

DIGITALNA PREOBRAZBA SLOVENIJE V ZADNJIH LETIH

MARJETA MAROLT, DOROTEJA VIDMAR, GREGOR LENART
& ANDREJA PUCIHAR

Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj, Slovenija, e-mail:
marjeta.marolt@um.si, doroteja.vidmar@um.si, gregor.lenart@um.si,
andreja.pucihar@um.si.

Povzetek Digitalna tehnologija prinaša vrsto prednosti, med drugim vpliva na gospodarsko rast in razvoj, produktivnost podjetij v vseh panogah in na kakovost življenja ljudi. Ne glede na potencial, ki ga prinaša, pa se nivo uporabe med državami močno razlikuje. Evropska komisija uporablja za merjenje in primerjavo digitalne preobrazbe članic Evropske Unije Indeks digitalnega gospodarstva in družbe. Kazalniki indeksa digitalnega gospodarstva in družbe se spremljajo od leta 2014. Kljub temu, da je Slovenija leta 2016 sprejela strategijo Digitalna Slovenija 2020 in jo leta 2018 dopolnila z dodatkom k načrtu uvajanja omrežij naslednje generacije do 2020, se še vedno nahaja nekoliko pod povprečjem Evropske Unije. Da bi ugotovili v kakšni meri sta sprejetje in dopolnitev strategije Digitalna Slovenija 2020 vplivali na kazalnike digitalnega gospodarstva in družbe, smo na osnovi analize sekundarno dostopnih podatkov prikazali gibanje teh kazalnikov v zadnjih šestih letih.

Ključne besede:

digitalna
preobrazba
Slovenije, indeks
digitalnega
gospodarstva in
družbe.

1 Uvod

Digitalne tehnologije vplivajo na gospodarsko rast in razvoj, produktivnost podjetij v vseh panogah, izboljšujejo pa tudi kakovost življenja ljudi (Barefoot, Curtis, Jolliff, Nicholson, & Omohundro, 2018). Z digitalno tehnologije so podprte tudi druge storitve, kot npr. izobraževanje, zdravstveno varstvo in storitve javne uprave (Mergel, Kattel, Lember, & McBride, 2018). Poudarek pa je tudi na izkoriščanju digitalnih tehnologij za izboljšanje množičnih storitev, kot so javni prevoz ter oskrba z elektro energijo, komunalnimi storitvami, telekomunikacijo, itd. (Chaaben & Mansouri, 2017). Ne glede na to, kakšen potencial predstavljajo digitalne tehnologije, pa so z njimi povezani številni izzivi (Pelletier & Cloutier, 2019; Wright, Nambisan, & Feldman, 2019). Eden izmed pomembnejših izzivov je razvoj in nastajanje novih digitalnih tehnologij, ki narekujejo nove smernice in pristope (Deursen & Mossberger, 2018). Pri tem je pomembno, da tako podjetja, kot tudi javna uprava in posamezniki sledijo razvoju digitalnih tehnologij in pri svojem delu in vsakodnevnih aktivnostih uporabljajo tiste digitalne tehnologije, ki dvigajo njihovo produktivnost.

Rezultat osebnih, družbenih in poslovnih aktivnostih na različnih digitalnih platformah so masovni podatki (Sarker, Wu, & Hossin, 2018). Prenos podatkov na globalni ravni močno narašča. Leta 1992 so beležili 100 gigabajtov (GB) na dan, v letu 2017 že 45.000 GB na sekundo, projekcija za leto 2020 pa je 150.700 GB na sekundo (UNCTAD, 2019). Na to predvsem vplivajo novi uporabniki interneta in večje izkoriščanje interneta stvari. Digitalne platforme torej omogočajo sodelovanje na spletu med različnimi deležniki pri čemer nastaja ogromno število podatkov. V grobem razdelimo platforme med transakcijske (npr. Amazon, Aliababa, Facebook, eBay, Uber in Airbnb) in inovacijske (npr. Microsoft, Oracle, Salesforce) (Nichol, 2016). Te platforme postajajo pomemben del digitalne infrastrukture podjetij, nekatere so primerne tudi za osebno rabo.

Kljub temu, da digitalne tehnologije prinašajo vrsto prednosti, pa se nivo uporabe med državami močno razlikuje. Afrika in Južna Amerika beležita zelo nizko uporabo digitalnih tehnologij, medtem ko sta Združene države Amerike in Kitajska vodilni pri izkoriščanju potenciala digitalne tehnologije. Tudi Evropska Unija opazno zaostaja za Ameriko in Kitajsko (UNCTAD, 2019), vendar pa skuša s svojimi direktivami in iniciativami zmanjšati razliko. Pri tem si pomaga z indeksom digitalnega gospodarstva in družbe (DESI) (European Commission, 2019). DESI

indeks pomaga tudi zakonodajnim organom in drugim deležnikom v posameznih državah Evropske Unije, da se lažje pripravijo na spremembe, ki jih prinaša digitalne tehnologije.

Na področju merjenja digitalne ekonomije obstajajo različne metrike (Kotarba, 2017). Ker ni nekega enotnega načina zbiranja podatkov, je primerjava med državami omejena na določene statistične podatke, ki še zdaleč ne predstavljajo vseh gradnikov digitalne ekonomije. Zato se nekatere organizacije, kot so npr. OECD in Evropska komisija, zavzemajo za bolj poenoteno merjenje. Skupina dvajsetih (kratica G20 po angleškem: Group of Twenty) je skupaj z Organizacijo za gospodarsko sodelovanje in razvoj (kratica OECD po angleškem: Organisation for Economic Co-operation and Development) in drugimi mednarodnimi organizacijami razvil orodje za merjenje digitalne ekonomije. Podobno je naredila Evropska komisija, ki je za merjenje uspešnosti držav Evropske unije na področju digitalne tehnologije uvedla DESI indeks (UNCTAD, 2019).

Evropska komisija ugotavlja, da tudi med državami Evropske Unije prihaja do velikih razlik. Med vodilnimi so skandinavske države, medtem ko je Slovenija nekoliko pod evropskih povprečjem (European Commission, 2019). Da bi izboljšali stanje v Sloveniji je Slovenija leta 2016 sprejela strategijo Digitalna Slovenija 2020 – Strategija informacijske družbe do 2020, ki določa ključne strateške in razvojne usmeritve na tem področju. Ta strategija je bila 2018 deležna dopolnitev, predvsem v smeri uvajanja omrežij nove generacije do 2020. Kljub vsem naporom pa je Slovenija še vedno pod Evropskih povprečjem. Zanima nas, kako so se kazalniki DESI indeksa spreminjali v Sloveniji skozi leta in v kakšni meri sta sprejetje in dopolnitev strategije vplivali na te kazalnike.

2 Metodologija

Za potrebe te raziskave smo uporabili sekundarne podatke o digitalizaciji evropskih držav (DESI) (European Commission, 2019), ki jih zbira Evropska komisija. S pomočjo DESI indeksa se na nazoren in razumljiv način spremlja relativni zaostanek ali napredek evropskih držav. Za posamezno državo so na voljo podatki od leta 2014 naprej. Osredotočili smo se na Slovenijo in njen zaostanek oz. napredek v zadnjih šestih letih.

DESI indeks je sestavljen iz petih kategorij: povezljivost, človeški viri, uporaba internetnih storitev, integracija digitalnih tehnologij in digitalnih javnih storitev. Skupni DESI indeks je izračunan s pomočjo uteži, kjer sta najvplivnejši kategoriji povezljivost in človeški viri z utežjo 25%, sledi kategorija integracija digitalnih tehnologij z utežjo 20% in kategoriji uporaba internetnih storitev in digitalne javne storitve z utežjo 15%. Tabela 1 predstavlja uteži podkategorij znotraj posameznih kategorij.

Tabela 1: Uteži podkategorij znotraj posamezne kategorije

Kategorija	Podkategorija	Utež
Povezljivost	Fiksna širokopasovna povezava	18,5%
	Mobilna širokopasovna povezava	35%
	Hitra širokopasovna povezava	18,5%
	Ultra hitra širokopasovna povezava	18,5%
	Indeks cen širokopasovne povezave	9,5%
Človeški viri	Internetne uporabniške izkušnje	50%
	Napredne spretnosti in razvoj	50%
Uporaba internetnih storitev	Uporaba interneta	25%
	Spletne aktivnosti	50%
	Transakcije	25%
Integracije digitalnih tehnologij	Digitalizacija poslovanja	60%
	E-trgovina	40%
Digitalne javne storitve	E-uprava	80%
	E-zdravje	20%

V kategorijah človeški viri in uporaba internetnih storitev je bilo skozi leta zaznati zaostanek v primerjavi s predhodnimi leti, zato so v Tabeli 2 prikazane še uteži indeksov za podkategorije omenjenih kategorij.

Tabela 2: Uteži indeksov podkategorij v kategorijah človeški viri in uporaba internetnih storitev

Kategorija	Podkategorija	Indeks	Utež
Človeški viri	Internetne uporabniške spretnosti	Vsaj osnovne digitalne spretnosti	33%
		Nad osnovnimi digitalnimi spretnostmi	33%
		Vsaj osnovna programska znanja	33%
	Napredne spretnosti in razvoj	IKT specialisti	33%
		IKT specialistke	33%
		Diplomanti s področja IKT	33%
Uporaba internetnih storitev	Uporaba interneta	Ljudje, ki niso nikoli uporabili interneta	50%
		Internetni uporabniki	50%
	Spletne aktivnosti	Novice	12,5%
		Glasba, video posnetki in igre	12,5%
		Video na zahtevo	12,5%
		Video klici	12,5%
		Družbena omrežja	12,5%
		Profesionalna družbene omrežja	12,5%
		Spletni tečaj	12,5%
		Spletno svetovanje in glasovanje	12,5%
	Transakcije	Bančništvo	33%
		Nakupovanje	33%
		Spletna prodaja	33%

Potrebno je omeniti, da so podatki za kategorije in podkategorije podani z utežnimi vrednostmi, medtem ko so za posamezne indekse podani deleži. Poleg tega so nekatere indekse, npr. osnovne računalniške spretnosti, začeli spremljati kasneje, zato pri analizo niso bili na voljo vsi podatki za vsa obravnavana leta.

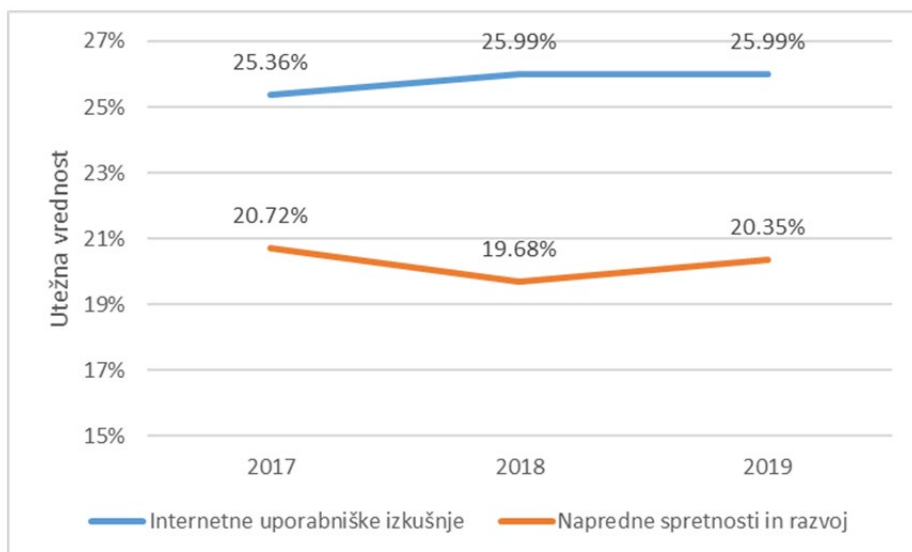
3 Rezultati

Tabela 3 prikazuje primerjavo posameznih kategorij DESI indeksa za Slovenijo med leti 2014 in 2019. S tabele je razvidna stalna rast v kategorijah povezljivost, integracija digitalnih tehnologij in digitalnih javnih storitev, medtem ko je v kategorijah človeški viri in uporaba internetnih storitev zaznati nihanja. V nadaljevanju se bomo osredotočili na kategoriji, kjer so bila zaznana nihanja.

Tabela 3: Primerjava posameznih kategorij DESI indeksa za Slovenijo med leti 2014 in 2019

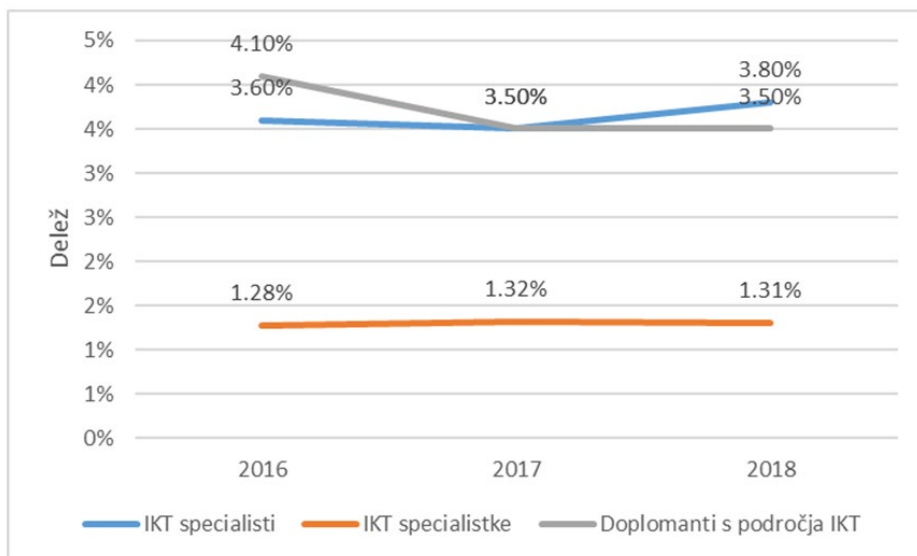
Osnovni pokazatelji (kategorije)	Utež	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Povezljivost	25%	10.05%	10.87%	11.9%	12.73%	13.35%	14.63%
Človeški viri	25%	10.20%	10.41%	10.71%	11.52%	11.42%	11.58%
Uporaba internetnih storitev	15%	6.17%	6.22%	4.77%	5.60%	6.66%	6.70%
Integracija digitalnih tehnologij	20%	5.16%	5.68%	7.15%	7.40%	7.89%	8.02%
Digitalne javne storitve	15%	5.30%	5.93%	6.92%	7.47%	8.56%	9.71%

V kategoriji človeški viri je bil zaznan upad rasti v letu 2018. Slika 1 prikazuje primerjavo podkategorij kategorije človeški viri med leti 2017 in 2019. Vidimo, da je razlog za upad povezan z nižjo oceno naprednih spretnosti in razvoja.



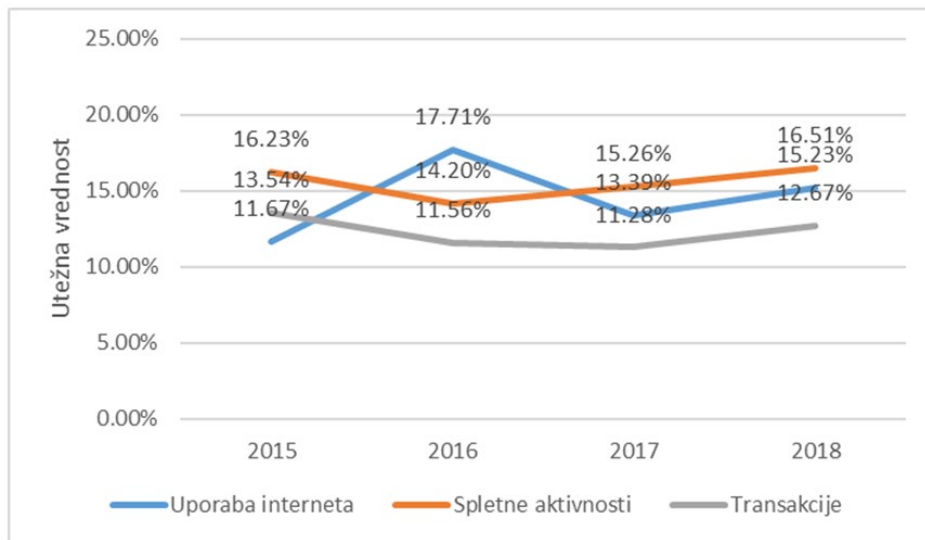
Slika 1: Primerjava podkategorij človeški viri med leti 2017 in 2019

Če podkategorijo napredne spretnosti in razvoj pogledamo bolj detajlno (Slika 2), lahko vidimo, da na nižjo utežno vrednost v letu 2018 najbolj vplival delež diplomantov na področju IKT. Leta 2017 je na tem področju diplomiralo 4,1% študentov, v letu 2018 pa 3,5% študentov.



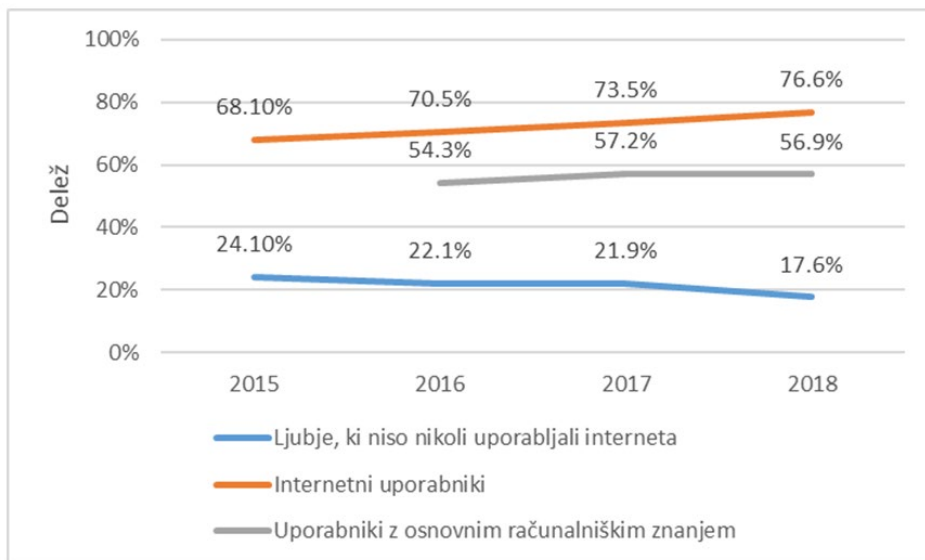
Slika 2: Primerjava indikatorjev podkategorije napredne spretnosti med leti 2017 in 2019

V kategoriji uporaba internetnih storitev je bilo zaznati upad rasti v letih 2016 in 2017. Slika 3 prikazuje primerjavo podkategorij kategorije uporaba internetnih storitev med leti 2015 in 2018. Vidimo, da se je leta 2016 v primerjavi z letom 2015 povečala utežna vrednost uporabe interneta, zmanjšala pa utežna vrednost spletnih aktivnosti in transakcij. V letu 2017 se je drastično zmanjšal utežna vrednost uporabe interneta, zaznan je bil tudi manjši upad utežne vrednosti transakcij, medtem ko se je povečala utežna vrednost spletnih aktivnosti. Od leta 2018 naprej pa se beleži napredek v vseh treh podkategorijah.



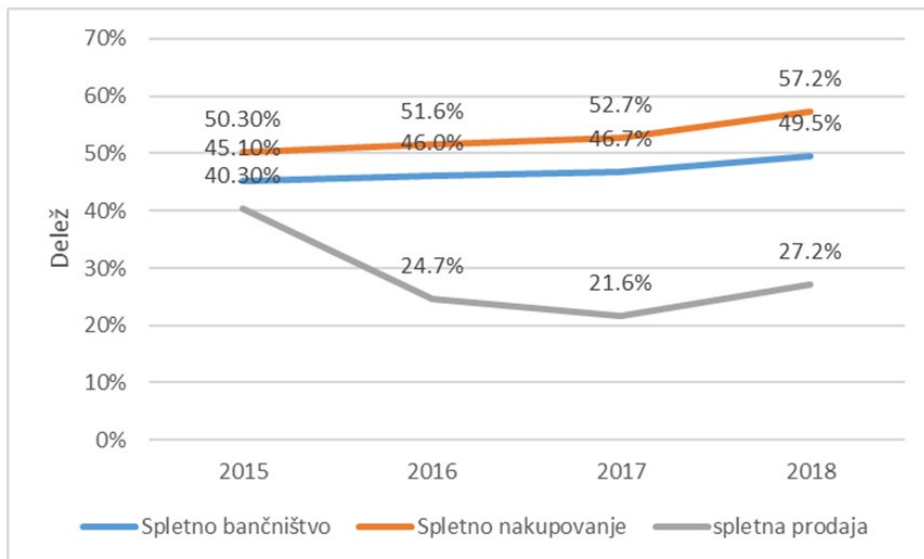
Slika 3: Primerjava podkategorij kategorije uporaba internetnih storitev med leti 2015 in 2018

V nadaljevanju so predstavljeni rezultati podkategorij uporaba interneta in transakcije, kjer je bilo zaznati največ sprememb. Slika 4 prikazuje nihanje deležev indeksov podkategorije uporaba interneta med leti 2015 in 2018. Vidimo, da se v zadnjih letih zmanjšuje delež ljudi, ki niso nikoli uporabljali interneta in povečuje delež internetnih uporabnikov, medtem ko se je delež uporabnikov z osnovnimi računalniškimi znanji med 2016 in 2017 povečal, leto 2018 beleži nekoliko nižji delež.



Slika 4: Nihanje indeksov podkategorije uporaba interneta

Slika 5 prikazuje nihanje deležev indeksov podkategorije transakcije med leti 2015 in 2018. Vidimo, da se delež spletnega bančništva in nakupovanja povečuje, medtem, ko delež spletne prodaje skozi leta niha.



Slika 5: Nihanje indeksov podkategorije transakcije

4 Razprava in zaključek

Analiza DESI podatkov, ki jih zbira Evropska komisija od leta 2014, kaže dokaj enakomeren, vendar počasen digitalni razvoj gospodarstva in družbe v Sloveniji. Kljub temu, da je bilo v letih 2016, 2017 in 2018 zaznati nihanja v kategorijah človeški viri in uporaba internetnih storitev, je bila Slovenija v vseh kategorijah DESI indeksa v letu 2019 ocenjena najboljše doslej. Podatki nakazujejo, da je na upad digitalnega razvoja v nekaterih kategorijah vplivala tudi strategija Digitalna Slovenija 2020, ki je bila vzpostavljena leta 2016. Nadalje podatki nakazujejo, da je bila dopolnitev strategije leta 2018 uspešna, saj se je stanje v Sloveniji na področju digitalne preobrazbe izboljšalo. Vendar pa je potrebno opozoriti, da se Slovenija po DESI indeksu za leto 2019 uvršča na 16. mesto med 28 državami Evropske Unije in da bo za uvrstitev v prvo tretjino držav Evropske Unije v vseh petih kategorijah DESI indeksa, potrebno dopolniti kohezijsko politiko Slovenije na področju digitalizacije.

Analiza posameznih indeksov kaže največja nihanja v podkategorijah napredne spretnosti in razvoj, uporaba interneta in transakcije. V podkategoriji napredne spretnosti in razvoj podatki kažejo, da se zmanjšuje delež diplomantov na področju

IKT. V Sloveniji v zadnjih letih beležimo upad deleža študentov, kar se lahko odraža tudi na številu diplomantov na področju IKT. V podkategoriji uporaba interneta pa podatki kažejo manjši upad deleža uporabnikov z osnovnimi računalniškimi znanji, v podkategoriji transakcije pa se skozi leta beleži nihanje deleža spletne prodaje. Presenetljiv je predvsem podatek o manjšem deležu uporabnikov z osnovnimi računalniškimi znanj, saj so osnovna računalniška znanja del učnih načrtov osnovnih in srednjih šol. Morda bi lahko ta rezultat povezali z hitrim razvojem področja, ki mu starejše prebivalstvo ne more slediti in zaradi tega menijo, da nimajo niti osnovnega računalniškega znanja. Medtem ko je nihanje deleža spletne prodaje lahko povezano z nastajanjem in izginjanjem podjetij.

Kljub temu, da je DESI eden izmed bolj poznanih indeksov za spremljanja razvoja na področju digitalne transformacije, pa ta ne zajema vseh indikatorjev digitalne transformacije. Zato bi morali pri primerjavi Slovenije z drugimi članicami Evropske Unije in spremljanju digitalne transformacije skozi leta zajeti tudi druge indikatorje npr. inovacijski indeks držav, kazalec sposobnosti inoviranja v gospodarstvu. S tem bi pridobili bolj celostno sliko glede stanja na področju digitalne transformacije..

Literatura

- Barefoot, K., Curtis, D., Jolliff, W., Nicholson, J. R., & Omohundro, R. (2018). *No Title Defining and measuring the digital economy*.
- Chaaben, N., & Mansouri, F. (2017). Digital Economic and Social Evolution of Tunisia. *Managing the Global Economy*, 393–404.
- Deursen, A. J. A. M., & Mossberger, K. (2018). Any Thing for Anyone? A New Digital Divide in Internet-of-Things Skills. *Policy & Internet*, 10(2), 122–140. <https://doi.org/10.1002/poi3.171>
- European Commission. (2019). Digital scoreboard. Retrieved October 29, 2019, from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-scoreboard>
- Kotarba, M. (2017). MEASURING DIGITALIZATION □ KEY METRICS. *Foundations of Management*, 9. <https://doi.org/10.1515/fman-2017-0010>
- Mergel, I., Kattel, R., Lember, V., & McBride, K. (2018). Citizen-oriented digital transformation in the public sector. *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/3209281.3209294>
- Nichol, P. B. (2016). Platform economy: new platform ecosystems and the value of co-creation. Retrieved December 24, 2019, from <https://www.cio.com/article/3138015/platform-economy-new-platform-ecosystems-and-the-value-of-co-creation.html>
- Pelletier, C., & Cloutier, L. M. (2019). Challenges of Digital Transformation in SMEs: Exploration of IT-Related Perceptions in a Service Ecosystem. *Proceedings of the 52nd*

Hawaii International Conference on System Sciences.
<https://doi.org/10.24251/hicss.2019.597>

- Sarker, M. N. I., Wu, M., & Hossain, M. A. (2018). Smart governance through bigdata: Digital transformation of public agencies. *2018 International Conference on Artificial Intelligence and Big Data, ICAIBD 2018*, 62–70. <https://doi.org/10.1109/ICAIBD.2018.8396168>
- UNCTAD. (2019). *Digital economy report 2019*. Retrieved from https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf
- Wright, M., Nambisan, S., & Feldman, M. (2019). The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. *Research Policy*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.018>.