

A magyar társadalom digitális felkészültsége európai uniós és tengerentúli összehasonlításban

Cseh Gergely

(In.: Társadalmi Riport 2020, szerk.: Kolosi Tamás, Szelényi Iván, Tóth István György, Budapest)

10.61501/TRIP.2020.10

1. Bevezető gondolatok

A „digitális társadalom” kifejezésre napjainkban már evidenciaként tekintünk. Hogy miért? A társadalom jelentős hányada használ digitális eszközöket a munkahelyén, az otthonában vagy utazás közben. Ezek az eszközök a teljes életünket behálózzák, ezért vitán felül áll az, hogy bizonyos digitális eszközök nélkül az életünk elképzelhetetlen lenne (IoT¹). A kérdés azonban – többek között – az, hogy a digitális eszközhasználat mennyire hatékony? Milyen mértékben van a hazai társadalom felkészülve a digitális világ adta lehetőségekre? Hogyan is állunk nemzetközi összehasonlításban ezen a területen? Ezekre a kérdésekre próbálok választ adni ebben a tanulmányban.

A tanulmány két jól elkülöníthető gondolatmenetből áll: az első, hosszabb részben a hazai trendeket európai aspektusból vizsgálom, a második részben pedig az Európán kívüli, többi kontinensre vonatkozó adatokkal vetem össze őket. Az európai összehasonlítás alapját az Európai Unió digitális társadalmát mérő mutatószámok adják. Magyarország digitális fejlettségét nemcsak az Európai Unió országai átlagának viszonylatában fogom vizsgálni, hanem a másik három visegrádi ország eredményeivel is. Az uniós mutatószámok kapcsán többször idősorosan is vizsgálom az adatokat, rámutatva a progresszív vagy regresszív folyamatokra. Az „Európán túli” mutatók esetében viszont csak hazánk nemzetközi összehasonlításban mutatott legutóbbi eredményeit vizsgálom. Ennek legfőbb oka az, hogy a tanulmány fókusza az európai uniós mutatószámokon van.

¹ A „dolgok internete” – *Internet of Things (IoT)* – arra a jelenségre utal, hogy a személyi számítógép adott alkalmazási területeken egyre inkább „eltűnik” és szerepét „intelligens tárgyak, dolgok” veszik át, amelyek az interneten keresztül kapcsolatban vannak egymással és adatot, információt csatolnak vissza az irányítórendszerbe, amely alapján működésük szabályozható. Mint például, hogy mobiltelefonunkon keresztül tudjuk szabályozni a termosztátot vagy a televíziókat. A „dolgok internete” szinte láthatatlanul, észrevétlenül szolgálja az embereket anélkül, hogy zavarná őket.

A tanulmányban több szempontból is vizsgálom az egyének és a háztartások digitális felkészültségét, kompetenciáit, hazánk erősségeit és gyengeségeit. Előzetesen szeretném tudatni az olvasóval, hogy összességében hazánk digitális felkészültsége nem jó, de közel sem olyan nagy a lemaradásunk az uniós átlaghoz képest, mint azt gondolnánk. Számos később vizsgálandó terület esetében látni fogjuk majd, hogy az európai élbolyhoz tartozunk, de olyan is van bőven, ahol a sor végén kullogunk. Fejlesztendő dimenzió van még bőven, de az uniós szinten már jelenleg is kiemelkedő eredményeket felmutató részterületek rámutatnak arra, hogy a lehetőségeket jól is ki lehet aknázni.

2. A magyar társadalom digitális teljesítménye európai uniós összehasonlításban

A hazai társadalom digitális felkészültségének eredményeit legjobban uniós szintű összehasonlításban lehet mérni és értékelni. Az összehasonlítás alapját az ún. *Digital Scoreboard*² elemei adják. A két vizsgált alapmutató a következő: Digitális Gazdaság és Társadalom Index (*Digital Economy and Society Index – DESI*) és a Nők megjelenése a digitális platformokon (*Women in Digital Scoreboard – WiD*). E két kiemelt index mellett elemzésemet kiegészítem az Eurostat ide vonatkozó adatainak vizsgálatával is.

A DESI-mutatót 2015-ben hozták létre az Európai Unió országainak az Európai Digitális Menetrend által előírt célok előrehaladásának mérésére (Csótó, 2019, 14. o.), azóta pedig az Unió minden évben közli a tagállamok digitális teljesítmény mutatóit. (Tegyük azért hozzá, hogy az Európai Bizottság már a 2014-es adatokat is begyűjtötte (Folea, 2018, 125. o.), így az összehasonlítás ezek is rendelkezésre állnak.) A DESI öt dimenzió keretében vizsgálja az uniós tagállamok digitális eredményeit. A dimenziók részletes tartalmát³, a mérőszámok arányait és értékeit (lásd erről bővebben *Stoica*–

² Az Európai Unió Digitális Menetrendjének előrehaladását nyomon követő különböző aspektusú mutatók összessége.

³ Az egyes dimenziók az alábbi egyedi mutatókat tartalmazzák: (1) Hálózati összekapcsoltság (vezeték-, mobil-, nagy sebességű- és szupergyors széles sáv lefedettség és igénybevétele; 4G-lefedettség; 5G-felkészültség; szélessáv-árindex). (2) Humán tőke (alapvető és alapvetőnél magasabb szintű digitális készségek; alapvető szoftver készségek; (női) információs és kommunikációs technológia (röviden IKT) szakemberek és diplomások). (3) Internetes szolgáltatások használata (internethasználók és internetet soha nem használók aránya, közösségi szolgáltatások (pl.: hírek, zene, videohívás, közösségi hálózatok) és hétköznapi élethez kötődő szolgáltatások (pl.: bankolás, vásárlás, szavazás, tanfolyam elvégzése). (4) A digitális technológiák integráltsága (e-információcsere; közösségi média, Big Data- és felhőalapú szolgáltatások használata; e-kereskedelem és online értékesítés). (5) Digitális közszolgálatok használata.

Bogoslov, 2017) csak a különböző összehasonlításokhoz szükséges mértékben ismertetem, itt elsősorban azokra fókuszálok, amelyek a lakosság és az egyének digitális kompetenciáira, ellátottságára és ezek felhasználására vonatkoznak.

A dimenziók összevonásának segítségével a DESI egy egységes indexet alkot, amelynek eredménye alapján 2019-ben hazánk a 28 uniós tagállam (EU-átlag: 52,5 pont) között a 23. helyet (Magyarország: 45,4 pont) foglalta el. 2019-ben a visegrádi négyek országai közül egyedül Lengyelország teljesített rosszabbul, mint hazánk, míg a csehek és a szlovákok megelőzték minket (*DESI Hungary*, 2019).

2.1. A DESI-mutató – a digitális felkészültség mérésének öt dimenziója

Vitán felül álló tény az, hogy Magyarország eredményei hasonló ütemben javulnak, mint az uniós átlageredmények (lásd *1. táblázat*), de ebben az évben sem sikerült jelentősen változtatni az uniós országok közötti pozíciónkon és kitörni az alacsony teljesítményű országok csoportjából. Nem szabad azonban elfelejteni, hogy az eddigi években a digitális felkészültség néhány területén sikeresebbek voltunk más országoknál (bár összesítésben akkor is az alacsony teljesítményű kategóriába került Magyarország) (*Cseh*, 2020). Az összeredmények romlásából azonban nem feltétlenül következik az, hogy a fejlesztési irány rossz lenne. A továbbiakban rá fogok mutatni arra, hogy számos hazai program eredményei még nem értek be, vagy a DESI mutatói még nem a legfrissebb adatokat tartalmazzák.

Elemzésemet egy az összes dimenzióra kiterjedő átfogó vizualizációval kezdem, amely alapján általános képet kaphatunk a hazai és uniós digitális felkészültség egymáshoz való viszonyáról. Az *1. ábrán* látható, hogy a hálózati összekapcsoltság⁴ a legjobb eredményt hozta hazánk számára 2019-ben a DESI-dimenziók közül. Kiemelendő, hogy e dimenzió esetében 2016 óta uniós átlag feletti eredményeket érünk el (lásd *1. táblázat*).

tások (e-kormányzat (pl.: e-kormányzati szolgáltatások, felhasználói, teljes körű online ügyintézés); e-egészségügy (betegadatok cseréje, e-recept).

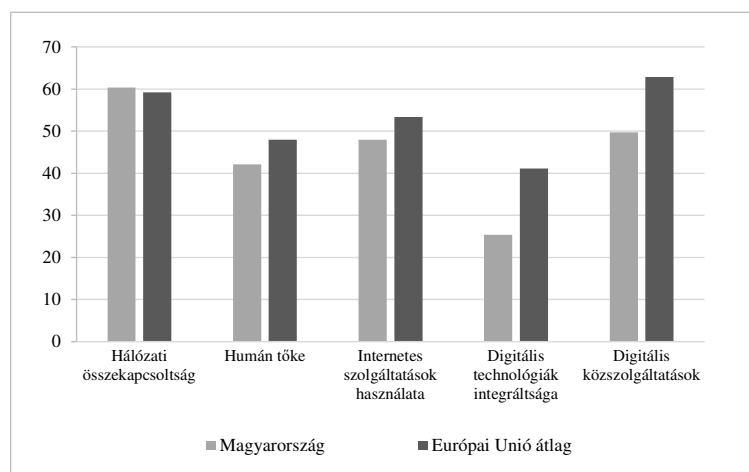
⁴ A DESI hagyományosan ezt a fogalmat használta az első dimenzió kapcsán, a 2019-es változatban nevezte először internet-hozzáféréssnek. A hagyományokra tekintettel jelen tanulmányban az előbbi, többször alkalmazott megfogalmazást fogom használni.

1. táblázat. A DESI-dimenziók eredményeinek idősoros összehasonlítása
Magyarország vs. Európai Unió országainak átlaga,
2014–2019 (pontátlagok)

DESI-dimenziók		2014	2015	2016	2017	2018	2019
Hálózati összekapcsoltság	Magyarország	35,7	42,1	48,5	51,9	55,6	60,4
	Európai Unió	39,0	43,7	47,4	51,2	54,8	59,3
Humán tőke	Magyarország	36,7	38,4	39,5	41,2	42,5	42,1
	Európai Unió	42,3	44,1	44,5	45,4	47,6	48,0
Internetes szolgáltatások használata	Magyarország	38,6	42,5	44,3	45,4	46,5	48,0
	Európai Unió	41,7	44,3	45,8	47,8	50,7	53,4
Digitális technológiák integráltsága	Magyarország	17,2	18,9	21,1	23,7	26,2	25,4
	Európai Unió	29,0	31,1	35,1	37,6	39,6	41,1
Digitális közszolgáltatások	Magyarország	30,4	28,5	30,2	35,0	42,8	49,8
	Európai Unió	44,4	46,8	50,4	54,0	57,9	62,9

Forrás: saját szerkesztés a DESI honlapjának adatai alapján: <https://digital-agenda-data.eu/charts/desi-see-the-evolution-of-two-indicators-and-compare-countries>

1. ábra. A DESI-dimenziók 2019-es eredményeinek összehasonlítása,
Magyarország vs. Európai Unió országainak átlaga (pontátlagok)



Forrás: DESI Hungary (2019)

Ezzel az eredményünkkel az EU középmezőnyében helyezkedünk el. Ki kell emelnünk, hogy ennél a dimenziónál minden egyedi mutató 2018-as ado-

kon alapszik. Büszkék lehetünk arra, hogy a „nagy sebességű- és a szuper-gyors széles sávú lefedettség” és annak igénybevétele minden esetben meghaladja az uniós átlagot. Negatívum viszont, hogy a „széles sávú mobilinternet igénybevétele” esetében kifejezetten gyengén teljesítünk, annak ellenére, hogy a 4G-lefedettség Magyarországon 96 százalékos. (*DESI Hungary*, 2019) Ennek talán az lehet az oka, hogy a mobilszolgáltatók díjszabása európai szinten is magasnak számítanak.

Sajnos az *1. ábra* – néhol tetemes – lemaradásunkra is rávilágít. A humán tőke dimenzióban az alacsony teljesítményű országok között az élen vagyunk. Előre szeretném jelezni, hogy itt 2017-es és 2016-os adatokat kellett az Európai Bizottságnak felhasználnia. Egy egyedi mutató (IKT-diplomások a diplomások arányában) kivételével mindegyik szint esetében az uniós eredmények alatt teljesítünk, hátrányunk azonban nem jelentős. Az IKT-diplomával rendelkezőkre vonatkozó eredményeink jók, viszont hozzá kell tenni, hogy míg Magyarország adatai 2016-ra, addig az uniós átlag 2015-re vonatkozik. Komoly probléma továbbá, hogy az ország lakosságának mindössze fele rendelkezik alapvető digitális készségekkel (lásd később *3. táblázat*), annak ellenére, hogy a Kormány számos programot (pl.: Digitális Oktatási Stratégia)⁵ indított a hazai lakosság digitális készségeinek fejlesztésére, azonban e programok eredményeit még nem látjuk egyértelműen visszatükröződni a DESI-mutatók értékeiben. A humán tőke dimenzió mutatóiban Magyarország 2018-ig folyamatosan követte az EU átlagos fejlődési tendenciáját, azonban 2019-re enyhe visszaesés volt tapasztalható (lásd *1. táblázat*).

Hazánk a magánszemélyek által használt internetes szolgáltatások mértékének tekintetében az EU-országok középmezőnyének utolsó harmadába tartozik. Ennél a dimenziónál főként 2018-as, de egy-két egyedi mutató esetében csak 2017-es adatok álltak rendelkezésre. Számos egyedi mutatóban (online tanácsadás és szavazás, online bankolás és vásárlás) az uniós átlag alatt teljesít Magyarország (*3. táblázat*), holott például az online bankolás, online banki ügyintézés lehetőségei adottak. Három területen (online hírolvasás, videohívások és közösségi hálózatok használata) azonban uniós átlag fölött teljesít az ország. A közösségi hálózatokat használók aránya alapján számított egyedi mutató esetében dobogón helyezkedünk el. (*DESI Hungary*, 2019) A közösségi hálózatokon belül a Facebook használata a legnépszerűbb, 2020 májusában a közösségi média használat közel 92 százalékát tette ki, a

⁵ A *Digitális Jólét Program* egyik legfontosabb célkitűzése, hogy Magyarországon mindenki a digitalizáció nyertesévé váljon és elkerüljék a társadalom digitális megosztottságát. A Digitális Jólét Program keretében 2016 októberében fogadta el a Kormány Magyarország Digitális Oktatási Stratégiáját, amelynek célja, hogy az oktatási és képzési rendszerekben mindenki legalább az alapszintű digitális kompetenciákat elsajátíthassa.

maradék 8 százalékon pedig az összes többi közösségi média platform osztozik.⁶ Az internetes szolgáltatások használatának dimenzióban 2015–2016-ban a hazai mutatók jelentős mértékben megközelítették az uniós átlagot, azonban 2017-óta az olló egyre jobban nyílik (*1. táblázat*). Tény az, hogy többéves összehasonlításban vizsgálva ezt a dimenziót jelentős előrelépést tapasztalhatunk Magyarországon, azonban valószínűleg még mindig nincs meg a megfelelő szintű bizalom az állampolgároknál ahhoz, hogy az online – nem közösségi, szórakoztató – szolgáltatásokat nagyobb arányba igénybe vegyék.

A negyedik, digitális technológiák integráltsága elnevezésű dimenzió esetében hazánk az alacsony teljesítményű országok között is lemaradással küzd. Ahogy az *1. táblázat* adatiból látható, ez nem egy újkeletű probléma, a DESI első mérésétől kezdve nagy a hátrányunk, azonban 2019-ben az olló még jobban kinyílt. Ezen a dimenzió belül egy egyedi mutatót kivéve mindegyikben alacsony teljesítményt produkáltunk és a legjobb eredményünk is csak közepes szintű. Több egyedi mutatóban is jelentős az ország lemaradása az uniós átlaghoz képest (pl.: elektronikus információcsere a vállalkozások között). Az uniós értékek néhol kétszeresei a hazai mutatószámoknak, ami azt jelzi, hogy a hátrány szignifikáns. Az átlag alatti teljesítmény abból adódik, hogy az összes egyedi mutatónál vagy stagnálás, vagy visszalépés tapasztalható a DESI-mutató 2018-ban mért értékeihez képest. (*DESI Hungary*, 2019) Az IKT-eszközök vállalkozások általi igénybevétele még mindig nagyon alacsony az EU-országok átlagához képest, hiába van több hazai kezdeményezés⁷ is az IKT-technológiák fejlesztésére, integrálására, a termelő folyamatok gyorsítására, a vállalkozások jelentős aránya a mai napig is inkább teherként tekint a digitalizáció hatásaira (bár reméljük, hogy a pandémia több vállalkozást is a digitális út felé terel).

Magyarországnak a digitális közszolgáltatások terén nyújtott teljesítménye sem megfelelő, bár ez a terület az egész Európai Unió számára jelentős kihívást jelent. Ebben a dimenzióban összességében a legrosszabb a mutatónk. Az előző dimenzióhoz képest itt azt mondhatjuk, hogy az ország kezdeti (2015–2016-os) hátrányát kezdi ledolgozni, és 2017-től egyre közelít az uniós átlag felé (lásd *1. táblázat*). Ennek a közelítésnek azonban vannak

⁶ A közösségi média platformok használatának statisztikája az alábbi oldalon érhető el: <https://gs.statcounter.com/social-media-stats/all/hungary>

⁷ A *Digitális Jólét Program* több stratégiát és programot határozott meg a digitális versenyképesség hatékonyabb elérése végett: Magyarország Digitális Startup Stratégiája, Magyarország Digitális Exportfejlesztési Stratégiája, Digitális Munkaerő Program, Digitális Egészségipar-fejlesztési Stratégia, Magyarország Digitális Agrár Stratégiája (bővebben: <https://digitalisjoletprogram.hu/>). Továbbá a Modern Vállalkozások Programja is nagy hangsúlyt fektet a figyelemfelhívásra, a digitális fejlesztések ösztönzésére (bővebben: <https://www.vallalkozzdigitalisan.hu/>).

gátjai. A digitális közszolgáltatások dimenzió két aldimenzióból (e-kormányzat és e-egészségügy) áll. Az e-egészségügy kapcsán vegyes a kép. Az e-egészségügyi szolgáltatások mutatója a 2017. márciusi helyzetet tükrözi, ami megelőzi a 2017 novemberében az egészségügyben bevezetésre kerülő *Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT)*⁸ rendszer létrehozását, így annak az értékelése már nem szerepelt a 2017-es mutatóban. A másik két mutató ezzel szemben már 2018-as adatokat közöl, így az EESZT folyamatos fejlesztésének köszönhetően mérhető, jó eredményeink vannak, különösen az e-receptek kapcsán, amely esetében uniós átlag fölött teljesítünk. (*DESI Hungary*, 2019) Az e-kormányzati aldimenzió eredményeiről a későbbiekben kívánok szót ejteni.

2.2. A DESI-mutató értékei a visegrádi országokkal való összehasonlításban

A DESI értékelés kapcsán szeretnénk kitérni – az egyének/háztartások bizonyos aspektusaira fókuszálva – a visegrádi négyek országainak összehasonlítására. A DESI komplex indexét tekintve már az előbbiekben ismertettem az országok uniós szinten elfoglalt helyét, azonban most egy specifikusabb összevetést kívánok megmutatni. A 2. táblázatban kiemeltem azokat a DESI-dimenziókon belüli, egyedi mutatószámokat, amelyek az egyének és a háztartások digitális felkészültségének leírására véleményem szerint legjobban alkalmasak.

Elsőként a háztartásokat vizsgáljuk meg, tekintettel arra, hogy a digitális kompetenciák gyakorlása szélessávú internet elérhetőség nélkül nem megvalósítható. Összevetve a lefedettség adatokat megállapíthatjuk, hogy a cseheken kívül a másik két tagállamot megelőzzük e tekintetben, bár az uniós átlagot csak alulról közelítjük. Beszédesebb adat viszont (és Magyarországra nézve kedvezőbb is), a széles sáv lakossági igénybevétele: itt még Magyarország teljesítménye megegyezik az európai átlagszinttel, addig régiós partnereink csak utánunk következnek.

⁸ Az EESZT Magyarország központosított, elektronikus egészségügyi adatokat tároló és továbbító informatikai rendszere.

2. táblázat. 2019-es DESI-vizsgálat egyedi (egyénekre, háztartásokra fókuszáló) mutatóinak összehasonlítása a visegrádi négyek országaiban*

DESI-dimenziók	Egyedi mutatók	Magyarország	Szlovákia	Csehország	Lengyelország	Európai Unió átlag
Hálózati összekapcsoltság	Vezetékes széles sávú lefedettség (háztartások aránya)	94	88	98	79	97
	Vezetékes széles sáv igénybevétele (háztartások aránya)	77	70	74	60	77
Humán tőke	Legalább alapvető digitális készségek (magánszemélyek arányában)	50	59	60	46	57
	Alapvetőnél magasabb szintű digitális készségek (magánszemélyek arányában)	26	33	24	21	31
Internetes szolgáltatások használata	Internetet soha nem használók (magánszemélyek arányában)	16	13	10	18	11
	Internet felhasználók (magánszemélyek arányában)	75	78	84	75	83
	Közösségi hálózatok (internethasználók arányában)	86	74	64	64	65
	Bankolás (internethasználók arányában)	54	62	72	57	64
	Vásárlás (internethasználók arányában)	52	71	67	60	69
Digitális közszolgáltatások	E-kormányzati szolgáltatások felhasználói (az űrlapokat benyújtó internet felhasználók aránya)	53	54	52	49	64
	Teljes körű online ügyintézés (eredmény 0 és 100 között)	82	79	82	84	87

Megjegyzés: *A táblázat adatai, kivéve az utolsó sorban található „teljes körű online ügyintézés” mutatót, százalékban értendők.

Forrás: DESI Hungary (2019), DESI Czech Republic (2019), DESI Poland (2019), DESI Slovakia (2019)

Fontos itt felvetni azt, hogy a szélessávú internetet a háztartások/egyének milyen eszközökön keresztül veszik igénybe. Tíz évvel ezelőtt egyértelműen a hagyományos számítógépek uralták a világpiacot. Az évek múlásával azonban egyre jobban közeledett egymáshoz a hagyományos számítógépek és az okostelefonok eladási aránya. 2016 novemberében volt az a pont, amikor a helyzet megfordult és az okostelefonok világszintű piaci részesedése került fölénybe. Azóta csupán egy pár hónapra tudta visszavenni a hagyományos

számítógép a vezetést, de 2019 júniusa óta az okostelefonok piaci részesedése folyamatosan meghaladja a számítógépekét (2020 májusában az okostelefon 50,3 százalékban, a számítógép 46,7 százalékban részesedett a piacból.).

Magyarországon azonban a világszintű statisztikával ellentétben a hagyományos számítógépek piaci részesedésének aránya 55,4 százalék és az okostelefonoké 42,6 százalék. A tabletek, egyéb digitális eszközök piaci részesedése mind világ, mind hazai szinten jelenleg még elenyésző.⁹ Láthatjuk azt, hogy a hazai okostelefon birtoklás mutatói elmaradnak a nemzetközi trendek mögött. Ennek fényében nézzük meg az Eurostat által használt egyik mutatót: az internethez való mozgás közbeni¹⁰ hozzáférés mobil eszközök segítségével adat megoszlása korosztály és iskolai végzettség szerint rámutatnak a magyar lemaradások okaira (3. táblázat).

3. táblázat. Az internethez való mozgás közbeni hozzáférés mobil eszközök segítségével korcsoportos és iskolai végzettség szerinti bontásban Magyarország vs. Európai Unió átlag, 2019-ben (százalék)

	Magyarország	Európai Unió átlag
Korcsoportok		
16–24 éves	94	95
25–54 éves	85	84
55–74 éves	41	52
16–74 éves	72	75
Iskolai végzettség		
Legfeljebb általános iskola	47	59
Középszintű iskola	74	75
Felsőfokú iskola	89	90

Forrás: Saját szerkesztés. Az adatok forrása (a tábla online adatkódja: TIN00083): <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tin00083/default/table?lang=en>

A 3. táblázat összehasonlításaiból jól látszik, hogy a legtöbb csoport esetében az uniós és a hazai eredmény között nincs szignifikáns különbség. Két problémás terület azonosítható: az egyik, hogy a magyar 55–74 éves korosztály mobil internetezése jócskán lemarad az uniós átlagtól, a másik, hogy a maximum általános iskolai végzettségű egyének csoportja is nagy hátránnyal küzd e téren. Az idősebb korosztály tagjai a digitális kompetenciákban és a digitá-

⁹A platformok piaci részesedésének statisztikája az alábbi oldalakon érhető el: <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/worldwide>
<https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/hungary>

¹⁰ A meghatározás alatt azt értjük, amikor az egyén nem az otthonában kíván internetezni, hanem útban a munkahelyére, vásárolni, szabadságát tölteni stb.

lis eszközhasználat terén sokkal gyengébb, mint például a 16–24 éves korosztály, akik kisgyermek koruktól kezdve okos eszközök között nevelkednek. Az alacsony képzettségű egyének esetében kiemelt probléma a digitális analfabetizmus. Aki még az alapvető oktatási rendszeren se, vagy csak nehezen tudja átverekedni magát, annak a digitális világban való létezés, probléma megoldás még hatványozottabb problémát okoz.

E kitérő után tovább folytatjuk Magyarországnak a többi három visegrádi országgal való összevetését (2. táblázat). A DESI következő vizsgált területe a digitális kompetenciák minőségének értékelése. Alapvető és alapvetőnél magasabb szintű digitális készségek szempontjából is az uniós átlag alatt teljesít Magyarország, az alapszintű digitális készségekben csak Lengyelországot előzzük meg, az alapvetőnél magasabb digitális készségek terén viszont csak Szlovákia jár előttünk. Ez az adat még nem is lenne annyira lesújtó, ha nem vizsgálnánk meg ehhez kapcsolódóan az Eurostat¹¹ adatait. Az alapvető és alapvetőnél magasabb szintű digitális kompetenciákkal rendelkező egyének aránya 2019-ben mind a másik három visegrádi országban (és uniós átlagban is) 2015 óta legalább egy százalékkal nőtt, Magyarországon azonban ezen időszak alatt egy százalékkal csökkent.

Szintén az egyének szokásaihoz kötődően vizsgáljunk meg az internetes szolgáltatások használatához fűződő egyedi mutatókat. Az egyének szintjén még mindig magas az „internetet soha nem használók” aránya, e mutató esetében is csak a lengyeleket előzzük meg. Az „internethasználók” csoportját tekintve viszont már őket sem, mivel ugyanolyan eredményeink vannak és a másik két északi szomszédunk, Csehország és Szlovákia előttünk jár. Ahogy már korábban említettem, a magyar lakosság a közösségi média használatában európai szinten is élen jár, nem úgy, mint például az online bankolás vagy az online vásárlás mutatóiban, ahol régiós versenytársaink közül mindenki lekörözi hazánkat. Reményeink szerint a koronavírus okozta valós bezárkózás és az ezzel járó digitális nyitás¹² jelentős változást hoz majd hazánkban az internetes szolgáltatások használatának népszerűségének növekedésében is.

A digitális közszolgáltatások másik dimenziója az e-kormányzati aldimenzió. A 2. táblázatban nevesített mindkét mutató kapcsán lehet bennünk hiányérzet. Bár a többi visegrádi országhoz közeli eredményeket értünk el,

¹¹ Eurostat - Egyének, akik alapvető vagy azt meghaladó általános digitális készségekkel rendelkeznek. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tepsr_sp410/default/table?lang=en

¹² Ezt a fajta digitális transzformációt igyekszik hosszú távon monitorozni egy 2020 májusában indult kutatássorozat, a Digitális Versenyképességi Mutató, amely kifejezetten a hazai kis- és közép vállalkozások digitális fejlődését szeretné segíteni. A kutatás első lépése itt érhető el: <https://digimeter.hu/>

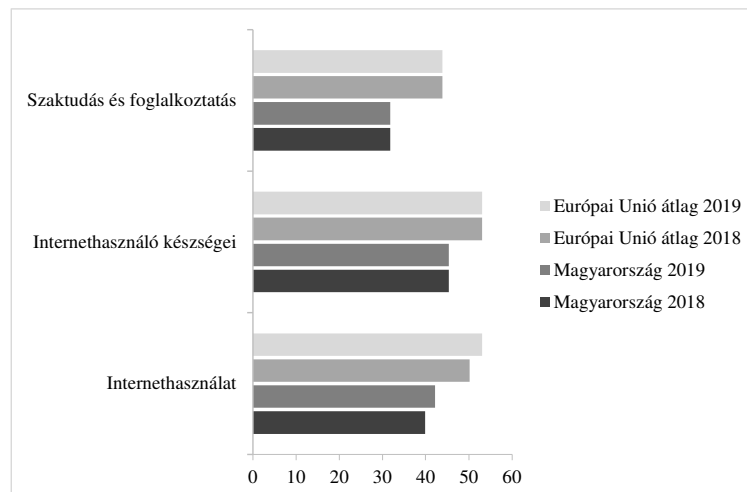
azok messze az uniós átlag alatt maradnak. Ezért is vagyunk sajnos ebben a dimenzióban majdnem az uniós rangsor végén. Itt meg kell jegyezni, hogy ez az eredmény rövid távon nagyot változhat, ugyanis 2018. január 1-jén lépett hatályba az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvény, amely erősítheti az e-kormányzati szolgáltatások igénybevételét mind a polgárok, mind a vállalkozások számára. Magyarország ezen online szolgáltatások könnyebb és hatékonyabb igénybevétele céljából új szolgáltatási platformot indított, ez a személyre szabott ügyintézési felület (SZÜF)¹³ (Cseh–Czékman, 2018, 39–40. o.), amely egy személyre szabott, egyablakos ügyintézési pontot biztosít az e-ügyintézési folyamatoknak, legyen az akár központi, akár önkormányzati online ügyintézés. Továbbá 2019 januárjától Magyarország összes önkormányzata csatlakozott az önkormányzati ASP-rendszerhez, így az önkormányzati szintű online ügyintézés egyes ügýtípusai (önkormányzatonként eltérő mértékben) is elintézhetővé váltak online. Az önkormányzati ASP adta lehetőségek széleskörű kihasználása még várat magára, de a kormányzati szándék és korunk társadalmi változásai idővel az online ügyintézés túlsúlya felé hatnak (Cseh–Czékman, megjelenés alatt).

2.3. A WID-mutató – A nők digitális lehetőségei

Az uniós szintű vizsgálódás másik kiemelt eleme a WiD vizsgálata. A nők digitális lehetőségeit, szokásait, képzettségét összegyűjtő mutatót eddig csak két alkalommal közölte az Európai Unió. Ennek a két verziónak a részeredményeit láthatjuk a 2. ábrán. Ahogy az ábra adataiból kiderül, Magyarország esetében a háromból két részterület („az internethasználó készségei”, illetve a „szaktudás és foglalkoztatás”) eredményei 2018-ban és 2019-ben megegyeznek. Ennek oka, hogy a vizsgált egyedi mutatószámok eredményei mind a két évben egy kivétellel ugyanabból a vizsgált évből származnak. A harmadik mutató, a nők internethasználatának esetében a 2019-es WiD már frissített (főként 2018-as) eredményekkel dolgozik. A mutató frissített értékei szerint hazánk összesített eredménye valamelyest romlott. A 2018-as és 2019-es összeredmény között szignifikáns különbség nem fedezhető fel, mindkét esetben az öt legrosszabbul teljesítő ország közé tartozunk. (WiD Hungary, 2018, 2019)

¹³ <https://szuf.magyarorszag.hu/>

2. ábra. A WiD 2018–2019-es eredményeinek összehasonlítása
Magyarország vs. Európai Unió országainak átlaga (pontátlagok)



Forrás: WiD Hungary (2018, 2019)

Ami a WiD 2019-es adataiból egyértelműen leszűrhető, hogy a nők jelenléte, aktivitása a digitális világban vagy ugyanolyan, vagy elmarad a férfiak körében mért értékektől. Egy egyedi mutató sincs, amely esetében a nőkre vonatkozó érték a férfiak indexe fölé kúszna. Megállapíthatjuk, hogy két részterület (az „internethasználat” és „az internethasználó készségei”) esetében nem találunk jelentős különbségeket a férfiak és a nők mutatói között, a „szaktudás és foglalkoztatás” részterület azonban alaposabb vizsgálatot igényel. Ez utóbbi részterületet tekintve ugyanis mind a három egyedi mutató („a természettudományt hallgatók aránya”, „a nők aránya az IKT-szakemberek körében” és a „nemek közötti bérkülönbségek”) esetében a férfiak fölénye jelentős. A természettudományokat, technológiát, műszaki tudományokat és matematikát hallgató diplomás nők aránya (8,2 fő) ezer 20–29 év közötti egyénre vetítve fele annyi sincs, mint a férfiaké (16,8 fő). Rögzítsük, hogy ez az adat 2016-os és azóta számos hazai¹⁴ és nemzetközi¹⁵ kezdeményezés is

¹⁴ Ilyen hazai kezdeményezés például a Lányok Napja rendezvénysorozat. Ez egy nap, amikor az ország vállalatai, egyetemei és kutatóintézetei engednek bepillantást a kulisszák mögé, amikor a tudományos, technológiai és műszaki szakmák megnyílnak a lányok előtt és ezzel próbálják a pályaválasztási célokat a fent említett tudományterületek irányába orientálni.
<http://lanyoknapja.hu/>

napvilágot látott, amellyel szeretnék inspirálni a nők ezeken a szakterületeken történő tanulását, elhelyezkedését. A női IKT-szakemberek aránya mindössze 0,7 százalék a teljes női foglalkoztatottság arányában, ami az uniós átlag fele (1,4 százalék). A magyar férfiak aránya ebben a szegmensben 5,9 százalék, az uniós átlag értéke pedig 5,7 százalék. Ez azt jelenti, hogy a női IKT-szakemberek tekintetében nem csupán az uniós átlagszinttől vagyunk jócskán lemaradva, hanem a hazai IKT-szektorban is jelentős férfi dominanciával találkozhatunk. Továbbá azt is jelezni szükséges, hogy az uniós átlagértékek nemek szerinti különbsége (4,3) közel 1 százalékkal kisebb, mint a magyar nemek szerinti átlagértékek különbsége (5,2). Az utolsó mutatószám a nemek közötti nem korrigált bérkülönbség az IKT-szektorra vetítve, amely hazánkban 21 százalékos, uniós átlagban pedig 19 százalékos bérszakadékot mutat az IKT területen dolgozó férfiak és a nők között. Fel kell hívnunk arra figyelmet, hogy az IKT-szektorban ez a bérszakadék 2012-ben közel 30 százalékos volt, ami 2016-ra 21 százalékos szintre csökkent, ami 2017-ben is fennmaradt. Ha az idővonalon vizsgáljuk a helyzetképet, akkor pozitív előrelépést tapasztalhatunk, a bérek közötti különbség a nemek differenciájában csökkenő tendenciát mutat. (*WiD Hungary*, 2018, 2019)

Azonban ez a degresszív folyamat bármennyire is pozitív, az IKT-szektorra nézve még mindig nem elégséges. Az Eurostat¹⁶ 2020 márciusában publikálta friss adatait a nemek közötti bérkülönbség országos adatairól az összes gazdasági szektorra vetítve. E statisztika alapján azonban hazánk bizakodóbb lehet, mert nem csupán az uniós átlag (14,8 százalék) alatt teljesítünk (11,2 százalék), ami ebben a relációban pozitív, de ezzel a jól teljesítő országok első harmadába is tartozunk.

Ha tíz éves távlatban tekintjük a hazai bérkülönbségek alakulását elmondhatjuk, hogy a 2008-as 17,5 százalék 2010 és 2013 között emelkedett, de 2014-től folyamatosan csökkenő tendenciát mutat. Annak ellenére, hogy a nemek közötti bérkülönbség csökkentésének kérdése égető és folyamatosan porondon lévő probléma, kevés ország tesz ezért hatékony lépéseket, vagy ha meg is történnek a döntések és vannak is elvárások, a gyakorlatban ez nem jár eredménnyel.

A tanulmány eddigi része uniós szintű elemzésre korlátozódott. A következő – lényegesen rövidebb – alfejezetben Magyarország teljesítményét Európán túli nemzetközi összehasonlításban vizsgáljuk.

¹⁵ Nemzetközi programok például a *Women in ICT* (<https://womeninict.co.za/index.html>) vagy a *Girls in ICT Day* (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/Pages/Portal.aspx>).

¹⁶ Eurostat – A nemek közötti nem korrigált bérkülönbség.
https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=sdg_05_20

3. A magyar társadalom digitális teljesítménye tengerentúli nemzetközi összehasonlításban

Az ebben a fejezetben bemutatásra kerülő nemzetközi mutatók már kevésbé speciálisak, mint az Európai Unió DESI vagy a WiD indexei, így azokat részleteiben nem írom le. Itt csupán hazánk e nemzetközi rangsorokban elfoglalt eredményeit kívánom nagyvonalakban bemutatni. Az itt felsorolt indexek/kutatások fókuszja eléggé eltérő, van, aki saját (lekérdezéses) felmérést folytatott az eredmények prezentálására és van, aki pedig más adatbázisok adatait is segítségül hívta a saját mutatószámok kialakításához.

Az első vizsgált mutató az IMD¹⁷ *World Digital Competitiveness Ranking* (WDCR) 2019. Az országok sorrendjét 51 rangsorolt kritérium alapján számítják ki, amelyből 31 tényszerű és 20 felmérési adat. Az IMD listáján Magyarország a vizsgált 63 ország¹⁸ közül a 43. helyezést érte el. Ez összességében nem túl jó eredmény, de tegyük azt is hozzá, hogy ezzel is magunk mögé utasítottunk számos kelet-közép-európai régióba tartozó országot (Bulgária, Románia, Szlovákia, Horvátország, Ukrajna).

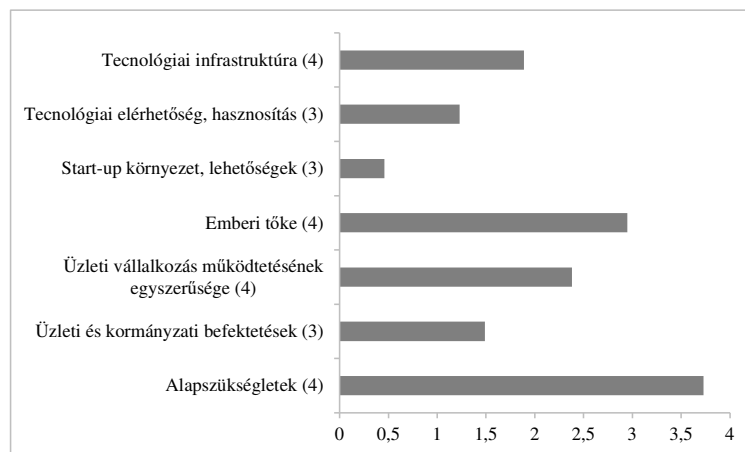
A WDCR-indexet három faktor és annak egyedi mutatói adják. Az egyedi mutatók közül kiemelek néhányat, amelyek említésre méltóak és nem csak hazánk átlagos eredményét mutatják. A „tudás faktoron” belül található a digitális/technológia képességek mutató, amelyben az utolsó három vizsgált ország közé tartozunk. A „technológia faktoron” belül a mobil internet előfizetők jelentős száma és az internetes sávszélesség miatt az élmezőnyben vagyunk. A „jövőbeli készenlét” faktoron belül több egyedi mutatóban is csak az rangsor utolsó negyedébe tartozó országokkal tudjuk felvenni a versenyt, de ami a vizsgált kérdés szempontjából jelentős hátrány, hogy az okostelefon birtoklás mutatóban az utolsó öt ország közé tartozunk. (IMD *Ranking*, 2019) Az IMD kutatása több ponton visszaigazolja Magyarorszá-

¹⁷ *Institute for Management Development (IMD)*, a svájci gyökerekkel rendelkező IMD vezető-képző és gazdaságkutató intézet egy független tudományos intézmény, amely nemzetközi céljai között a globális szintű vezetők képzését, és e vezetők által a nemzetközi szervezetek és a társadalom transzformálódását kívánják elérni.

¹⁸ A 63 ország között az Afrikai kontinenst egy állam, Dél Afrika képviseli. Az Európai Unió tagországok közül Málta kivételével mindegyik tagállamot minősítették. Vizsgáltak továbbá Európai Unión kívüli, de az Európai kontinensen található (pl.: Izland, Svájc) országokat is, szám szerint négyet. A kutatást hat Dél-Amerikai (pl.: Brazília, Argentína), két Észak-Amerikai (USA, Kanada) és egy Közép-Amerikai (Mexikó) országban folytatták le. Az Ausztrál kontinenst két ország, Ausztrália és Új-Zéland képviseli. Ázsia mindegyik égtájáról vizsgáltak országokat. Észak Ázsiát Oroszország képviseli. Kelet-Ázsiát hat ország (pl.: Kína, Japán), Dél- és Délkelet Ázsiát szintén hat ország (pl.: India, Indonézia) és Délnyugat-Ázsiát hét ország (pl.: Törökország, Szaúd-Arábia) képviseli a kutatásban.

nak az uniós indexek (DESI, WiD) által feltárt és egyéb statisztikákban látott erősségeit és gyengeségeit (lásd alacsony digitális kompetenciák, erős technológiai háttér, a hagyományos számítógép piacvezető szerepe).

3. ábra. Cisco Global Digital Readiness Index 2019 magyar eredményei faktoronként



Magyarázat: a faktorok nevei után zárójelben a faktoronként megszerezhető legmagasabb eredmény látható.

Forrás: Cisco (2019)

A következő mérést a nemzetközi Cisco¹⁹ vállalat készítette. A Cisco indexe tényszerű adatokon alapul, amelyeket nemzetközi szervezetek (pl.: Világbank, IMF) adatbázisainak felhasználásával hoztak létre. A *Cisco Global Digital Readiness Index 2019* a górcső alá vett országok digitális felkészültségét vizsgálja, és a 3. ábrán rögzített faktorok összeredményei alapján kategóriákba sorolja őket. Magyarországot a 14,13-as összeredményével a „gyorsuló” kategóriába sorolták. Tekintettel arra, hogy az összes vizsgált ország átlaga 11,90, ez alapján hazánk jó eredményt ért el, az átlag fölött teljesít. (Cisco, 2019) Ha azonban egyedileg elemezzük a faktorokat, akkor a hét faktorból négy esetében az 50 százalékos eredményt se érjük el (3. ábra), és ezek pontosan a digitális lét fejlesztésére, működtetésére vonatkozó faktorok. A nem digitalizáció-specifikus faktorok esetében hazánk jobban teljesít (pl.:

¹⁹ Cisco egy amerikai multinacionális vállalat, amely a tech piac egyik óriása és a folyton megújuló technológia innovációk megálmodója.

üzleti vállalkozás működtetésének egyszerűsége). A Cisco indexe inkább a vállalkozások digitális környezetére, lehetőségeire fókuszál, ennek ellenére hasznosnak láttam megmutatni azt, hogy egy nemzetközi vállalat milyen általános szempontokat vesz figyelembe mérésekor.

A harmadik vizsgált felmérés a *Dentsu Aegis Network (DAN)* és az *Oxford Economics* kutatócég együttműködésében készült el, 24 országban,²⁰ összesen több mint 43 ezer ember megkérdezésével. Tehát ez a kutatás nagyrészt felmérési adatokra épít, azonban bizonyos kemény adatok tekintetében nemzetközi szervezetek adatbázisait is használta. A *Digital Society Index 2019* az egyes országok digitális teljesítményét három fő pillér mentén értékelte. A „dinamizmus” és a „befogadás” pillér tekintetében az utolsó harmadhoz, „bizalom” szempontjából azonban az első harmadhoz tartozunk. Ezek alapján hazánk a 24 ország közül összességében az utolsó öt országhoz tartozik. Érdekes a „bizalom” pillérben elért eredményünk, mivel ez alapján a digitális jövőbe vetett hit szempontjából hazánk állampolgárai pozitívak. A kutatás összefoglalója továbbá megállapította, hogy globális szinten nyilvánvaló szakadék azonosítható a digitális technológiák nyújtotta ígéret és azoknak az emberiségre gyakorolt valós hatása között. (*Digital Society Index*, 2019) Az IMD és a Cisco kutatása is megerősítette, hogy hazánk esetében a technológiák alap stabil lábakon áll, tehát erre lehet építeni. A fejlesztéshez pedig a pozitív hozzáállás, a digitális nyitottság megvan a magyar emberekben (*Digital Society Index*, 2019). Ezekre az erősségekre kell alapozni jövőbeli digitális lehetőségeinket és lépéseinket.

4. Záró gondolatok

Magyarország digitális teljesítményét vizsgálva megállapítható, hogy a legtöbb mutató esetében az ország a középmezőnyben foglal helyet vagy a rangsorok vége felé cirkál és próbál feljebb lépni. Érdekes felvetés a *Digital Society Index 2019* konklúziója, amely a digitalizáció ígért és valós hatását állítja párhuzamba. Tény az, hogy mint minden újdonságnak, innovációnak, a digitalizációnak is vannak negatív hatásai. Ez elkerülhetetlen. Véleményem szerint ebben a rohanó világban azonban még mindig többet nyerhetünk a digitalizációval, mint amennyit veszíthetünk, ha tudatosan és hasznosan vezetjük be az életünkbe. Ezért fókuszált a tanulmány az egyénekre, háztartásokra.

²⁰ Kína, India, Magyarország, Hollandia, Tájfföld, Dánia, Szingapúr, Norvégia, Finnország, Észtország, Nagy-Britannia, Kanada, Lengyelország, Spanyolország, Mexikó, Németország, Írország, USA, Franciaország, Ausztrália, Olaszország, Oroszország, Brazília, Japán.

A tanulmány elején láthattuk, hogy a digitális felkészültség szintjén az EU rangsorában sajnos az alacsony teljesítményű tagországokhoz tartozunk. A kép azonban ennél sokkal árnyaltabb: ahogy azt a DESI-vizsgálat, valamint az IMD és a Cisco kutatása is igazolta, hazánk kifejezetten erős a digitális technológiai háttér megteremtésében és működtetésében. Ahhoz, hogy egy digitalizált világban hatékonyabbak legyenek állampolgáraink, ez elengedhetetlen. Ez alapján mondhatjuk tehát azt, hogy az egyének, háztartások digitalizációs „házának” stabil alapjait már sikeresen lefektettük. Az emberi erőforrás kompetenciáiban, képzettségében és a digitális közszolgáltatásokban viszont kevésbé vagyunk fejlettek. Az internetes szolgáltatások használata pedig Janus-arcú (szórakoztató, közösségi szolgáltatások kontra hétköznapi élethez kötődő szolgáltatások). A digitalizáció „házának” falait a humán erőforrás kompetenciáknak kellene adniuk, azonban ezen a területen gyengébben teljesítünk, így a ház falai lyukasak, nincsenek befejezve, átfúj rajtuk a szél. A digitális közszolgáltatások és az internetes szolgáltatások igénybevétele teremti meg a digitalizáció „házának” fedelét, de ez a tető is sok helyen cseréphiányos, félig kész állapotú. A digitalizáció „házának” képe egy fokozatosan előrelépő digitális társadalmat vetít elénk. Hazánk digitalizációs fokára ez a félkész állapot jellemző. Ebben az IoT által „vezérelt” világban számos pozitívuma lesz annak, ha a digitalizáció „háza” elkészül. Természetesen, a „ház” adta lehetőségeket az egyének nem tudják és sokszor nem is akarják teljes mértékben kihasználni. Például, amíg nem minden egyén rendelkezik elektronikus aláírással, addig számos esetben hivatalos ügyeit csak és kizárólag személyesen tudja elintézni. Ha megvalósul ennek az alkalmazásnak az elvi lehetősége, a gyakorlatban akkor sem fogja mindenki igénybe venni. Ennek az lehet az oka, hogy a mai magyar társadalomban még sokan ragaszkodnak a hagyományos ügyintézéshez (akkor is, ha pár kattintás lenne azt online megoldani), igénylik a társadalmi interakciókat, vagy csak szimplán nincsenek tisztában online lehetőségeikkel.

Véleményem szerint a digitális hatások gyorsíthatják, költséghatékonyabbá tehetik életünket, ami ebben a világban bravúros teljesítmény, de a materiális társadalmi kapcsolatok számának csökkenésével, az online jelenléttel emberi mivoltunkból is elveszíthetünk egy darabot, elrugaszkodhatunk a valóságtól, és mivel nem érezzük annyira a határokat, bűncselekményeket is elkövethetünk (lásd erről bővebben *Szathmáry, 2008*). Meg kell próbálni tehát megtalálni az arany középutat, az egészséges egyensúlyt a digitális és a materiális világ között.

A DESI-vizsgálat eredményei mindig csak egy adott pillanatot tükröznek, mégis viszonyítási alapot adhatnak, láthatjuk azt, hogy mely területeken teljesít jól az ország és hol gyengébben. Az erősségeinket továbbra is meg

kell őrizni, a gyengeségeken pedig erőteljes beavatkozással javítani. Végezetül meg kell állapítani, hogy a hazai digitalizációs programokban, lépésekben jelentős potenciál lakozik, amelyek hosszabb távon fognak majd pozitív eredményeket felmutatni. Ehhez az előrelépéshez meg kell tartani a digitális technológiai háttér stabilitását, és különböző oktatási, képzési és tájékoztató programokon keresztül segíteni kell az egyének digitális fejlődését, és fel kell hívni a figyelmüket a digitális lehetőségek és előnyök tárházára.

IRODALOM

- Cisco (2019): Cisco Global Digital Readiness Index 2019. Cisco Systems Inc., San Jose (USA)
https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/csr/reports/global-digital-readiness-index.pdf
- Cseh Gergely (2020): Digitális Gazdaság és Társadalom Index – Magyarország európai uniós teljesítménye a digitalizált világban. Miskolci Jogi Szemle, 15. évf. 1 sz. különszám, 51–60. o.
- Cseh Gergely–Czékman Zsolt (megjelenés alatt): Good (digital) Municipality – Municipal Digitization Aspects of Good State and Governance Reports, in Particular the Effects of the Introduction of the ASP System. Infokommunikáció és Jog.
- Cseh Gergely–Czékman Zsolt (2018): Az elektronikus közszolgáltatások megvalósulása napjainkban Magyarországon. Publicationes Universitatis Miskolcensis Sectio Juridica et Politica, Tomus XXXVI. évf. 35–47. o.
- Csótó Mihály (2019): Mértéki annyi, mint tudni? Az elektronikus közigazgatás közösségi mérőszámairól. Vezetéstudomány/Budapest Management Review, 50. évf. 2. sz. 14–31. o.
- DESI Czech Republic (2019): Digital Economy and Society Index (DESI) 2019. Country Report Czechia. European Commission.
https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=59889
- DESI Hungary (2019): Digital Economy and Society Index (DESI) 2019. Country Report Hungary. European Commission.
https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=59898
- DESI Poland (2019): Digital Economy and Society Index (DESI) 2019. Country Report Poland. European Commission. https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=59904
- DESI Slovakia (2019): Digital Economy and Society Index (DESI) 2019. Country Report Slovakia. European Commission.
https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=59906
- Digital Society Index (2019): Digital Society Index 2019 – Human Needs in a Digital World.
<https://www.oxfordeconomics.com/publication/download/314506>
- Folea, V. (2018): European Public Policies in the Area of the Digital Economy and Society: Country Performance Analysis. Vol 6: CBU International Conference Proceedings 2018, 120–128. o. <https://doi.org/10.12955/cbup.v6.1143>
- IMD Ranking (2019): IMD World Digital Competitiveness Ranking 2019. IMD World Competitiveness Center. <https://www.imd.org/globalassets/wcc/docs/release-2019/digital/imd-world-digital-competitiveness-rankings-2019.pdf>
- Stoica, E. A.–Bogoslov, I. A. (2017): A Comprehensive Analysis Regarding DESI Country Progress for Romania Relative to the European Average Trend. Balkan Region Conference on Engineering and Business Education. De Gruyter Open. Vol. 3. No. 1. 258–266. o.
<https://doi.org/10.1515/cplbu-2017-0034>

Szathmáry Zoltán (2008): Bűnözés az információs társadalomban. Az információs társadalom devianciái. Infokommunikáció és Jog, 4. évf. 4. sz. 154–158. o.

WiD Hungary (2018): Women in Digital Scoreboard 2018 Hungary. European Commission.
https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=55999

WiD Hungary (2019): Women in Digital Scoreboard 2019, Hungary. European Commission
https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=59833