude te kako se time broj zaposlenika smanjuje i danas su vrlo aktualne. „Iako Forrester Research procjenjuje da će automatizacija RPA ugroziti egzistenciju 230 milijuna ili više radnika znanja ili približno 9 posto globalne radne snage, RPA također stvara nova radna mjesta mijenjajući postojeća radna mjesta“ (Duggal, 2021). „Automatizacija čak može stvoriti više mogućnosti za zapošljavanje IT stručnjaka obučenih za podršku, programiranje i razvoj automatiziranih procesa. Strojno učenje može poboljšati te automatizirane procese za sustav koji se kontinuirano razvija. Automatizirani procesi u budućnosti proširiti će se na namirnice i druge načine automatskog plaćanja radi pojednostavljenja korisničkog iskustva“ (Vista College, 2018).

Pozitivni učinci automatizacije nadilaze i brojna ograničenja prisutna zbog COVID-19 virusa, ali segment socijalizacije odnosno fizičkog kontakta s prijateljima, radnim kolegama i slično još uvijek predstavlja značajno ograničenje. „Hiperautomatizacija je ključ i digitalne operativne izvrsnosti i operativne otpornosti organizacija. Kako bi to omogućile, organizacije su morale digitalizirati svoje dokumente/artefakte i osigurati da su njihovi poslovni i IT procesi rada digitalni. Moraju automatizirati zadatke, procese i orkestrirati automatizaciju kroz funkcionalna područja“ (Gartner, 2020, str. 12).

11.5. Distribuirani oblak

„Računarstvo u oblaku mreža je resursa kojima tvrtka može pristupiti, a ova metoda korištenja digitalnog pogona povećava učinkovitost organizacija. Umjesto lokalne pohrane na računalnim tvrdim diskovima, tvrtke će osloboditi svoj prostor i uštedjeti sredstva“ (Vista College, 2018). Sljedeća generacija računarstva u oblaku odnosi se na distribuirani oblak, koji je zadržao sve funkcionalnosti računarstva u oblaku, ali istovremeno proširuje raspon mogućih slučajeva odnosno područja primjene unutar samog oblaka.

„Distribuirani oblak pruža opcije javnog oblaka na različitim fizičkim lokacijama. U biti, tvrtka u javnom oblaku održava, upravlja i razvija usluge, ali se fizički izvršava u trenutku potrebe. To pomaže pri problemima s kašnjenjem, kao i propisima o privatnosti koji zahtijevaju da određeni podaci ostanu na određenom zemljopisnom mjestu. Omogućuje korisnicima da imaju koristi od javnog oblaka i izbjegnu skupa i komplicirana rješenja za privatni oblak“ (Gartner, 2020, str. 7). Temeljem navedenog, može se istaknuti kako ovaj tip oblaka distribuira javne resurse, ažuriranja, procese te mnoge druge relevantne aktivnosti na različite geografske lokacije, što još jednom ukazuje na širok raspon primjene ovog oblaka.

„Distribuirani oblak ima tri izvora: javni oblak, hibridni oblak i rubno računanje. Pružatelji usluga javnog oblaka već dugi niz godina podržavaju više zona i regija. S pakiranim hibridnim ponudama, usluge javnog oblaka (često uključujući potreban hardver i softver) sada se mogu distribuirati na različite fizičke lokacije, na primjer, rub. Međutim, vlasništvo, rad, upravljanje, ažuriranje i razvoj usluga i dalje su odgovornost izvornog pružatelja usluga javnog oblaka. To je značajan pomak od praktički centraliziranog modela većine usluga u javnom oblaku i modela povezanog s općim konceptom oblaka“ (Costello, 2020).

Osnovni tipovi distribuiranog oblaka su (Gartner, 2020, str. 7):

- Lokalni javni oblak: ovo je popularna ponuda dobavljača, ali nudi samo djelić cijelog paketa pružatelja usluga i ostaje relativno nezreo.
- Internet of Things (IoT) rubni oblak: distribuirane usluge koje izravno stupaju u interakciju s rubnim uređajima.
- Oblak zajednice metro-područja: distribucija usluga oblaka u čvorove u gradskom ili metro području povezujući se s više korisnika.

- 5G mobilni rubni oblak: isporuka usluga distribuiranog oblaka kao dio 5G telekom/operaterske mreže.
- Globalni mrežni rubni oblak: isporuka usluga u oblaku osmišljenih za integraciju s globalnom mrežnom infrastrukturom kao što su tornjevi, čvorišta i usmjerivači.

„Operacije koje su fizički bliže onima kojima su potrebne mogućnosti omogućuju izračunavanje s malim kašnjenjem. To također osigurava dosljedan kontrolni plan za upravljanje infrastrukturom oblaka iz javnog u privatni oblak i dosljedno širenje u oba okruženja. Uzevši zajedno, ove stavke mogu donijeti velika poboljšanja u performansama zbog uklanjanja problema s kašnjenjem, kao i smanjiti rizik od prekida u radu globalne mreže ili neučinkovitosti upravljačke ravnine“ (Costello, 2020).

11.6. Blockchain

Iz perspektive ICT-ja, blockchain se promatra kao sigurnosna infrastruktura za obavljanje različitih procesa unutar organizacije. Najkraće rečeno, blockchain se može definirati kao tehnologija koja omogućuje unošenje podataka bez njihova mijenjanja ili brisanja. „Ovaj sustav omogućuje vam unos dodatnih podataka bez mijenjanja, zamjene ili brisanja bilo čega. U priljevu zajedničkih podatkovnih sustava poput pohrane u oblaku i resursa, zaštita izvornih podataka bez gubitka važnih informacija je ključna“ (Vista College, 2018). „Nemogućnost promjene prethodnih blokova ono je što ga čini tako sigurnim. Osim toga, blockchaini se vode konsenzusom, tako da nitko ne može preuzeti kontrolu nad podacima“ (Duggal, 2021).

Kao što je već navedeno, snaga ove tehnologije temelji se na transparentnosti te visokom stupnju sigurnosti. Stoga, blockchain tehnologija nailazi na izuzetno širok raspon primjene, od obavljanja financijskih transakcija pa do upravljanja lancem opskrbe. Promatrajući ulogu ove tehnologije sa stajališta izvršavanja financijskih transakcija, blockchain je „decentralizirana digitalna knjiga koja prati svaku transakciju putem globalne mreže računala“ (Smith, 2021). „Ovlaštenje mnogih strana vodi računa o podacima bez prebacivanja prevelike odgovornosti na određene zaposlenike ili rukovodeće osoblje. Za potrebe transakcija, blockchain podaci nude siguran i jednostavan način poslovanja s dobavljačima i kupcima. Privatni podaci posebno su sigurni s blockchain sustavima, a medicinska i industrija informacijske tehnologije mogu imati jednaku korist od dodatne zaštite“ (Vista College, 2018).

„Blockchain je informacijski sustav koji obećava upravljanje lancem opskrbe, omogućujući transparentnost u podrijetlu i putovanju materijala od podrijetla do proizvoda. Blockchain tehnologija također će omogućiti bolje upravljanje zapisima, pružajući snimku svih zapisa od njihovog nastanka. To bi se moglo koristiti za provjeru narudžbi, kupnji, povrata, primitka proizvoda“ (Watters, 2020). Iako se termin blockchain često pogrešno definira kao kriptovaluta, važno je istaknuti kako su planetarno popularna kriptovaluta Bitcoin i mnoge druge samo dio blockchain tehnologije. Stoga, još jedna od zanimljivosti primjene blockchaina u poslovne svrhe vezuje se uz korištenje kriptovalute Ethereum u pametnim ugovorima. „Ova kriptovaluta koristi pametne ugovore kako bi se osiguralo ispunjenje uvjeta. Pametni ugovori objavljuju podatke kada oba sudionika ispune kriterije sporazuma. Pametni ugovori nude beskrajne mogućnosti za osiguravanje provedbe sporazuma i stoga vas mogu pozicionirati kao pouzdan brend“ (Watters, 2020).

11.7. Kibernetička sigurnost

„Mreža za kibernetičku sigurnost distribuirani je arhitektonski pristup skalabilnoj, fleksibilnoj i pouzdanoj kontroli kibernetičke sigurnosti. COVID-19 ubrzao je postojeći trend prema kojem se većina imovine i uređaja sada nalazi izvan tradicionalnih fizičkih i logičkih sigurnosnih parametara. Mreža za kibernetičku sigurnost omogućuje bilo kojoj osobi ili stvari siguran pristup i korištenje bilo kojeg digitalnog sredstva, bez obzira na to gdje se nalazi, uz pružanje potrebne razine sigurnosti. Kako organizacije ubrzavaju digitalno poslovanje, sigurnost mora ići u korak s brzim promjenama. Mreža za kibernetičku sigurnost omogućuje sigurnosni model koji zadržava plastičnost potrebnu za rad u trenutnim uvjetima i pruža sigurnost bez ometanja rasta tvrtke“ (Gartner, 2020, str. 9).

„Kibernetička sigurnost koncentracija je IT-ja koja će pomoći u zaštiti oblaka i poboljšati povjerenje između poduzeća i njihovih dobavljača. Softver za prepoznavanje zamijeniti će velik dio sustava zaštićenih lozinkom koje tvrtke koriste u 2019. Biometrijske mjere i drugi sigurnosni protokoli povećati će sigurnost poslovnih praksi, osobito interakcije između poduzeća. Iako programi provjere autentičnosti i prepoznavanja poboljšavaju zaštitu, tehnologija Interneta stvari zahtijeva daljnji razvoj. Već se predviđa da će ranjivost sustava Interneta stvari sadržavati rizike za koje industrija nije spremna“ (Vista College, 2018).

Upravljanje kibernetičkim sustavima na razini organizacije tematika je kojom se u svojoj publikaciji Tech Trends 2021 bavi savjetodavna tvrtka Deloitte. Naime, ova tvrtka razvila je termin koji zapravo sintetizira sve navedeno u ovom potpoglavlju, a to je nulto povjerenje. „Nulto povjerenje predstavlja filozofski pomak u načinu upravljanja sigurnošću i vjerojatno zahtijeva kulturne promjene u cijelom poduzeću. Stvaranje kulture u kojoj svi ključni dionici razumiju svoj osobni interes u osiguranju poduzeća može pridonijeti izgradnji povjerenja u nulto povjerenje“ (Deloitte Insights, 2020, str. 106). „Uklanjanjem pretpostavke povjerenja iz sigurnosne arhitekture i provjerom autentičnosti svake radnje, korisnika i uređaja, nulto povjerenje pomaže omogućiti robusnije i otpornije sigurnosno držanje. Organizacijske prednosti nadopunjene su značajnom pogodnošću za krajnje korisnike: besprijekoran pristup alatima i podacima potrebnim za učinkovit rad“ (Deloitte Insights, 2020, str. 103).

Prema publikaciji tvrtke Deloitte pod nazivom Tech Trends 2021 (2020:106), koncept nultog povjerenja mogao bi značajno promijeniti svakodnevne aktivnosti radne snage za kibernetičku sigurnost. Točnije, uloga sigurnosno operativnog centra (SOC-a) paralelno će se razvijati kako sigurnosna arhitektura preuzima nadzor nad ručnim, svakodnevnim zadacima i procesima, zamjenjujući ih preciznijim strojnim donošenjem odluka i bržim vremenom odaziva. Na taj način, osoblje SOC-a može se u potpunosti usredotočiti na kritična sigurnosna pitanja te incidente visokog rizika koji zahtijevaju ljudsku analizu. „Organizacijske strukture vjerojatno će se morati ponovno konfigurirati kako bi odgovarale novim automatiziranim radnim tokovima, a biti će važno i prekvalificirati sigurnosne analitičare da se usredotoče na strateške aktivnosti umjesto na dosadne dnevne zadatke“ (Deloitte Insights, 2020, str. 106).

Nadalje, prema istoj publikaciji, promjena načina razmišljanja bez povjerenja donosi sa sobom skup principa dizajna koji vode razvoju sigurnosne arhitekture i nadograđuju se na postojeća sigurnosna ulaganja i procese. To uključuje: otkrivanje i klasifikaciju podataka, otkrivanje imovine i upravljanje površinom napada, upravljanje konfiguracijom i zakrpama, upravljanje identitetom i pristupom, upravljanje rizicima trećih strana te zapisivanje i nadzor.

Trendovi u ovom ICT području uključuju razvoj virtualne disperzivne mreže te Blockchaina. „Virtualna disperzivna mreža (VDN) jedinstven je pristup kibernetičkoj sigurnosti u kojem se signal prenosi u kratkim nizovima ili kvantnim paketima koji se ne mogu tajno čitati bez ometanja njihova sadržaja. U osnovi, nitko ne može presresti podatke koji su vam poslani, a da u njih ne unese neki šum. Blockchain Cybersecurity je modularniji, responzivniji sigurnosni pristup centraliziranjem orkestracije i distribucijom provedbe“ (Edureka, 2021).

11.8. Modeli strojnog učenja i umjetna inteligencija

Umjetna inteligencija (AI) u kombinaciji sa strojnim učenjem dostignuće je unutar ICT-ja za kojeg se može reći da predstavlja jedan od temelja u kreiranju i provedbi poslovne strategije organizacije. Naime, njihova upotreba u poslovanju omogućuje kvalitetnije analiziranje i shvaćanje potreba potrošača, temeljem čega se mogu prilagoditi rješenja kako bi se zadovoljili poslovni zahtjevi. „Umjetna inteligencija koristi algoritme i strojno učenje za predviđanje korisnih obrazaca koje ljudi obično identificiraju. Pametni strojevi izvode ljudsko odlučivanje iz jednadžbe kako bi inteligentni strojevi mogli potaknuti promjene i donijeti rješenja za osnovne probleme. Tvrtke se okupljaju oko umjetne inteligencije na radnom mjestu jer omogućuje zaposlenicima da koriste svoje sposobnosti za najisplativije zadatke, zajedno s upravljanjem ovim pametnim strojevima za uspješniji sustav“ (Vista College, 2018). Praktičan primjera ovakvog djelovanja odnosi se na predviđanje potražnje za proizvodima i uslugama, što omogućuje donošenje optimalnih odluka te poboljšanje korisničkog iskustva.

Kako strojno učenje i umjetna inteligencija predstavljaju sve značajnije faktore u oblikovanju poslovne strategije, poduzeća shvaćaju da je prelazak na inžinjering umjetne inteligencije ključan ukoliko se želi unaprijediti istraživanje i razvoj proizvoda odnosno prelazak s koncepta prototipa na punu proizvodnju. Naime, „snažna strategija inžinjeringa umjetne inteligencije olakšat će performanse, skalabilnost, tumačenje i pouzdanost modela umjetne inteligencije, dok će pružiti punu vrijednost ulaganja u umjetnu inteligenciju. Bez inžinjeringa umjetne inteligencije, većina organizacija neće uspjeti prenijeti projekte umjetne inteligencije izvan dokaza koncepta i prototipova u punu proizvodnju. Inžinjering umjetne inteligencije stoji na tri temeljna stupa: DataOps, ModelOps i DevOps“ (Gartner, 2020, str. 11).

„Standardizacijom i automatizacijom razvoja aplikacija, implementacije i upravljanja, DevOps je promijenio način na koji mnogi IT timovi objavljuju i upravljaju softverom, omogućujući im da dramatično poboljšaju učinkovitost razvoja, rasporede isporuke i kvalitetu softvera. Danas je na redu umjetna inteligencija za DevOps tretman. MLOps je pristup koji spaja i automatizira razvoj i operacije modela strojnog učenja, s ciljem ubrzanja čitavog procesa životnog ciklusa modela. MLOps pomaže u povećanju vrijednosti poslovanja brzim praćenjem procesa eksperimentiranja i razvoja cjevovoda, poboljšavajući kvalitetu proizvodnje modela i olakšavajući praćenje i održavanje proizvodnih modela i upravljanje regulatornim zahtjevima“ (Deloitte Insights, 2020, str. 66).

„Kao i DevOps, MLOps sadrži automatizirane cjevovode, procese i alate koji pojednostavljuju sve korake izgradnje modela. Kontinuiranim razvojem, testiranjem, raspoređivanjem, praćenjem i prekvalifikacijom, MLOps može poboljšati suradnju među timovima i skratiti razvojne životne cikluse, čime omogućuje bržu, pouzdaniju i učinkovitiju implementaciju modela, operacije i održavanje“ (Deloitte Insights, 2020, str. 66-67).

„MLOps pomaže organizacijama pratiti performanse modela i upravljati predviđanjem netočnosti pomaka modela pomažući standardiziranju procesa za održavanje usklađenosti modela umjetne inteligencije s promjenjivim poslovnim i korisničkim podacima. Stručnjaci za ljudsko strojno učenje mogu nadzirati proizvodne modele, promatrati kako se mijenjaju i ponašaju dok se povećavaju te odlučiti kada ih je potrebno prekvalificirati ili zamijeniti. Kao rezultat ovog planiranja i praćenja, pomak modela se smanjuje, a razvoj i implementacija postaju fleksibilniji i osjetljiviji“ (Deloitte Insights, 2020, str. 67).

„Umjetna inteligencija je već poznata po svojoj superiornosti u prepoznavanju slika i govora, navigacijskim aplikacijama, osobnim asistentima kod pametnih telefona, aplikacijama za dijeljenje vožnje i još mnogo toga“ (Duggal, 2021). Medicinska umjetna inteligencija te duboko učenje neki su od novijih trendova u području umjetne inteligencije. „S obzirom na podatke o pacijentu i čimbenike rizika, sustavi umjetne inteligencije mogu predvidjeti ishod liječenja, pa čak i procijeniti duljinu posjeta bolnici. Duboko učenje jedan je od načina na koji se tehnologija umjetne inteligencije primjenjuje na zdravstvene evidencije kako bi se utvrdila vjerojatnost oporavka pacijenta, pa čak i smrtnost. Stručnjaci procjenjuju podatke kako bi otkrili obrasce o dobi pacijenta, stanju, evidenciji i još mnogo toga“ (Vista College, 2018).

U konačnici, prema publikaciji Tech Trends 2021 (2020:69), modeli strojnog učenja iziskuju mnoga složena pitanja vezana uz odgovornost, transparentnost, propise i usklađenost te etiku. Primjerice, u modelima strojnog učenja često se predviđaju odluke u vezi s medicinskim dijagnozama, kreditnim zahtjevima i slično. To zahtijeva transparentnost modela i algoritama kako bi se razjasnilo kako i zašto se donose te odluke. Budući da sustavi strojnog učenja često koriste osjetljive osobne podatke, zaštita podataka morati će zadovoljavati regulatorne standarde usklađenosti poput GDPR-a. Prema tome, odgovorna umjetna inteligencija „uključuje vrijednost umjetne inteligencije, rizik, povjerenje, transparentnost, etiku, pravednost, tumačenje, odgovornost, sigurnost i usklađenost. Odgovorna umjetna inteligencija označava prelazak s deklaracija i načela na operacionalizaciju odgovornosti umjetne inteligencije na organizacijskoj i društvenoj razini“ (Gartner, 2020, str. 11).

12. Zaključak

Pojam informacijsko-komunikacijske tehnologije podrazumijeva skup tehnologija koje se koriste za prijenos, obradu, pohranu, stvaranje, prikazivanje, dijeljenje ili razmjenu informacija elektroničkim putem. S obzirom na današnje suvremene uvjete poslovanja, informacijsko-komunikacijske tehnologije sve češće se poistovjećuju s pojmom novih medija. Naime, novi mediji uključuju različite oblike elektronske komunikacije koja se temelji na primjeni računalnih tehnologija. Digitalne tehnologije u sklopu novih medija dosežu širu publiku te su sve više usmjerene prema korisnicima i unaprjeđenju njihova iskustva.

U organizacijskim okolnostima, ICT percipira se kao ključni alat za upravljanje svim organizacijskim ulazima i izlazima, ne ograničavajući se na informacije. Drugim riječima, informacijsko-komunikacijska tehnologija koristi se u mnogim dijelovima organizacije kao što su proizvodnja, prodaja, marketing, istraživanje i razvoj, menadžment, upravljanje ljudskim resursima itd., a s ciljem veće produktivnosti, djelotvornosti u prikupljanju potrebnih podataka i informacija, uspostavljanja odnosa s okruženjem, bolje logistike i slično. Također, informacijsko-komunikacijske tehnologije vrše veliki utjecaj na različite aspekte ljudskog života poput međuljudske komunikacije, organizacijskih struktura, na rad i tržište rada, aktivnosti u slobodno vrijeme, obrasce potrošnje, životni stil pojedinca itd. S obzirom na utjecaj ovih tehnologija na poslovanje i život ljudi, današnje suvremeno društvo još se naziva i informacijsko društvo ili društvo znanja, a koje obilježavaju informacije, znanje i napredne tehnologije kao tri ključna resursa, što je potvrđeno kroz Strategiju „Hrvatska u 21. stoljeću“.

U ovom diplomskom radu, podjela informacijsko-komunikacijskih tehnologija izvršena je na nekoliko oblika tehnologija koji, osim u privatnom smislu, nailaze na široku primjenu i u poslovnom sektoru. Vodeći se važnošću informacijsko-komunikacijskih tehnologija kako za poslovanje poduzeća, tako i za učinkovitost rada zaposlenika, izdvojeni su internetski servisi poput e-trgovine, e-bankarstva i e-vlade, e-učenje u funkciji obrazovanja i osposobljavanja zaposlenika za zadatke i aktivnosti u okviru radnog mjesta te rad na daljinu kao model budućnosti usmjeren na postizanje maksimalne djelotvornosti zaposlenika te njihove organiziranosti, koordinacije, povezanosti i međusobne suradnje. Istodobno, u radu se dotaknulo elektroničke pošte, istovremenih poruka, internetske telefonije, RSS-a, bloga i podcasta kao oblika ICT-ja koji su usmjereni na izgradnju kvalitetne govorne i pisane komunikacije među zaposlenicima, ali i s poslovnim okruženjem.

Lanac vrijednosti informacijske i komunikacijske tehnologije sadrži šest komponenata: sadržaj, usluge, poslužitelji, mreža, korisnička oprema i korisnik. Ipak, kao jedna od najvećih vrijednosti ICT-ja u ovom radu ističe se poboljšanje komunikacijskih odnosa između organizacije i menadžmenta, a sve sa svrhom slobodnije, neformalnije i intenzivnije komunikacije. S obzirom na navedeno, e-komunikacija podrazumijeva korištenje ICT rješenja u svakodnevnoj komunikaciji, a očituje se kroz jednostavno korištenje, niske troškove, trenutnu razmjenu poruka s fizički udaljenim osobama te visoku dostupnost. Sve to dovodi do novog pristupa poslovnoj komunikaciji pod nazivom poslovna komunikacija 2.0, a kojeg obilježava aktivno sudjelovanje svih sudionika u komunikacijskom procesu, korištenje Web 2.0 tehnologija, odašiljanje informacije kroz kanal distribucije te povratna informacija u vrlo kratkom roku. Naposljetku, osnovni načini e-komunikacije u organizaciji iz knjige „Poslovno komuniciranje“ autora Maje Lamze – Maronić i Jerka Glavaša odnose se na korištenje računala u komunikaciji, komunikaciju posredstvom računalne mreže, intranet i ekstranet te upotrebu Interneta kao interaktivnog komunikacijskog sredstva.

S obzirom na informacijsko-komunikacijske tehnologije, Internet se može promatrati kao globalni komunikacijski prostor te globalni informacijski prostor. Prema Biloš i Turkalj (2021), Web 2.0 označava novi način stvaranja i korištenja informacijskog prostora WWW-a. Budući da e-učenje 2.0 i poslovnu komunikaciju 2.0 karakteriziraju otvorenost, interaktivnost, konverzacija, novi način dijeljenja i razmjene sadržaja te korisničko iskustvo, kao specifičnosti Web-a 2.0 mogu se istaknuti tretiranje Web-a kao platforme, obogaćeno korisničko iskustvo, participacija korisnika, folksonomija (tagiranje) te fleksibilna funkcionalnost. Naposljetku, prema istim autorima, glavni tipovi sadržaja s obilježjima ove nove Web platforme su: društvene mreže, društveno označavanje (bookmarking), blogovi, RSS feed, podcast, forumi te trenutačna audio i videokomunikacija.

Prema Strategiji razvitka Republike Hrvatske „Hrvatska u 21. stoljeću“ – Informacijska i komunikacijska tehnologija, koristi ICT-ja za građane očituju se kroz veću dostupnost i kvalitetu podataka i informacija, bolju komunikaciju i transparentnost, stjecanje vještina putem Interneta, poboljšanje brzine i kvalitete usluživanje građana od strane državne uprave te izvođenje bankarskih i drugih transakcija bez potrebe izlaska iz kuće. Sa stajališta tvrtki i poduzetnika, strateški ciljevi u sklopu ovog dokumenta orijentirani su na donošenje mjera vezanih uz poticanje e-poslovanja, privlačenje stranog kapitala te jačanje konkurentnosti malih i srednjih tvrtki. Nadalje, inovativnost u funkciji organizacijske povezanosti istraživanja i razvoja proizvoda zahtijeva investiranje u obrazovanje, stvaranje adekvatnih obrazovnih

programa od strane visokoškolskih institucija te korištenje Interneta od strane zaposlenika u cilju obrazovanja. U konačnici, općedruštveni dobitak odnosi se na unaprjeđenje obrazovanja, zdravstvenog sustava, kulturnih sadržaja, postavljanje ICT infrastrukture u lokalnim sredinama te bolji pristup relevantnim informacijama, a sve u cilju promicanja društva znanja.

Analiza informacijsko-komunikacijske razvijenosti na međunarodnoj razini provedena je pomoću Indeksa digitalne ekonomije i društva (DESI), Indeksa mrežne spremnosti (NRI) te EU28 IT Gap indeksa za razdoblje 2012. – 2023. Implementacija ICT-ja u e-poslovanju poduzeća prikazana je na temelju DTI i PIT modela iz knjige „Informacijska i komunikacijska tehnologija u malim i srednjim poduzećima – europska praksa i hrvatske smjernice“ autorice Gabrijele Sabol. DTI model podrazumijeva stupnjevit i progresivan postupak uključivanja tehnologija u e-poslovanje te, kao takav, sadrži pet kronološki poredanih stupnjeva uvođenja tehnologije: e-mail, web-stranica, e-trgovina, e-poslovanje te nova organizacija. U ovom modelu, organizacijska promjena proizlazi iz jedinstvenih karakteristika interneta kao medija, a to su sveprisutnost, interaktivnost, brzina i inteligencija. S druge strane, PIT model počiva na dva osnovna elementa – za koje funkcije u poduzeću se koristi ICT te na koje aktivnosti se ICT može aplicirati. Stoga, poduzeća mogu ICT koristiti za tri složene aktivnosti, a to su publiciranje, interakcija te transformacija. Također, u ovom modelu izdvaja se i šest područja u kojima se ICT široko primjenjuje, a to su logistika, financije, nabava, proizvodnja, marketing i prodaja te post-prodajne usluge.

Zadnje poglavlje ovog diplomskog rada daje odgovor na istraživačko pitanje postavljeno u uvodu rada, a ono glasi: Koji su trendovi informacijsko-komunikacijske tehnologije koji obilježavaju današnje poslovanje te na koji način se koriste u cilju lakšeg i kvalitetnijeg obavljanja poslovnih procesa i zadataka ? Naime, s obzirom na to kako je utjecaj ICT-ja na menadžment značajan u povezivanju i osposobljavanju zaposlenika, povećavanju povezanosti s partnerima i okolinom te postizanju organizacijske učinkovitosti i organizacijskih inovacija, trendovi u informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji novoga doba su internet stvari i internet ponašanja, 5G tehnologija, virtualna i proširena stvarnost, hiperautomatizacija, distribuirani oblak, blockchain, kibernetička sigurnost te modeli strojnog učenja i umjetna inteligencija.

U konačnici, u radu su se obradile i prethodno postavljene hipoteze te se, s obzirom na sadržaj rada, došlo do sljedećih zaključaka, a koji se direktno tiču postavljenih hipotezi:

1. Hipoteza da postoji povezanost između temeljnih vrsta informacijsko-komunikacijske tehnologije u odnosu na najznačajnije sastavnice Web-a 2.0 potvrđena je. Naime, u poglavlju 7 vidljivo je kako gotovo pa sve najznačajnije sastavnice Web-a 2.0 pripadaju vrstama ICT-ja koje su objašnjene u poglavlju 4. Preciznije, to se prvenstveno odnosi na društvene mreže, blogove, RSS feed, podcaste, forume te trenutačnu audio i videokomunikaciju.
2. Hipoteza kako je, s obzirom na geografski bliske zemlje, Hrvatska pri vrhu što se tiče rezultata prema Indeksu digitalne ekonomije i društva (DESI) djelomično je potvrđena. Drugim riječima, među 28 zemalja članica Europske Unije, Republika Hrvatska zauzima 20. poziciju prema DESI indeksu. S obzirom na navedeni podatak, Hrvatska se na ovoj ljestvici nalazi ispred zemalja kao što su Mađarska, Italija, Rumunjska, Grčka i Bugarska, a koje su ujedno i geografski vrlo bliske Hrvatskoj. Iznimku u ovom slučaju predstavlja Slovenija koja, prema navedenom pokazatelju, jedina od geografski bliskih zemalja zauzima višu poziciju od RH.
3. Hipoteza da su razvojne tendencije ICT-ja, osim utjecaja u menadžmentu, okrenute rješavanju izazova i okolnosti vezanih uz trenutno prisutnu epidemiju koronavirusa također je potvrđena. Točnije, u poglavlju rada u kojem je izvršeno istraživanje i analiza trendova u informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji novoga doba navedena hipoteza posebice je izražena kod tehnologija interneta stvari, interneta ponašanja, virtualne i proširene stvarnosti, hiperautomatizacije te kibernetičke sigurnosti, čime se ista apsolutno može potvrditi.

Literatura

1. Aldrich, F., Rogers, Y., & Scaife, M. (1998). *Getting to grips with 'interactivity': Helping teachers assess the educational value of CD-ROMs.* British Journal of Educational Technology.

2. Aurer Jezerčić, I. (2020). *Sigurnost i zaštita na radu: Rad na daljinu .* Zagreb: Kemija u industriji: Časopis kemičara i kemijskih inženjera Hrvatske.

3. Aviram, A. (2000). *From "Computers in the Classroom" to Mindful Radical Adaptation by Education Systems to the Emerging Cyber Culture.* Journal of Educational Change.

4. Bilić, A. (2011). *Rad na daljinu prema međunarodnom, europskom i hrvatskom radnom zakonodavstvu.* Split: Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu.

5. Biloš, A., & Turkalj, D. (2021). *Nastavni materijali iz kolegija E-business.* Ekonomski fakultet u Osijeku. Preuzeto 10. 7. 2021. iz http://www.efos.unios.hr/e-business/nastavni-materijali/

6. Blurton, C. (1999). *New Directions of ICT-Use in Education.* Preuzeto 9. 7. 2021. iz https://www.academia.edu/36107452/New_Directions_of_ICT-Use_in_Education

7. Budin, L., Bajica, M., Carić, A., Čerić, V., Glavinić, V., Lovrek, I., . . . Ursić, S. (2001). *Strategija razvitka Republike Hrvatske - "Hrvatska u 21. stoljeću" - Informacijska i komunikacijska tehnologija.* Zagreb: Ured za strategiju razvitka Republike Hrvatske. Preuzeto 20. 7. 2021. iz http://www.advent.open.hr/buducnost/vlada/200107040000001

8. Costello, K. (2020). *The CIO's Guide to Distributed Cloud.* Preuzeto 20. 8. 2021. iz https://www.gartner.com/smarterwithgartner/the-cios-guide-to-distributed-cloud/

9. Čelebić, G., & Rendulić, D. I. (2011). *ITdesk.info - projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom - Priručnik za digitalnu pismenost: Osnovni pojmovi informacijske i komunikacijske tehnologije.* Zagreb: Otvoreno društvo za razmjenu ideja (ODRAZI). Preuzeto 7. 7. 2021. iz http://www.itdesk.info/prirucnik_osnovni_pojmovi_informacijske_tehnologije.pdf

10. Čerić, V., & Varga, M. (2004). *Informacijska tehnologija u poslovanju.* Zagreb: Element. Preuzeto 25. 8. 2021. iz https://vdocuments.mx/informacijska-tehnologija-u-poslovanjupdf.html

11. Deloitte Insights. (2020). *Tech Trends 2021*. Preuzeto 25. 8. 2021. iz https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/6730_TT-Landing-page/DI_2021-Tech-Trends.pdf

12. Duggal, N. (2021). *Top 9 New Technology Trends for 2021*. Preuzeto 10. 8. 2021. iz https://www.simplilearn.com/top-technology-trends-and-jobs-article

13. Dutta, S., & Lanvin, B. (2020). *The Network Readiness Index 2020: Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy.* Preuzeto 2. 8. 2021. iz https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/11/NRI-2020-V8_28-11-2020.pdf

14. Edureka. (2021). *Top 10 Trending Technologies To Master In 2021*. Preuzeto 14. 8. 2021. iz https://www.edureka.co/blog/top-10-trending-technologies/#iob

15. Encyclopedia Titanica. (2021). *Značenje društvenih mreža (što su, pojam i definicija) - tehnologija i inovacije.* Preuzeto 10. 7. 2021. iz https://hr.encyclopedia-titanica.com/significado-de-redes-sociales

16. European Commission. (2020). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 – Thematic chapters.* Preuzeto 26. 7. 2021. iz https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi

17. European Commission. (2020). *Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2020. - Hrvatska.* Preuzeto 28. 7. 2021. iz https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020

18. Europska komisija - predstavništvo u RH. (2021). *Društvene mreže: 5 načina kako ih pametno upotrijebiti.* Preuzeto 10. 7. 2021. iz https://ec.europa.eu/croatia/education/social-media-5-ways-how-to-use-it-properly_hr

19. Feindt, S., Jeffcoate, J., & Chappell, C. (2001). *Identifying success factors for rapid growth in SME e-commerce.* Small Business Economics.

20. Franz-Net. (2021). *VOIP - Internet telefonija.* Preuzeto 9. 7. 2021. iz https://franz-net.hr/voip-internet-telefonija/

21. Gartner. (2020). *Top Strategic Technology Trends for 2021.* Preuzeto 12. 8. 2021. iz https://www.tom.travel/wp-content/uploads/2021/01/top-tech-trends-gartner-2021-1.pdf

22. Grbavac, J., & Grbavac, V. (2014). *Pojava društvenih mreža kao globalnog komunikacijskog fenomena.* Zagreb: Media, culture and public relations.

23. Grbavac, V., Tepeš, B., & Rotim, F. (2003). *Informacijska tehnološka revolucija na početku 21. stoljeća.* Zagreb: Društvena istraživanja: časopis za opća društvena pitanja.

24. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. (2021). *Digitalizacija.* Preuzeto 7. 7. 2021. iz https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=68025

25. Hrvatska gospodarska komora. (2020). *Analiza hrvatske IT industrije 2014. - 2019.* Zagreb. Preuzeto 2. 8. 2021. iz https://www.hgk.hr/documents/analiza-hrvatske-it-industrije-20142019-kb602bb6ffa49ca.pdf

26. Jurković, Z., & Marošević, K. (2013). *Utjecaj informacijske tehnologije na poslovnu komunikaciju* . Ekonomski vjesnik: Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues.

27. Kelić, I. (2020). *Nastavni materijali iz kolegija Mobilni marketing.* Ekonomski fakultet u Osijeku.

28. Kenney, M., & Curry, J. (2001). *Beyond transaction costs: e-commerce and the power of the Internet dataspace.* Chichester: Wiley.

29. Kovačević, Z., & Vuković, K. (2006). *Performanse poduzeća u hrvatskom sektoru informacijsko-komunikacijske tehnologije (ICT).* Ekonomska misao i praksa.

30. Krelja Kurelović, E. (2007). *Informacijsko - komunikacijska kultura nastavnika.* Rijeka: MIPRO 2007, Proceedings of the 30th International Convention Computers in Education.

31. Krstić, S. (2018). *Šta su društvene mreže ?* Preuzeto 10. 7. 2021. iz https://atec.rs/sta-su-drustvene-mreze/

32. Lamza - Maronić, M., & Glavaš, J. (2008). *Poslovno komuniciranje.* Osijek: Studio HS internet, Ekonomski fakultet u Osijeku .

33. Ljubić Klemše, N. (2010). *Web 2.0 alati i e-učenje u primarnom obrazovanju.* Pogled kroz prozor - digitalni časopis za obrazovne stručnjake. Preuzeto 9. 7. 2021. iz https://pogledkrozprozor.wordpress.com/2010/11/27/web-2-0-alati-i-e-ucenje-u-primarnom-obrazovanju/

34. Management Mania. (2016). *G2C (Government to Citizen).* Preuzeto 8. 7. 2021. iz https://managementmania.com/en/g2c-government-to-citizen

35. Mann, C. L., & Rosen, D. H. (2001). *APEC and the New Economy.* Institute for International Economics.

36. Marr, B. (2020). *The 5 Biggest Technology Trends In 2021 Everyone Must Get Ready For Now.* Preuzeto 15. 8. 2021. iz https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/09/14/the-5-biggest-technology-trends-in-2021-everyone-must-get-ready-for-now/?sh=6b7844151b82

37. Martin, L., & Matley, H. (2001). *'Blanket' approaches to promoting ICT in small firms: some lessons from the DTI ladder adoption model in the UK.* Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy.

38. Meleisea, E. (2007). *The UNESCO ICT in Education Programme.* Bangkok: UNESCO. Preuzeto 7. 7. 2021. iz https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156769

39. Mobile App Daily. (2021). *Latest Technology Trends That Will Impact Businesses in 2021*. Preuzeto 14. 8. 2021. iz https://www.mobileappdaily.com/future-technology-trends

40. Novagra. (2012). *Internetski forum.* Preuzeto 10. 7. 2021. iz http://www.novagra.hr/internetski-forum/

41. Oomen-Early, J., & Early, A. (2015). *Teaching in a Millennial World: Using New Media Tools to Enhance Health Promotion Pedagogy.* Preuzeto 8. 7. 2021. iz

https://www.researchgate.net/publication/276885957_Teaching_in_a_Millennial_World_Using_New_Media_Tools_to_Enhance_Health_Promotion_Pedagogy

42. Panetta, K. (2020). *Gartner Top Strategic Technology Trends for 2021.* Preuzeto 12. 8. 2021. iz https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-strategic-technology-trends-for-2021/

43. Punto Marinero. (2019). *Informacijsko društvo je ... Definicija, povijest i zanimljivosti.* Preuzeto 8. 7. 2021. iz https://hr.puntomarinero.com/the-information-society-is-definition/

44. Sabol, G. (2008). *Informacijska i komunikacijska tehnologija u malim i srednjim poduzećima - europska praksa i hrvatske smjernice.* Zagreb: Institut društvenih znanosti Ivo Pilar. Preuzeto 20. 8. 2021. iz https://www.pilar.hr/wp-content/images/stories/dokumenti/cengic_kapitalizam/cengic_kb_139.pdf

45. Smith, E. (2021). *Top 10 latest technology trends you must follow in 2021.* Preuzeto 15. 8. 2021. iz https://www.itproportal.com/features/top-10-latest-technology-trends-you-must-follow-in-2021/

46. Škuflić, L., & Vlahinić-Dizdarević, N. (2003). *Koncept nove ekonomije i značaj informacijsko-komunikacijske tehnologije u Republici Hrvatskoj.* Ekonomski pregled.

47. Taylor, M., & Murphy, A. (2004). *SMEs and e-business.* Journal of Small Business and Enterprise Development.

48. Vista College. (2018). *Trends in Information Technology for 2019.* Preuzeto 10. 8. 2021. iz https://www.vistacollege.edu/blog/careers/it/trends-in-information-technology-for-2019/

49. Watters, A. (2020). *10 Emerging Trends in Information Technology for 2020.* Preuzeto 10. 8. 2021. iz https://connect.comptia.org/blog/10-emerging-trends-in-information-technology-for-2020

50. Zovko, V. (2016). *ICT-Enabled Education - Need for Paradigm Shift.* Zagreb: Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje .

Popis tablica

Tablica 1: 10 zemalja s najvećim vrijednostima NRI indeksa.....37

Tablica 2: Grupe prihoda zemalja s obzirom na NRI indeks 38

Popis slika

Slika 1: Prednosti društvenih mreža u poslovanju 18

Slika 2: Karakteristike poslovne komunikacije 2.0 u odnosu na 1.0 23

Slika 3: Alati i tehnologije za djelotvornu poslovnu komunikaciju 26

Slika 4: Model Indeksa mrežne spremnosti 2020 36

Slika 5: Department of Trade and Industry (DTI) model 41

Slika 6: PIT (Publicise, Interact, Transform) model 42

Slika 7: Faktori uspjeha za poduzeća koja usvajaju ICT u poslovanje 43

Popis grafikona

Grafikon 1: Rezultati DESI indeksa država članica EU-a 34

Grafikon 2: EU28 IT Gap indeks 2012. - 2023.....39