

Információs Társadalom

Szűts Zoltán – Yoo Jinil:
Big Data, az információs társadalom új paradigmája

Sólyom Barbara:
Általános iskolások okostelefon-használati szokásai

Lăcrămioara Cimpian – Lázár Ede – Manuela Rozalia Gabor:
EU-tagállamok IKT fejlettségének különbségei

2016. XVI. évfolyam 1. szám

Információs Társadalom

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT
Alapítva 2001-ben

Megbízott főszerkesztő: Csótó Mihály

Lapterv: Szépkilátás Stúdió
Kiadványszerkesztés: VEGA²⁰⁰⁰ Bt.

Kiadja
Az INFONIA (Információs Társadalomért, Információs
Kultúráért) Alapítvány és a Gondolat Kiadó

Szerkesztőbizottság: Nyíri Kristóf – elnök
Adam Tolnay
Alföldi István
Berényi Gábor
Demeter Tamás
Horatiu Dragomirescu
Lajtha György
Molnár Szilárd
Patrizia Bertini
Pintér Róbert
Prazsák Gergő
Rab Árpád
Székely Iván
Z. Karvalics László

Olvasószerkesztő: Tamaskó Dávid



A folyóirat kiadását a Nemzeti Hírközlési
és Informatikai Tanács (NHIT) támogatja



A folyóirat kiadásában közreműködik
az Óbudai Egyetem Digitális Kultúra
és Humán Technológia Tudásközpontja

Szerkesztőség: 1032 Budapest, Kiscelli utca 78. 214-es szoba
e-mail: titkarsag@infonia.hu
Gondolat Kiadó: tel: 486-1527, e-mail: gonzimoni@gondolatkiado.hu
www.gondolatkiado.hu
Kapható a Gondolat Könyvesházban, 1053 Budapest, Károlyi u. 16.
(a Petőfi Irodalmi Múzeum épületében), tel: 266-4999
fax: 266-6556, e-mail: konyveshaz@gondolatkiado.hu
Készült a Rolling Site Nyomdában
ISSN 1587-8694

ÜDVÖZLET AZ OLVASÓNAK!

5

TANULMÁNYOK

Szűts Zoltán – Yoo Jinil

Big Data, az információs társadalom új paradigmája

8

A jelenben rendkívül népszerű Big Data kifejezés a strukturált és strukturálatlan adatok mennyiségének exponenciális növekedését, elérhetőségét és elemezhetőségét jelöli. A Big Data megjelenése egyszerre ruházza fel lehetőségekkel és állítja új kihívások elé a közigazgatás, tudományos és üzleti élet szereplőit. A lehetőségek közé sorolhatjuk az így kapott eredményekkel alátámasztott üzleti döntéseket, a hatékonyabbá tett logisztikát és marketinget, vagy éppen a társadalmat foglalkoztató problémák politikai döntéshozók elé tárását. Tanulmányunk az információs társadalom szempontrendszeréből kiindulva, összegző képet ad a Big Data jelenségről, bemutatja annak definíciós kísérleteit és megközelítési módjait, illetve ismerteti a feltételrendszert, melynek teljesülése esetén ma erről az új informatikai, társadalmi, kereskedelmi, kormányzati paradigmáról beszélhetünk. A Big Data-hoz vezető út leírása mellett kitér az adatokhoz való hozzáférés és feldolgozás problémáira, a privacy, az adatbiztonság, a kimaradó információs források kérdéskörére, illetve a módszer lehetséges torzításaira, hibáira is.

Kulcsszavak: Big Data, privacy, digitális lábnyom, szenzorok, közösségi média

Sólyom Barbara

Általános iskolások okostelefon-használati szokásai 2016-ban

29

Empirikus kvalitatív kutatásunk célja az általános iskolás felsős tanulók (5-8. osztályos diákok) okostelefon-használati szokásainak, gyakorlatainak feltárása, a használatával kapcsolatos élmények, vélemények, attitűdök megismerése és bemutatása. Kutatási jelentésünkben a gyerekek okostelefon fogalmát értelmezzük, illetve az okostelefon általuk tapasztalt és/vagy gondolt előnyeit és hátrányait ismertetjük. Részletesen leírjuk és elemezzük a mai 11-14 éves korosztály első okostelefonjával kapcsolatos tapasztalatait és élményeit, a telefoncserék okát, kitérünk a telefon-alkalmazásokra. A diákok okostelefonjuk mellett használnak még laptopot, vagy tabletet, vagy asztali számítógépet, de mindegyik készüléket más feladatokra veszik igénybe. A szülők elvárásait és preferenciáit is érintjük, valamint az én megjelenítés és fontosságát. Kutatási eredményünk szerint a mai felsős általános iskolások okostelefon nélkül is el tudják elképzelni az életüket. Telefonjukat a középiskolásokkal ellentétben nem folyamatosan, hanem szakaszonként, változó mértékben és időtartamban használják.

Kulcsszavak: kvalitatív kutatás, ifjúságkutatás, általános iskolások, okostelefon, okostelefon-használat

KÖZÉP-KELET EURÓPA

Lăcrămioara Cîmpian – Lázár Ede – Manuela Rozalia Gabor EU-tagállamok IKT fejlettségének különbségei – egy klaszterelemzés eredményei

46

A nemzetközi szakirodalomban egyre több tanulmány igazolja az oksági kapcsolatot az információs technológiába irányuló befektetések, az IKT anyagi és humán komponenseinek optimális alkalmazása, és a termelékenység, illetve a szervezeti hatékonyság között. A szakirodalomban gyakran említett kutatási probléma az IKT befektetések vállalati termelékenységre gyakorolt hatásának mérési nehézsége. A probléma megoldását sok szakértő a kérdés újszerű, innovatív megközelítésében látja. Ilyen újszerű megközelítést alkalmazunk jelen cikkünkben is. Olyan korábbi tanulmányok eredményeiből kiindulva, amelyek a szervezet innovációs képessége, termelékenysége, illetve az IKT erőforrások felhasználása közötti kapcsolatot vizsgálták, a jelen tanulmány fő célja, hogy komplex statisztikai módszerek alkalmazásával (főkomponens analízis, K-közepű klaszteranalízis, hierarchikus klaszteranalízis) elemezze, hogy a 27 EU tagország hogyan csoportosítható az IKT és a makroökonómiai jellemzők függvényében. Az eredmények három klaszter meghatározásához vezettek: volt kommunista országok, az EU-15 tagországok és atipikus országok.

Kulcsszavak: információs társadalom, EU országok, makrogazdasági jellemzők, főkomponens elemzés, klaszterelemzés

KUTATÁSI JELENTÉS

Sándor Zsófia – Kis Gergely Szimultán végrehajtáson alapuló mozgásfelismerési algoritmusok fejlesztése mobiltelefonos szenzorok felhasználásával

57

A vezeték nélküli adatátviteli technológiákat használó szenzorhálózatok elterjedésével megnyílt a lehetőség nagymennyiségű mérési adat begyűjtésére, melyre alapulva különböző kutatócsoportok algoritmusfejlesztésekbe kezdtek a szenzoradatokban rejlő információk kinyerésére. Az egyik leggyakrabban kutatott terület a mozgásfelismerés. Cikkünkben egy olyan rendszert mutatunk be, melyben a mozgásfelismerést általános környezetben vizsgáljuk, vagyis nem a testen elhelyezett különböző szenzorok segítségével azonosítjuk a mozgásformákat, hanem a társadalom szinte bármely tagjánál fellelhető mobiltelefonos szenzorok által gyűjtött adatok felhasználásával.

Kulcsszavak: mozgásfelismerés, gépi tanulás, szenzoros adatok, idősoros mérési adatok, mintázatfelismerés

KONFERENCIABESZÁMOLÓ

- A „Médiaműveltség és digitális írástudás a nyílt kormányzati kultúra építésében” című nemzetközi konferencia és a Hanti-Manszijszk Nyilatkozat** 69

OLVASÁS KÖZBEN

- Fabó Edit**
Az emberi társadalomban zajló áramlások 73
 Recenzió Dénes Tamás és Farkas János: *A humán társadalom elmélete* (Budapest, Gondolat Kiadó, 2015) című könyvéről
- Eszenyiné Borbély Mária**
NET! Mindenekfelett? Kompetenciák a digitális univerzumban 77
 Recenzió Sipos Anna Magdolna – Varga Katalin – Egervári Dóra: *NET! Mindenekfelett? – Kompetenciák a digitális univerzumban* (PTE FEEK, Könyvtár- és Információ-tudományi Intézet, Pécs, 2015) című kötetéről
- Tóth Tamás**
Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik 81
 Recenzió a *Replika* folyóirat 90–91. lapszámáról (Budapest, Replika Alapítvány, 2015)

AKTUÁLIS

- Z. Karvalics László**
Információs gép és emancipációs potenciál
– In memoriam Ben Haig Bagdikian (1920 – 2016) 85
- English Summaries of the papers** 89

Üdvözet az olvasónak!

Az Információs Társadalom 16. évfolyama, illetve a 2016-os év számos változást hozott lapunk életében, mely változások szerkesztőségünk szándéka szerint mind olvasóink, mind pedig szerzőink számára előrelépést hoznak rövid és hosszú távon egyaránt. Megújult, tetterekész szerkesztőbizottsággal vágtunk neki a szerkesztési folyamataink átalakításának, a lapunkban megjelenő írások minőségét tovább emelni hivatott bírálati rendszer bevezetéséhez, a lapunk céljait szolgáló, felfrissített rovatstruktúra megalkotásának és az ezeket szolgáló korszerű, elektronikus szerkesztőségi rendszer bevezetésének. Ez utóbbi rendszer nemcsak a szerkesztőink, hanem a szerzőink számára is gördülékennyé teszi a szerkesztés és a megjelenés folyamatát, miközben olvasóinknak olyan online felületet biztosít, amely könnyű, gyors és áttekinthető hozzáférést biztosít a lapban megjelent írásokhoz. Jelen lapszámunk, a nyomtatott formátum mellett már ezen az új, a www.informaciostarsadalom.hu címen ingyenesen elérhető felületen is olvasható, ahová az elmúlt 15 évfolyam (az INFO-NIA Alapítvány weboldalán továbbra is elérhető) archívuma is fokozatosan áttöltésre kerül. Mindezekkel párhuzamosan számos olyan lépést tettünk (pl. a DOI-azonosítók bevezetése), amellyel lapunk láthatóságát igyekszünk növelni – részben előkészítve a szintén a terveinkben szereplő, a magyar információs társadalomról szóló, angol nyelvű tematikus (külön)számokat.

Lapunk megjelenését – az utóbbi évekhez hasonlóan – a Nemzeti Informatikai és Hírközlési Tanács (NHIT) támogatja, akiknek köszönettel tartozunk azért, mert fontosnak érzik, hogy az információs társadalom kutatásának legyen egy olyan magyar nyelvű tudományos orgánuma, amely feldolgozza a témakör legaktuálisabb kérdéseit, bemutassa a jelenleg zajló legfontosabb diskurzusait, miközben publikációs és együttműködési felületet biztosít a hazai és külföldön élő magyar kutatók számára.

Mostani lapszámunk demonstrálni hivatott azt a sokszínűséget, melyet mind szerkesztéileg, mind tartalmilag kívánatosnak érzünk, így az elméleti, a kvalitatív, a kvantitatív és a kísérleti megközelítés egyaránt megtalálható friss írásainkban. Szűts Zoltán és Yoo Jinil egy, manapság a társadalomtudományokban – és folyóiratunkban – is forró témát, a Big Data kérdéskörét járják körül, példákkal illusztrálva a lehetőségek és veszélyek finom szövedékét. Szintén kiemelt érdeklődés övezi a fiatalok, a diákok technológia-használatát, ahol éppen ezért van szükség a szorgalmas aprómunkára és az árnyalatokat is feltárni képes kvalitatív megközelítésre. Súlyom Barbara írásában egy ilyen, mélyinterjúkon alapuló kutatás eredményeit közöljük, amely az okostelefon példáján igyekszik tudósítani a technológiához való viszonyról a 11–14 éves korosztályban.

Közép-Kelet Európa címmel új rovatot indítunk, melynek kimondott célja, hogy elősegítse a régióban információs társadalom-kutatással foglalkozó szakemberek bemutatkozását illetve összekapcsolódását. Első ilyen írásunk egy kvantitatív kutatás eredményeit mutatja be az EU-tagállamok IKT-fejlettségéről, szerzői Lăcrămioara Cîmpian, Lázár Ede

és Manuela Rozalia Gabor. Az elméleti, a kvalitatív és a kvantitatív megközelítések után Kutatási Jelentésünkben némileg rendhagyó módon egy kísérleti fejlesztésről számolunk be, mely szintén a big data – szűkebben pedig annak gyűjtésének – témaköréhez kapcsolódik. Sándor Zsófia és Kis Gergely írása első pillantásra túlságosan technikainak tűnhet, de véleményünk szerint a társadalomtudományok művelői számára fontos tanulságot szolgálhat, ha megismerik az elemzéseikhez használt adatok összegyűjtésének körülményeit, nehézségeit, esetleges korlátait.

Beszámolunk még a „Médiaműveltség és digitális írástudás a nyílt kormányzati kultúra építésében” című nemzetközi konferenciáról, és közöljük a konferencia résztvevői – köztük szerkesztőink – által elfogadott Hanti-Manszijszk Nyilatkozatot. Lapalapítónk, Z. Karvalics László pedig a tavasszal elhunyt, elsősorban médiakritikusként ismert Ben Haig Bagdikianra, mint az információban rejlő emancipációs potenciál egyik legelső teoretikusára emlékezik. Három recenziót is megtalálhatnak olvasóink lapunkban, Fabó Edit ismerteti Dénes Tamás és Farkas János *A humán társadalom elmélete* című munkáját, míg Eszenyiné Borbély Mária mutatja be Sipos Anna Magdolna, Varga Katalin és Egervári Dóra *NET! Mindenekfelett? – Kompetenciák a digitális univerzumban* című kötetét. (A nyár végén elhunyt Farkas János professzor munkásságáról következő lapszámunkban emlékezünk meg.) A harmadik recenzióhoz egy olyan együttműködés kapcsolódik, melyet részletebben is szeretnénk bemutatni.

A magyar társadalomtudományi periodikák egyre szűkülő életterében és egyre nehezedő szerkesztői-kiadói feltételei között a Replika azon folyóiratok egyike, amelyek stabilan és színvonalasan képviselik a diszciplína hazai és külföldi kutatási eredményeit. A fiatal, munkáját a Magyarországon sajnálatosan megszokott modell szerint ingyen, elhivatottságból végző szerkesztőség sok tekintetben rokonságot mutat a hasonló körülmények között dolgozó kollégáinkkal az Információs Társadalom szerkesztőségében. Hasonló a két gárda szakmai igényessége, a választott témakör iránti elkötelezettsége és hajlandósága annak további művelésére oktatásban, kutatásban és más nyilvános fórumokon.

Az Információs Társadalom szerkesztői eddig is több alkalommal jelentették meg írásaikat a Replikában, sőt vendégszerkesztőként tematikus Replika számot gondoztak, számos szerző pedig mind a két folyóiratban publikált az elmúlt években. A személyi átfedéseknél azonban fontosabb a két periodika által lefedett területek rokonsága: a Replika magát nyitott szellemiségű, új kutatási irányzatokat és megközelítésmódokat bemutató és ütköztető, a társadalomtudományok széles körét átfogó fórumként határozza meg, míg az Információs Társadalom az *information society studies* tudományterületével foglalkozó kutatásoknak, szakmai diskurzusoknak és a témakör gyakorlati kérdéseinek kíván megjelenési felületet biztosítani. Eszerint az Információs Társadalom a Replika által képviselt diszciplínák egy részterületét fedi le, azonban ezt a részterületet mélységében és a Replika által részleteiben nem tárgyalt technológiai és techno-társadalmi szempontból is vizsgálja, ráadásul ez a részterület egyre meghatározóbb lesz a társadalomtudományokban, általában magában a társadalomban. Ha megnézzük a Replika elmúlt egy-másfél évben megjelent tematikus számait, szinte mindegyik olyan témát jár körül, amely az Információs Társadalom intellektuális portfóliójába is illik: Online világok, Surveillance studies, Big Data és szociológia, vagy a Médiatársadalom.

Úgy véljük, hogy a tematikus rokonság és a szerkesztői szimpátia mellett a két periodika az olvasók piacán sem riválisa egymásnak: az az igényes olvasó, akit érdekelnek az

egyik folyóiratban szereplő témák, nagy valószínűséggel érdeklődik a másik folyóirat témái iránt is. Ezért azt gondoljuk, hogy a két periodika együttműködése elősegítheti a közös olvasóközönség bővítését, a mindkét szerkesztőség által fontosnak tartott témák képviselését, színvonalas magyar nyelvű publikációk létrejöttét és ezek szakmai ismertségének növelését.

Ezt felismerve az év elején a két szerkesztőség közös megbeszélést tartott, ahol kölcsönösen megismertük egymás munkáját és megállapodtunk az együttműködés lehetséges kereteiben, formáiban. Recenziókat közölhetünk egymás tematikus számairól vagy egyes cikkeiről, igyekszünk bevonnni e munkálatokba olyan fiatal kutatókat, hallgatókat, akik potenciális szerzőinkké válhatnak, és amennyiben lehetőség kínálkozik, közös tematikus számokat hirdethetünk, vitafórumokat szervezhetünk. Az olvasó már e számunkban találkozhat az aktuális Replika-szám tartalomjegyzékével, ahogy a Replika legújabb számában is olvasható az Információs Társadalom e számában közölt tanulmányok listája.

Együttműködésünk sikere nemcsak a szerkesztők, hanem a szerzők és az olvasók támogatásán is múlik. Ezért nemcsak a két folyóirat számait ajánljuk mindannyiuk figyelmébe, hanem a közös munkától remélt hozzáadott értéket is. Az együttműködés első lépéseként jelen lapszámunkban a Replika 90–91. számáról (mely az online világok kutatási kérdéseivel foglalkozott) közlünk recenziót, illetve a legújabb Replika-lapszám tartalomjegyzékét is megtalálják.

Mostani számunkhoz jó olvasást kíván,

a szerkesztőség

Szűts Zoltán – Yoo Jinil

Big Data, az információs társadalom új paradigmája

Bevezetés

*Az információ a 21. század olaja, annak elemzése pedig a robbanómotor.
(Sondergaard 2011)*

A tanulmány célja, hogy az információs társadalom szempontrendszeréből kiindulva összegző képet fessen a napjainkban rendkívüli tudományos és üzleti érdeklődés fókuszába került Big Data jelenségről, bemutassa annak definíciós kísérleteit és megközelítési módjait, valamint a feltételrendszert, melynek teljesülése esetén ma erről az új informatikai, társadalmi, kereskedelmi, kormányzati paradigmáról beszélhetünk. Reményeink szerint a tanulmánynak szerepe lehet abban, hogy párbeszéd indulhasson az általunk fontosnak és aktuálisnak ítélt témák mentén úgy, mint: a lehetséges alkalmazási területek, a hozzáférés és feldolgozás (hatalmi) problémái, vagy éppen a privacy és adatbiztonság kérdésköre.¹

A Big Data a mai információs társadalom gravitációs magja, mivel a társadalmi, politikai és gazdasági folyamatok feltérképezését segíti elő (McNeely és Hahm 2014: 304). A Big Data egyszerre adhat magyarázatot a felhasználók fogyasztói és információs viselkedésére, nyújthat segítséget a piacok felméréséhez, javíthatja a marketing- és értékesítési kampányokat, adhat irányjelzést az árképzésnél és optimalizálhatja a logisztikai folyamatokat és az áruflowot, menthet életet a gyógyászatban. Hasonlóképpen elengedhetetlen az okosvárosok közlekedésében: segít optimalizálni a forgalmat és az okosautókat kiszolgálva elkerülni a baleseteket. Hatékonyabbá teheti a tanítási, tanulási folyamatokat és felgyorsíthatja a tudományos felfedezéseket (Benedek és Molnár 2013).

A Big Data jelensége azonban rendkívül megosztó. Egyszerre bír utópikus és disztópikus olvasatokkal. Egyrészt hatékony eszköz a társadalmi és a jól-léti problémák feltérképezésére és a lehetséges mintázatok és válaszok megtalálására. Segítségnyújt az eddig gyógyíthatatlan betegségek kutatásában, a terrorizmus elleni harcban vagy a globális felmelegedés elleni küzdelemben. Ugyanakkor számos kutató – mint azt a Big Data kritikájával foglalkozó fejezetben majd részletesen is bemutatjuk – felhívja a figyelmet a személyi adatokkal való visszaélés és a privacy megsértésének lehetőségére és az államok növekvő megfigyelési és ellenőrzési erejére (Boyd és Crawford 2012: 663–664).

A Big Data egyszerre jelent szemantikai, analitikai, adattárolási és hozzáférési kihívást, hiszen napjainkban eddig nem látott nagyságrendű adatok tárolását, feldolgozását, a rejtett és váratlan összefüggések megtalálását feltételezi. Bár a fogalomnak nem létezik

¹ Amikor a Big Data jelenségével kezdtünk el foglalkozni, a szakirodalmat az EBSCO és Google Scholar rendszerében böngészve és szelektálva rá kellett jönnünk, hogy olyan nagy mennyiségű információt publikáltak a témában, hogy jó lett volna egy szelektáló gépi algoritmust használni. Ez természetesen lehetetlen, hiszen a szelekciót magának a kutatónak kell végeznie, mivel ő jelöli ki az általa vizsgálandó problémákat és veszi észre az összefüggéseket. Egy alapszintű algoritmus azonban a jövő tanulmányírói számára szemantikus elemzés alapján – a Big Data-ra támaszkodva – feltárhathatná akár éppen a Big Data aktuális kérdésköreit vagy a legvitatottabb kérdéseit.

egységes definíciója, tanulmányunkban a Big Data alatt a strukturált és strukturálatlan információ mennyiségének exponenciális növekedését, annak elérését és felhasználását értjük. Rögtön az elején ki kell emelnünk, hogy a fogalom leginkább az adatok feldolgozásának módjára fekteti a hangsúlyt, és a big (óriási, megszámlálhatóan sok) jelzővel együtt érthető meg. Big Datáról csak feldolgozható adatok esetén beszélhetünk (Bodnár 2014). A Big Data egyik alapja az a meggyőződés, miszerint az óriási mennyiségű és különböző tartalmú adatból olyan következtetéseket lehet levonni, melyek kisebb mennyiségű adat feldolgozása során nem tűnnének fel.

Az internet demokratikus környezete, a világháló szabadon írható felülete, a hálózatra kötött eszközök számának exponenciális növekedése a digitálisan rögzített adat mennyiség robbanásszerű növekedéséhez vezetett. Minden ugyanis, ami hálózat kontextusában születik, történik, megmarad, és ezzel együtt visszakereshetővé, elemezhetővé válik. Az információs társadalom korában az internet behatol a társadalom alrendszeribe is. Hálózatra költözik többek között az üzleti élet, a politika, a kormányzás, az oktatás, a gyógyítás. Ami korábban a magánélet kitüntetetten intim, zárt köre volt, az most már az interneten kinyílik a végtelenbe a minősítésekre éhes én új terepeként (Csepeli 2015: 172-173). Az internet nem felejt, erős túlzással élve környezetében nem törődik ki semmi. „A hálózati térben minden kapcsolat, cselekvés, érdeklődés nyomot hagy, kutathatóvá válik” (Dessewffy és Láng 2015: 160). Ahogy életünk mind nagyobb részét online töltjük, úgy növekszik a digitális lábnyomunk is. Annak ellenére, hogy életünk számos mozzanatában digitális rendszerekkel lépünk interaktivitásba, nem gondolunk bele, milyen sok (gyakran triviális) információt hagyunk magunk után (Zadrozny és Kodali 2013).

A témát a tudomány területéről megközelítve elmondhatjuk, hogy a Big Data lehet az elmélet, kísérlet és szimuláció központú kutatás mellett a negyedik tudományos paradigmarendszer. Ezt a trendet két tendencia támogatja. Az elsőről, az adatok generálásának exponenciálisan növekvő sebességéről már értekeztünk. A másik tendencia a tárolási és számítási kapacitás növekedése, és ezzel együtt annak költségeinek csökkenése.

A Big Data számadatai is beszédesek: míg 2000-ben a világban tárolt információ csupán negyede volt digitális formában rögzítve, addig 2013-ra ez az arány már 98%-ra nőtt (Mayer-Schönberger és Cukier 2013). A világunkban létrehozott információ 90%-a az elmúlt 2 évben jött létre, mivel naponta 2,5 trillió (10^{18}) byte információ keletkezik. Jelenleg több mint 75 millió szerver generál – és tárol – adatokat. A Google keresőóriás több millió szervere folyamatosan indexel 50 milliárd weblapot. És a publikus web alatt elhelyezkedő Deep Web adatait megbecsülni is alig tudjuk (Shroff 2014).

Ezen óriási adatmennyiség elemzése összefüggések felismerését teszi lehetővé, ami segítséget nyújthat a politikai és gazdasági döntéshozóknak is. Nem meglepő tehát, ha a Big Data nem csupán a tudományos kutatások terén (Nagy Hadronütköztető – LHC), de az üzleti világban is komoly felfedezésekhez, változásokhoz vezethet (Bessis és Dobre 2014).

Ha egyes szektorokat tekintjük át, akkor elmondhatjuk, hogy a nagy- és a kiskereskedelmi, a logisztikai, a pénzügyi vállalatok és az egészségügyi intézmények mind nagyobb mennyiségű adatot generálnak és tárolnak. A Big Data adatai különféle forrásból származnak: weblapokról; az Internet of Things (IoT) szenzoraitól; közösségi média posztokból, videómegosztókból, banki vagy vásárlási tranzakciókból, kórházi adatbázisokból, okos eszközöktől, okostelefonok vagy navigációs eszközök GPS jeleiből – hogy csak egy párat említsünk.

Mint az a fentiekből kiderül, a Big Data két fő kategóriába sorolható aszerint, hogy adatai (1) konkrét emberi aktivitásból vagy (2) kizárólag gépi forrásból származnak.

Kultúra, illetve korfüggő, hogy egy átlagfelhasználó a közösségi médiában, a Facebookon, Twitteren, Instagramon, hány bejegyzést, képet oszt meg magáról, hányszor fejezi ki véleményét hozzászólások, like-ok vagy megosztások formájában, vagy éppen hány e-mailt küld, de egyszerű megfigyeléssel is megállapíthatjuk, hogy sokat. A YouTube-ra a felhasználók percenként 300 órányi videót töltenek fel². Emlékeztetésképpen: ha egy átlagember 75 éven keresztül napi 8 órán át csak videókat néz, akkor 220 ezer órányi műsort tud megnézni. Ennyi új videóanyagot töltenek fel ma a videómegosztóra fél nap alatt.

Az NFC és GPS eszközök, a hálózába kötött szenzorok folyamatosan adatokat generálnak. Az Internet of Things (IoT) forradalmának küszöbén állunk. Különböző becslések szerint 2020-ra akár 50 milliárd eszköz lehet a hálózatba kötve.

Definíciós kísérletek

„Though this be madness, yet there is method in't.”
(William Shakespeare, *The Tragedy of Hamlet, Prince of Denmark*)³

A Big Data kifejezés olyan óriási mennyiségű, folyamatosan érkező, különböző formátumú adatot és az azokkal való munkát jelzi, amit jellemzően a különféle hálózatokon lévő gépek és az emberek közösen állítanak elő, és amelyeket a korábbi módszerekkel nem lehetett feldolgozni.

A Gartner kutatóintézet 2001-ben közzétett definíciója szerint a Big Data nagy mennyiségű, sebességű és eltérő formátumú információt jelöl, melynek feldolgozása új típusú megközelítést kíván annak érdekében, hogy az így született eredmények segítsenek a hatékony döntéshozatalban, összefüggések felfedezésében és folyamatok optimalizálásában⁴.

Fontos azonban megjegyezni, hogy maga a Big Data kifejezés már korábban is felbukkant az akadémiai környezetben, és máig folyik a vita, hogy ki használta először a kifejezést. John R. Mashey *Big Data ... and the Next Wave of Infra Stress* című, több helyen is elmondott, de alapvetően egyetemi előadásában a Stanfordin már 1998-ban említi a Big Datát⁵ az általunk leírt jelenség megnevezésére, egyik korai prezentációja pedig még mindig elérhető.⁶ Ugyanebben az évben, Weiss és Indurkha (1988) is használják már a Big Data kifejezést az informatikában, illetve Diebold a statisztikában (2000).

A Big Data együttese magába foglalja a korábban soha nem látott mértékű és változatos forrásból érkező adatok rögzítését, feldolgozását, elemzését, megosztását, illetve az eredmények vizualizálását. A gravitációs mezőjébe tartozó adatok mennyisége meghaladja az általában használt adatrögzítő és feldolgozó szoftverek képességeit.

A legelterjedtebb definíció szerint (Laney 2012) a Big Datát három V jellemzi: mennyiség (*Volume*), sebesség (*Velocity*) és változatosság (*Variety*).

² <https://www.youtube.com/yt/press/statistics.html>

³ *Őrült beszéd, őrült beszéd: de van benne rendszer.* (William Shakespeare, *Hamlet, Dán Királyfi*)

⁴ <http://www.gartner.com/it-glossary/big-data/>

⁵ <http://web.stanford.edu/class/ee380/9798sum/lect06.html>

⁶ http://static.usenix.org/event/usenix99/invited_talks/mashey.pdf

Volume: A mennyiség a másodpercenként előállított hatalmas adatözönre vonatkozik. A múltban a nagymennyiségű adat tárolási problémákat okozott. A jelenben a tárhely mérete és a tárolási sebesség növekedett, illetve ezzel együtt azok költsége csökkent. A Big Data esetében azonban új kihívásokkal kell szembenéznünk: hogyan lehet osztályozni, fontossági sorrendbe állítani az adatokat, hogyan lehet összefüggéseket észrevenni – értéket létrehozni.

Velocity: A sebesség azért fontos kérdés, mert az adatok nem nagy blokkokban jönnek, hanem folyamatosan áramolnak. Mind gyorsabban és gyorsabban kell őket feldolgozni, és lehetőleg valós időben, hogy releváns tudáshoz juthassunk.

Variety: Mégis talán a legnagyobb kihívást a változatosság jelenti, mert az egyes adatokat strukturálni kell és egymással összefüggésbe hozni, a forrásra való tekintet nélkül. A cél a kontrollálatlan adatfolyamok formázása az értékes információk kinyeréséhez⁷. A változatosságra jellemző, hogy egyszerre érkeznek adatok hagyományos adatbázisokból, szöveges dokumentumokból, videómegfigyelő rendszerekből, e-mailekből, tömegközlekedési járművekből, repülőgépek motorjaiból, telefonhívásokból, és az elemző rendszereknek összefüggéseket kell felismerniük (Majkić 2014).

Az alliteráló 3 V mellé számos szerző további V-ket helyez. Ezek lehetnek, a *Variability* (az adatok variálhatóságát jelöli), a *Virtual* (az adatok virtuális voltát jelzi), a *Veracity* (az adatok integritását jelöli) vagy a *Value* (az adatokban rejlő hasznosságot jelöli) (Zikopoulos et al. 2011) ahol az utóbbi kettő gyakran felcserélhető.

A több szempontra való figyelemfelhívás miatt fontosnak találunk két további definíciót is röviden ismertetni:

A Big Data olyan technikákat és technológiákat jelöl, melyek az extrém skálán mozgó adatok kezelését gazdaságossá teszik (Hopkins és Evelson 2011). Egyszerűbb definíciót kínálnak a McKinsey Global Institute kutatói: A Big Data olyan adattömeget jelöl, mely mérete túlmutat a hagyományos adatbázis szofverek tároló, kezelő és elemző képességein.⁸

Történeti előzmények

A személyi számítógép megjelenése végérvényesen megváltoztatta az adatokkal való bánásmódot (többek között a statisztikát is – hogy példát említsünk). Minden nehézség nélkül térképezhetők fel segítségével társadalmi folyamatok – csupán a megfelelő kérdéseket kell feltenni (Ratner 2004: 1). A Big Data előtti digitális paradigmára jellemző adatbányászat kifejezés az 1970-es évek végén, az 1980-as évek elején született. Talán ez lehet az oka, hogy az adatbázisok elemzésével foglalkozó marketingesek számára például az általunk tárgyalt Big Data jellemző minták és összefüggések felfedezése nem hat teljesen az újdonság erejével (és varázsával) (Ratner 2004: 9–10).

De mi változott? A magányos gép helyébe a hálózatba kötött lépett, és ma már egy rendszerbe tudjuk integrálni, használható formátumba konvertálni és a számítási teljesítmény segítségével kielemezni a digitálisan rögzített az adatokat (számadatot, szöveget,

⁷ <https://www.it-services.hu/hirek/mi-az-a-big-data/>

⁸ http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Business%20Technology/Our%20Insights/Big%20data%20The%20next%20frontier%20for%20innovation/MGI_big_data_full_report.ashx

képet, hangot, videót), és végeredményben eddig ismeretlen összefüggések tucatjaira is fel tudjuk hívni a figyelmet, mint azt az egyes ágazatok tárgyalása során majd látni fogjuk. Új szintre lépett a kereshetőség. „A digitális jel korlátlanul időtálló – évekkel ezelőtti olvasási szokásaink éppúgy kereshetőek, mint a jelenlegeik. A digitális adatbázisok összekapcsolhatóak és kereshetőek, az újságolvasási szokásokat kombinálhatjuk vásárlási adatokkal” (Dessewffy és Láng 2015: 158).

A Big Data megjelenéséhez vezető út és feltételek

A Big Data nem előzmények nélküli. Annak ellenére, hogy a jelenben az IT az üzleti és az tudományos diskurzusok egyik kulcsszava, látens formában már egy ideje jelen van. A különbség csupán annyi, hogy míg korábban egy-egy szuperszámítógép volt képes nagymennyiségű adatok elemzésére, ma ugyanez a lehetőség biztosított számos felhasználónak és vállalatnak is (Joshi 2015).

Ha történeti előzményeit keressük, akkor elmondhatjuk, hogy Vannevar Bush 1945-ben publikálta az *Atlantic Monthly*-ben a mai hálózatba kötött számítógép elődjével, a Memex elvével foglalkozó értekezését (Bush 1945). A Memexnek az lett volna a szerepe, hogy segítse az addig felhalmozódó (nyomtatott) információmennyiségben történő eligazodást és egyes fogalmak közti kapcsolatok feltérképezését. Az igazi újdonság az adatok tárolása volt, mely a hierarchikus rendszerekkel szemben az emberi asszociációkhoz hasonlóan történt volna – címkézéssel. Bush elképzelése a kornak megfelelően még mechanikus volt, a Memexet egyfajta gépiesített, analóg magánkönyvtárként képzelte el (Szűts 2013: 49-50), elmélete azonban a Big Data eljövételét vetítette elő, egy rendszerét, mely hatalmas mennyiségű adatot nagy sebességgel képes kezelni és – emberi segítséggel – összefüggéseket észrevenni. Ezt követően az internet megjelenése, Tim-Berners Lee hiperlinkekkel átszőtt világhálója, majd a rendszert indexelő keresőprogram, a Google mind újabb lépést jelentett a Big Data felé. Míg az internet és világháló esetében a tudományos megismerés utáni vágy volt a fejlesztés motorja, addig a keresőprogramok fejlődésében már döntő szerepet játszottak az üzleti célok is, a hatékony hirdetési rendszer kidolgozása (Shroff 2014).

A Big Data építménye

A Big Data összeségében több elemből épül fel, áll össze. Egyaránt hívta életre a felhasználók Web 2.0-ás környezetben kifejtett online aktivitása, mely digitális lábnyomot hagy, de folyamatosan szolgáltatnak adatokat a környezetünkbe mind nagyobb számba beépülő szenzorok is. Ezen adatokat hálózatok továbbítják és adatbázisok rögzítik. A digitális rögzítés azonban nem a jelen folyamataira érvényes, a múltat is folyamatosan digitalizáljuk. Ahhoz azonban, hogy mindezen adatmennyiség sikeres feldolgozására és mintázatok felismerésére vállalkozhassunk, szükség van olyan speciális szoftverekre, melyek a fejlett gépi tanulás rendszerére támaszkodnak. Végezetül, a Big Data már nem csupán a professzionális felhasználók kiváltsága, a tárhely és számítási teljesítmény növekedésével és ezek árának csökkenésével a mindennapi felhasználók is részeseivé válhatnak a Big Data paradigmájának (1. ábra).

Digitális lábnyom

Az információs társadalom jelenlegi fejlettségi szintjén a felhasználók életének számos mozzanata (keresés, böngészés, levelezés, csevegés, megosztás, értékelés, hozzászólás stb.) már online, a hálózat figyelő és mindent rögzítő szemei előtt zajlik.

Számítógépes, hálózatba kötött adatbázisok

A magányos gép mítosza már a múlté. A mai rendszerek különböző formátumban rögzített adatokat tárolnak és dolgoznak fel, és ami a legfontosabb, hálózatba vannak kötve, tudásuk egységes tárházat alkot.

Múltat átmentő digitalizálás

Talán meglepő, hogy a múltba tekintés és digitalizálás a jövő problémáit oldhatja meg, például az Old Weather⁹ crowdsourcing projekt keretében az Egyesült Államok haditengerészetének fedélzeti naplóját rögzítik digitális formában, így a meteorológusok Big Data környezetben vizsgálhatják a múlt időjárását és következtetéseket vonhatnak le a jövővel kapcsolatban.

A mindenhol jelenlévő számítástechnika és szenzorok

Mára elterjedt az ubiquitous computing, vagyis a mindenütt jelenlévő számítástechnika jelensége. Ezt az új paradigmát Weiser (1991) szerint az jellemzi, hogy a számítástechnika és a digitális eszközök oly módon beépültek a hétköznapi folyamatainkba, hogy már észrevétlenek maradnak, és úgy használjuk őket, hogy nem tanúsítunk ennek a ténynek jelentőségét, mivel egy automatizált folyamat részévé váltak. Hasonlóképpen, a jelen okosvárosaiban szenzorok milliói gyűjtnek adatokat az energia hálózatokkal, közlekedéssel kapcsolatban (Yoo 2014).

Gépi felismerés és machine learning

A gépi tanulás (machine learning – ML) (Samuel 1959) fontos feltétele a Big Datának, hiszen lehetővé teszi, hogy a számítógépek tanuljanak – mintákat vegyenek észre – anélkül, hogy konkrétan erre programozták volna őket. A gépi tanulásnak köszönve az elemzés során a számítógépek közvetlenül az adatokból jutnak ismeretekhez és oldanak meg problémákat. Ezen esetek többségében természetesen a számítógépeket embereknek kell tanítaniuk, az adatokat kezdetben nekünk kell megcímkéznünk és osztályoznunk, hogy később, e minta alapján, a gépek önállóan is képesek legyenek tanulni és elemezni az információkat. Abban az esetben például, amikor a gépek a közösségi médiában éppen a legvitatottabb témákat ismerik fel, ilyen emberi felügyeletet igénylő tanulásra már nincs szükség. A rendszerek ebben az esetben már maguktól tanulnak, képi elemek felismerésére azonban alkalmatlanok (Condliffe, AI Is Learning... 2016).

A számítási teljesítmény növekedése, és a tárolási kapacitás árának csökkenése

Moore még 1965-ben gyakorlati tapasztalataira alapozva mondta ki a törvényt, mely szerint az integrált áramkörökben lévő tranzisztorok száma (és ezzel együtt a számítási teljesít-

⁹www.oldweather.org

mény) másfél évente megduplázódik (Moore 1965). A kevésbé ismert, de hasonlóan fontos Kryder-törvény szerint (idézi Walter 2005) a tárolási költségek árának csökkenése még a számítási teljesítmény növekedésénél is nagyobb mértékű. A történelem során először vált elérhetővé megfizethető formában a mindennapi felhasználók számára a nagy számítási teljesítmény és az olcsó, alapvetően felhő alapú tárhely.

A Big Data céljainak megfelelően kifejlesztett rendszerek

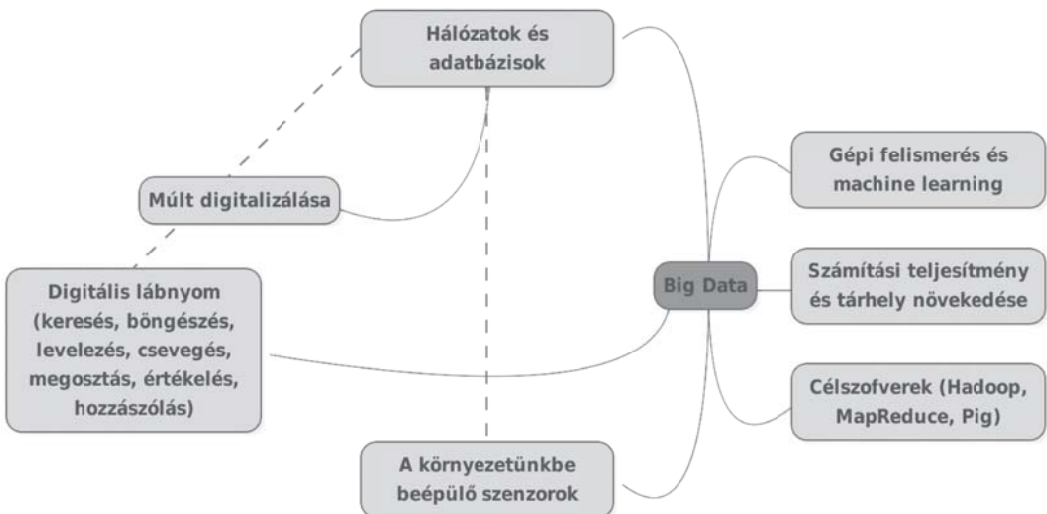
A Big Data a korábbiaktól eltérő szoftveres megközelítést kívánt, így születtek meg az ilyen nagymennyiségű adat tárolását, feldolgozását, elosztását biztosító programok, programnyelvek és futtatókörnyezetek. A teljesség igénye nélkül kiemeljük a legismertebbet:

A Big Data környezetében használt Hadoop egy nyílt forráskódú keretrendszer, amely adat-intenzív elosztott alkalmazásokat támogat. Legfőbb jellemzője, hogy nagy mennyiségű és ezzel együtt alacsony költségű, a mindennapi életben használt hardverből épített szerverfürtök létrehozását teszi lehetővé.

A Hadoophoz hasonlóan a MapReduce szintén nagy adathalmazok feldolgozására képes párhuzamosan és szerverfürtön elosztottan. A MapReduce egyszerre végez szűrést és rendezést, és végül összegzi az eredményt. A Google ezt az algoritmust használta a világháló indexelésére.

A Pig programnyelvet és futtatókörnyezetet eredetileg a Yahoo! fejlesztette ki, hogy könnyebbé tegye a Hadoopot használóknak a nagy adatmennyiség elemzését azzal, hogy kevesebb időt kellett tölteniük programozással. A Pig elnevezés metonimikus, hiszen, mint a valódi disznó, mely gyakorlatilag mindenevő, a Pig programnyelv is szinte minden típusú adattal megbirkózik (vagyis ez a 3. V).

És végül a Zookeeper a Hadoop klaszterek koordinációját végzi, dokumentálja, megnevezi és szinkronizálja szolgáltatásait.



1. ábra: A Big Data építménye (saját szerkesztés)

Az információs társadalomra jellemző szektorok, melyek profitálhatnak a Big Datából

Már a Big Data megjelenése előtt is a meteorológia, biológia, fizika, kémia és csillagászat kutatási módszerei közé tartozott a nagy mennyiségű adatok elemzése. Ez a megközelítés azonban a felsorolt szektorokon kívül nem volt jellemző. A Big Data megjelenésével a digitálisan behálózott világ lakói mindennapi életének számos területén paradigmaváltás indult meg.

Kereskedelem, média

Az Amazon online áruház vagy a Netflix videotéka ajánló rendszere Big Data analitikán alapul, hasonlóan, ahogy a Walmart is ezzel a módszerrel azonosítja egyes felhasználók kedvenc termékeit, és ennek megfelelően tölti fel raktárait. A Social Genome Big Data program lehetővé teszi az áruház számára, hogy elérje vevőit, vagy azok ismerőseit, akik érdeklődtek bizonyos termékek után online. A Walmart ugyanis ilyenkor a rendszere által relevánsnak ítélt információval, és személyre szabott kedvezménnyel keresi meg őket. Hogy képes legyen erre, a Social Genome összekapcsolja a világhálón található publikus és a közösségi médiában megjelentett információkat a vevői vásárlási adataival, illetve kontakt információval. Emellett azt is felismeri a szövegekörnyezetből, ha valaki csupa kisbetűt használva Ice Cube-ot, az énekest, vagy a jégkockát (ice cube) említi. Az eredmény végül egy folyamatosan frissülő tudásbázis, mely több millió kapcsolatot és tételt tartalmaz. Hasonlóképpen, az ugyancsak Walmart által kifejlesztett Shoppycat képes a Facebook felhasználók számára termékeket ajánlani az ismerőseik érdeklődési köre és hobbija alapján, hogy megtalálja a számukra legjobb ajándékot. Majd ezután a felhasználók geolokációja segítségével a legközelebbi áruházba irányítja őket, ahol a termék éppen kapható, ugyanis a raktárkészlet is része a vállalat Big Data rendszerének (Walmart Is Making Big Data Part Of Its DNA).¹⁰

Dél-Koreában a kereskedelmi láncok Big Data rendszerei a női vásárlókra fókuszálnak, ugyanis a Shinsegae áruház, a Shinhan Card és a Lotte Tour utazási iroda az adatok gyűjtése és elemzése során növelni a vásárlási hajlandóságot (Kim 2015).

Koreánál maradvá elmondhatjuk, hogy a rendkívül behálózott társadalmú és hatékony e-közigazgatással bíró ország élen jár a Big Datában rejlő potenciál kiaknázásában. Az államilag indított és támogatott projektek részeként például a *Bagoly* éjszakai buszrendszer keretében Szöul közlekedési vállalata az adatok elemzésével egy csupán 8 vonalból álló rendszerrel az utazni vágyók 49%-át képes szállítani a 13 milliós metropoliszban. Ezen kívül folyamatban van a taxirendszer hatékonyabbá tétele a Big Data segítségével, illetve a gyalogos biztonságának, vagy éppen a kerületi hírdetési rendszerek sikeresebbé alakítása is cél.

Végül pedig egy példa a médiából, a Global Data on Event, Location and Tone (GDELT¹¹) adatbázisban 1979-től gyűjtik médiában megjelenő, a világot érintő geokódolt események adatait. A GDELT így ma már arra használható, hogy a globális társadalmak rendszereit és viselkedését feltérképezzük.

¹⁰ <https://datafloq.com/read/walmart-making-big-data-part-dna/509>

¹¹ www.gdeltproject.org

Okosvárosok, környezetvédelem, biztonság

Az okosvárosok a Big Datát a közbiztonság növelésére, a víz és energiaellátás, a kormányzás, a közlekedés és az egészségügyi ellátás hatékonyabbá tételére használják (Yoo 2014: 28). Már több évszázada fennálló városaink is mesterséges ökoszisztémákká alakulnak, behálózott, intelligens és digitális rendszerekké válnak. E rendszerek tervezői csupán a városok digitális ütőereire kell hogy helyezték az ujjukat annak érdekében, hogy az adatok elemzésével élhetőbbé tegyék a települést és jobbá annak lakóinak életét.

A jelenben az ipari felszerelések többségében már szenzorok vannak, melyek óriási mennyiségű adatot rögzítenek és továbbítanak. Egy gázerőmű turbinájának lapátjai egyenként napi 520 gigabyte adatot generálnak, és egy turbinában 20 lapát van. Az interkontinentális repülőjáratok több terabyte-nyi adatot továbbítanak. Mindezen információ feldolgozása segít biztonságosabbá és költséghatékonyabbá tenni a rendszereket (Zadrozny és Kodali 2013: 4).

A Global Forest Watch¹² több millió műholdképet dolgoz fel annak érdekében, hogy valós időben készítsen becsléseket az erdőirtásokról, és ez a megközelítés minden korábbinál pontosabbnak bizonyult.

A legizgalmasabb példa mégis talán New Yorkból származik. 2012-ben a város környezetvédelmi hivatala a Big Data segítségével találta meg a csatornarendszer eltömítéséért felelős éttermeket. A New York-iak már évek óta szenvedtek ugyanis a sütőolajjal bedugított lefolyók környezetkárosító hatásaitól. A hagyományos módszerek szerint az ellenőrök szűrőpróba szerű ellenőrzést végeztek. A Big Data környezetében a város informatikusai összekapcsolták a személyszállító magánvállalkozások adatbázisait az éttermek számláival és földrajzi adataival. Az így kapott eredmények alapján a felderítési ráta 95%-ra nőtt (Feuer 2013, idézi Krishnamurthy és Desouza 2014: 166).

Orvostudomány, egészséges életmód

Az elmúlt évtizedben az egészségügyben felértékelődött az adatbázisok szerepe. A digitális képalkotás, a digitálisan tárolt egészségügyi adatok, majd az utóbbi időben a szenzorok által küldött információk forradalmának lehetünk tanúi. A hagyományos módszereket felváltja a személyre szabott, prediktív és participatív Big Data paradigma. A jövő klinikai kísérletei már nem kis mintára korlátozódnak majd, hanem a mintában gyakorlatilag mindenki, aki a rendszerben szerepel, benne lehet.

Az egyik legnagyobb forradalom a jelenben tehát az egészségügyi állapot, az életfunkciók valós idejű monitorozásáról szól. A következő generációs egészségügyi rendszerek a nap minden percében monitorozzák majd a betegek (és egészségesek) állapotát és kezeléseket, beavatkozásokat javasolnak (Timur és Son 2014: 315). Ennek előfutárai az okosórák és fitness karkötők. A jelenben ezen eszközök és okostelefonjaink számolják a megtett lépéseinket, mérik a pulzusunkat, figyelik az alvásciklusunkat, segítik számon tartani a folyadékbevitelünket. A jövőben arra keresik majd a választ, hogyan érezzük magunkat a kemoterápia után, vagy hogyan halad előre valamely betegségünk. A Big Data rendszerek már most is a szenzorok adatait elemezve segítenek a koraszülöttek védelmében,

¹² www.globalforestwatch.org

ugyanis algoritmusai a csecsemők szívverése és légzésmintája alapján 24 órával előre meg tudják jósolni egy fertőzés kialakulását anélkül, hogy erre bármilyen külső tünet utalna. A jelenben már működő legegyszerűbb rendszerek szenzorai a monitorozó egységek, a szívverésben, légzésben, testhőmérséklet változatban bekövetkező változások elemzése képes felismerni az olyan anomáliákat, melyeket a tapasztalt ápolók vagy orvosok sem tudnak.

Hasonlóképpen a Big Data képes segítséget nyújtani a járványok előrejelzésében is különböző adatbázisok használatával (www.promedmail.org, www.healthmap.org, www.google.org/flutrends). Bár tanulmányunk végén részletesen is kitérünk majd a Big Data kritikájára, itt is ki kell emelnünk, hogy a járványok előrejelzésében paradigmaváltónak titulált Flu Trends projekt végül sikertelenül zárult. A Google Flu Trends Big Data algoritmusai eredetileg az influenzára jellemző tünetekkel kapcsolatos internetes felhasználói keresések kapcsán jelezték elő az influenza (és egyes országokban a Dengue-láz) járványok kezdetét és időbeli lefolyását. A rendszer logikája egyszerűnek, mégis úttörőnek tűnt, a jelen információs és mobiltársadalmában, aki betegnek érzi magát, online keres rá a tünetekre, gyógymódokra, orvosságokra okostelefonján, táblagépén vagy számítógépén. A Flu Trends e kiindulóponton alapozó algoritmikus előrejelzései több éven át folyamatosan megelőzték az Egyesült Államok erre szakosodott hivatala, a Center for Disease Control (CDC) jelentéseit. Több éven keresztül a rendszer megbízhatóan működött, egészen addig, míg közösségi médiában megjelenő influenzával kapcsolatos hírek annyira nem kezdtek el befolyásolni a kereséseket, hogy 2013-ban a becslések és előrejelzések pontatlanná váltak (Lazer és Kennedy 2015). Az influenzával kapcsolatos félelmek ugyanis virálisan terjedtek, és a betegségről szélesebb körben értesülnek a felhasználók a Facebookon, akik akkor is rákértesnek a tünetekre, ha náluk nem jelentkeztek, tehát nem betegek.

Oktatás

Siemens (2014) szerint az oktatás sikere a nagy és komplex adatbázisok interdiszciplináris feldolgozásán múlik. Más szerzők szerint a Big Data használata a felsőoktatásban két célt szolgál: az oktatás hatékonyságát, és a költséghatékonyságot (Altbach et al. 2009).

A hallgatók visszajelzéseire is koncentráló tanítási megközelítés már egy ideje elfogadott, így az intézményekben a tanulók értéklik a tanárokat, az általuk alkalmazott módszereket, azok hatékonyságát, véleményt mondanak egyes tantárgyakról (Benedek és Molnár 2013). Gyakran azonban az ilyen jellegű kérdőíves felmérések torz vagy nem teljes, nem valós válaszokat adnak. Így a közösségi médiában megjelenő, a tanítás és tanulás témáját érintő (alapvetően őszinte) posztok Big Data alapú sentiment analysis-e arra keresi a választ, hogyan tehetnék hatékonyabbá a tanítást.

Politikai trendek felismerése

A társadalmi és politikai elégedetlenség korában (Arab tavasz, különböző tüntetések) sokan szeretnék tudni, hogy mit is gondolnak a lakosság egyes csoportjai, hiszen a tömegkommunikációs eszközök híreinek vizsgálata erre nem alkalmas, mert ott hatalom szempontjai érvényesülnek. A média döntő hatását feltételező framingelmélet szerint a média a politikai és a gazdasági elit ellenőrzése alatt áll, így annak elemzése nem hoz válaszokat a feltett kérdésekre (Herman és Chomsky 1998; Bajomi 2006: 82).

Ahhoz, hogy megtudjuk, egy adott közösségnek mi a véleménye, a közösségi média tartalmak olvasása lehet az egyik sikeres stratégia. Joggal merül fel azonban a kérdés, hogy egy elemző, de akár egy tucat emberből álló csoport is hány Facebook posztot, Twitter üzenetet tud elolvasni. Elolvashatja a véleményvezérek bejegyzéseit, az azokra adott válaszokat, de semmiképpen sem annyit, hogy teljes képet kapjon a közhangulatról. Ezzel szemben a Big Data elemzi és csoportosítja a véleményeket aszerint, hogy pozitívak, negatívak vagy semlegesek. Így hirtelen hallhatóvá válik számos csoport hangja (Shroff 2014: 74). A Feeltiptop (<http://feeltiptop.com>) például a mindennapi felhasználók számára is lehetővé teszi a közösségi médiában megjelenő posztok alapján egy adott személy elfogadottságának mérését.

Aktuális társadalmi témák

A társadalmat foglalkoztató témák is kiolvashatók a közösségi médiából. A Big Data-ra ebben az esetben azért van szükség, mert a témák nem azonosak a leggyakrabban megjelenő címszavakkal, hanem szemantikai elemzésre van szükség, melyet a gépi tanulásra alkalmas rendszerek végeznek. Természetesen lehetőség van ország specifikus, vagy globális témák feltérképezésére is, az utóbbi esetben további nehézséget okozhat a 3. V, mely most a különböző nyelvek formájában jelenik meg.

Kérdések és kihívások

Ha a Big Data legfontosabb kérdéseit és kihívásait szeretnénk összegezni, akkor a sort azzal kell kezdenünk, hogy kinek a birtokában van a sok adat? Ki férhet hozzá?

Mint azt bevezetőnkben már tárgyaltuk, és a mottóval is utaltunk rá, az érték, melyen a jövő világa nyugszik majd, az információ lesz. Ez az információ különböző forrásokból, különböző tulajdonosoktól származik: állami és magánszektorból; kormányoktól, vállalatoktól, intézményektől, magánszemélyektől. Több száz ország bankrendszeréből, mobilhálózatából, rendőrségi nyilvántartásából, az e-kormányzat adataiból, vásárlásokból, közlekedési eszközökből, és a sor még folytatható. A kérdés tehát: kinek a birtokában vannak az adatok, ki az „aki figyelheti”, ki az, aki megtekintheti, elemezheti őket, és felhasználhatja az eredményeket. A Facebook algoritmusai nagyrészt zárt a társadalomtudósok, hálózatkutatók előtt, a teljes képet a kapcsolatrendszerekről és felhasználók közti interakcióról ők külső szemlélőként nem láthatják. De óriási a különbség a társadalom tagjai között is abban a tekintetben, hogy ki milyen mennyiségű adathoz férhet hozzá (Moorthy et al. 2015: 75).

Az egészségügyi információink talán a legérzékenyebbek, már a jelenben is szigorúan van szabályozva, ki kezelheti őket, alapvetően az állami szektor által folyik a gyűjtésük, elemzésük azonban már gyakran a magánszektorban történik (Yoon 2015: 7). És annak ellenére, hogy a Big Data egyik lényege épp a nagymennyiségű adatban rejlik, elméletben annak sincs akadálya, hogy az információk alapján konkrét személyeket azonosítsanak be (ahogy azt például a Walmart teszi célzott hirdetései során), bár ennek megakadályozását minden esetben hangsúlyozzák, például a Google mesterséges intelligencia rendszerének, a Deep Mindnek az orvostudományi célokra történő használata során (Condliffe, Deep Mind's... 2016).

Az adatok vándoroltatása fordítva is zajlik, a magánszektorból az államiba. A személygépkocsik GPS adatait kombinálják a tömegközlekedési eszközök által rögzített információkkal annak érdekében, hogy hatékonyabbá tegyék a közlekedést. Ez a migráció azonban nem mindig zökkenőmentes, így a nyilvános adatok kezeléséről szóló szabályozást is át kellett például gondolni Koreában (Lee et al. 2013).

De annak kapcsán, hogy kinek a birtokában vannak az adatok, és ki férhet hozzájuk, ki kell térnünk arra az esetre is, amikor az államok között létrejött Big Data kapcsolat segítheti a terrorizmus elleni harcot. Ez a fajta együttműködés azonban elég nehézkes, mivel számos esetben az Egyesült Államok rendvédelmi szervezetei között is akad az információ megosztás.

Látni kell, hogy a jelenben már nem az a modell működik, melyben a központi kormányzatok vagy a jelentős múlttal rendelkező nagyvállalatok tárolják és dolgozzák fel az adatokat, hanem sokkal inkább a hálózat korábban létrejött IT cégek: a Facebook, a Twitter, a LinkedIn, a Google és mások. A Big Data esetében is velük kell megegyezniük a kormányzatoknak, gyakran egyéni megállapodások keretében. Számos példa volt azonban a közelmúltban is, amikor az adatokat minden előzetes figyelmeztetés nélkül kiadták az állami szerveknek. A felhasználói adatokból építkező Twitter azonban az online közösség nyomására változtatott a gyakorlatán, és jelez a felhasználó felé, amikor az adataikhoz való hozzáférést kérik a kormányzatok (Barbash 2015).

A közhiedelemben él azon elképzelés, miszerint minden adat, amit Facebookra a felhasználók feltöltenek, a közösségi oldal tulajdonává válik. A helyzet azonban ennél árnyaltabb, és érdemes magunk elé idézni a Facebook nyilatkozatát, melyet minden felhasználó az oldalra való regisztrációjával automatikusan elfogad:

„Az összes tartalomnak és információnak, melyeket közzétett a Facebookon, Ön a tulajdonosa, az adatvédelmi és az alkalmazás beállítások segítségével szabályozhatja azok megosztását. A szellemi tulajdonjogok hatálya alá tartozó tartalmak vonatkozásában, mint a fényképek és videók (IP tartalom) – az adatvédelmi és alkalmazás beállítások figyelembe vétele mellett – különösen az alábbiakhoz adja hozzájárulását: nem kizárólagos, átruházható, allicensbe adható, jogdíjmentes, az egész világra érvényes licencet nyújt részünkre bármely Ön által közzétett, vagy a Facebookkal kapcsolatos, szellemi tulajdont képező tartalom felhasználásához (IP Licenc). Ez az IP Licenc megszűnik, ha szellemi tulajdont képező tartalmát vagy felhasználói fiókját törli, kivéve, ha az Ön által közzétett tartalmat másokkal megosztotta, akik azt nem törölték”¹³. Ha a „továbbá”-t „azonban”-nal helyettesítjük, akkor világossá válik, hogy ezzel egyszerre a felhasználó minden általa feltöltött információhoz hozzáférést ad a Facebooknak, és (Big Data) partnereinek.

Ki képes feldolgozni az adatokat?

Az állami és magánszektor Big Datája olyan vállalatok vonzáskörébe tartozik, melyek a közvélemény számára alig ismertek. A kereskedelem modern igényeit kiszolgáló Axiomot például az óriásvállalatok közé sorolják, melyről a Facebookkal vagy például a Teslával szemben a mindennapi felhasználók többsége még sohasem hallott.

¹³ <https://www.facebook.com/legal/terms>

Hasonlóképpen a Lexis Nexis Risk Solutions adatgyűjtő és elemző vállalat az USA-ban gyakorlatilag magánhírszerzési tevékenységet folytat a kormányzat és ipari szereplők megbízásából oly módon, hogy a Big Data megoldásai a magán- és állami szektorban elérhető információkat dolgozzák fel.

Dél-Koreában az Élelmiszeri, Földművelésügyi, Erdészeti és Halászati, illetve a Közigazgatási és Biztonságügyi Minisztériumok Big Data projektet indítottak annak érdekében, hogy visszaszorítsák a patás állatok közt terjedő száj és körömfájást. Ennek érdekében kombinálták a betegséggel kapcsolatos külföldi, vám és bevándorlási, a farmokról származó adatokat az élőállomány és az állattenyésztők migrációs adataival. Ezen felül pedig a koreai Bioinformációs Központ egy nemzeti DNS menedzsment rendszert fejleszt, mely a jövő személyre szabott gyógyászati lehetőségeit biztosítja majd a lakosságnak (Kim et al. 2014: 84).

Etikai, privacy és surveillance kérdések

A Big Data egyik legvitatottabb problémaköre a privacy kérdése. A személyes adatok gyűjtése ugyanis már a kezdetek óta összefüggött a technológia társadalomra gyakorolt hatásának növekedésével (Garson 1988). Így nem meglepő, hogy számos szerző a privacy lehetséges megsértésére és visszaélésekre figyelmeztet, a legszkeptikusabbak pedig, mint az a következő fejezetben részletesebben is kifejtjük, gyakran egyenlőségelet tesznek a Big Data és a totális megfigyelés közé.

Ahogy a Big Data előzményeit is jóval a fejlett számítástechnika kora elé helyeztük, úgy az információs technológiák magánéletre gyakorolt hatását is a modern információs társadalom megjelenése előtt kell keresnünk. Már 1890-ben, a modern tömegkommunikációs eszközök megjelenésekor Warren és Brandeis a következő megfigyelést tették: „amit ma otthonunk magányába elsuttogunk, azt holnap a tetőkről fogják kiáltani” (Warren és Brandeis 1890, idézi Nunan és Di Domenico 2013: 1).

A közösségi média diskurzusaiban aktívan résztvevő felhasználók okoskészülékeinek GPS jelei információkat továbbítanak azok mindennapi földrajzi helyzetéről. Ha ezen adatok hosszabb időtávon keresztül érkeznek, akkor a Big Data segítségével (földrajzi helyzet + posztolt képi és szöveges tartalom) képet kaphatunk mindennapi mozgásukról, otthonuk, munkahelyük elhelyezkedéséről, sőt a rendszer meg tudja jósolni, hol lesz az illető másnap (Shroff 2014: 190).

Jim Farley, a Ford Motor egyik vezetője szerint a cég tudja, hogy az általuk készített autók sofőrjei mikor követnek el éppen közúti vétséget, hiszen a személygépkocsik gyári navigációs rendszere és GPS jele ezt elárulja, de nyilatkozatában rögtön hozzátette, hogy ezen információkhoz való hozzáférése csak a vállalatnak van (Sedgwick 2014, idézi Doughy 2014: 7).

Hasonlóképpen a MOOC rendszerekben résztvevő hallgatók adatai is privacy kérdéseket vetnek fel, hiszen a felhasználók egy Big Data elemzés során is azonosíthatók. Ugyanis csak akkor lehet a legpontosabb eredményeket kapni és következtetéseket levonni, ha nem anonimizálják az adatokat (Daries et al. 2014: 56-58).

A Big Data által kapott eredmények ellenőrzéséhez emberi beavatkozásra van szükség. 2014-ben a chicagói rendőrség tagjai személyesen keresték meg azokat a személyeket, melyekről a rendszer úgy gondolta, hogy a jövőben bűncselekményt követhetnek el. A megkeresés során a rendőrök a rendszer által kiemelt személyek figyelmét munka és továbbképzési lehetőségre hívták fel, de egyben ismertették velük a rendszer által előre-

jelzett egyes bűncselekmények esetében a lehetséges büntetési tételeket is. Ennek hatására csökkent a bűnözés, azonban számos kritika érte a rendőrséget, mondván, hogy az ilyen típusú adatkezeléssel megsértette az emberek személyiségi jogait¹⁴.

A privacy kérdésköre különösen a digitálisan behálózott Dél-Koreában hangsúlyos. A koreai információs társadalmat foglalkoztató egyik legaktuálisabb kérdés az, hogy a Big Data adatai személyes adatoknak számítanak, és így védelem alatt állnak-e (Kwan 2014: 125)? Amennyiben igen, úgy például a vásárlók adatai gyakran sérülnek a kereskedelmi cégek gyakorlata miatt, melynek során személyre szabott ajánlatokat kapnak. Ezért a koreai PIPA (Protect IP Act) átdolgozásra szorul (Young 2014: 355). Be kell építeni az adatok védelmét a Big Data környezetében is, a jogot, hogy a rendszer bizonyos információkat elfelejtsen (Cha 2014: 193-195). Ezzel egyidőben a mozgóképen rögzítettek személyes adatait is védeni kell (Woo 2015).

A Big Data kritikája

„Where is the wisdom we have lost in knowledge?
Where is the knowledge we have lost in information?”
(Thomas Stearns Eliot, *The Rock*)¹⁵

A tanulmány egyes fejezeteit olvasva az a kép alakulhat ki, miszerint a Big Data korunk varázseszköze, melynek segítségével óriási adatmennyiségekből egy kattintással összefüggések olvashatók ki, gazdasági folyamatok tehetőek hatékonyabbá, társadalmi egyenlőtlenségek javíthatók ki. Hogy árnyaljuk a képet, az előző fejezetben már kitértünk a Big Data kihívásaira.

A Big Datát azonban a konstruktív kérdés mellett számos kritika is éri. Ezek közül legerősebb azon állítás, miszerint a Big Data környezetében a nagy adattömegek elemzése csak a korrelációkat tárja fel, az okok megértésére azonban nem igazán alkalmas. Ennek következtében pedig azt az illúziót keltheti az üzleti, politikai és tudományos élet résztvevőiben és legfőbbképpen döntéshozóiban, hogy erre már nincs is szükség. Nem kell már tehát felismernünk az okokat, keresni a miérteket. Ezt követi a kritika, miszerint a Big Data előítéles bizonyos adatokkal szemben, így nem képes teljes képet festeni, végezetül pedig gyakran fennáll az együttállásból származó téves felismerések veszélye, illetve nincs rá garancia, hogy az adatokat anonim módon kezelik, és nem használja fel megfigyelésre.

Ami a látókörön kívül esik, nem is létezik?

Kézenfekvő kérdés, hogy ami nem létezik digitálisan, az a Big Data paradigmájának szempontjából nincs. Elvben a nagymennyiségű adatok környezetében a minta mindenkitől származik. Mindenkitől, aki interakciót folytat a hálózaton, így a digitális nyomtalanok a jövőben majd másodrendű állampolgároknak számítanak?

¹⁴ <http://www.ap-institute.com/big-data-articles/how-is-big-data-used-in-practice-10-use-cases-everyone-should-read.aspx>

¹⁵ *Hol a bölcsesség, ami a tudásban elveszett? Hol a tudás, amit elvesztettünk az információban?* (Thomas Stearns Eliot, *A szikla*)

Hasonlóképpen, a Big Datában nagy a zaj, mely a kommunikáció elméletek szerint megnehezíti a befogadást (Shannon 1948) és ezzel együtt az elemzést is, miközben elfogultságra hajlamos (Boyd és Crawford 2012). A közösségi médiából gyűjtött adatok például ugyanis többnyire az Y és Z generációtól származnak, és nem reprezentálják a digitális írástudók összességét.

Valós összefüggések vagy csupán egybeesések? Az okok figyelmen kívül hagyása

A Big Data a hyperpragmatizmust népszerűsíti. Arra fókuszál, ami működik, anélkül, hogy kíváncsi lenna arra, miért és hogyan is működik. Csak annyit szükséges tudnunk, hogy valami működik, előnyös, profitot termel. Például a hitelkártya kibocsátók ügyfelek adatait elemezve kiderítették, hogy azok, akik krómozott koponyákat vásárolnak, hajlamosak késni a részletekkel. Azok azonban, akik csúszáságlót vesznek bútoraikra, időben törlesztenek. Arra azonban, hogy ennek mi az oka, senki sem kíváncsi.¹⁶

Kritikusai szerint a Big Data, amennyiben félreértik, azt a tévhitet kelti a kutatókban, hogy madártávlatból mindent észre tudnak venni, ami korábban rejtett volt a szemük elől. Olyan mintázatokat és összefüggéseket is meglátnak, melyek a valóságban nem léteznek, csupán véletlen egybeesések. Ennek oka, hogy a nagy mennyiségű adat számtalan kapcsolatot létrehoz és mintázatot kirajzol (Boyd és Crawford 2012). Erre az állításra a közösségi médiából hozhatunk példát. Akármilyen fejlett a gépi tanulás, a jelenben az elemző programok még nem képesek a szöveg valamennyi aspektusát figyelembe venni a jelentésének elemzésekor. A földrajzi, időbeli, társadalmi és kulturális beágyazottság jelenleg még túl bonyolultnak számít a jelentés tökéletes megértéséhez (Schintler és Kulkarni 2014: 345).

Hasonlóképpen, bírálói szerint a Big Data a „mi” történik kérdésre válaszol, a „miért”-tel azonban adós marad, az okokra nem képes rávilágítani. Honavar (2014) kiemeli, hogy szakadék tátong azon képességünk között, hogy megszerezzük az adatokat, és azon képességünk között, hogy összetett és helytálló következtetéseket vonjunk le.

Torzulások

A Big Data kritikusai a Google Flu Trends-t hozzák fel kedvenc példájukként, amikor torz következtetésekre akarnak rámutatni. A projektet kezdetben világszerte sikerként könyvelték el¹⁷, hallgatóinkkal is több esetben a Big Data mintapéldájaként vizsgáltuk. Kiderült azonban, hogy eredményei torzak voltak azért, mert bizonyos körülményeket az elemzés nem vett figyelembe és tegyük hozzá, nem is tudott figyelembe venni.¹⁸

Mint már ismertettük, a Google Flu Trends Big Data algoritmusai eredetileg az influenzára jellemző tünetekkel kapcsolatos internetes keresések kapcsán jelezték elő a járványok kezdetét és időbeli lefolyását. Már azonban 2011-ben a Google jelentősen túlbecsülte az

¹⁶ <http://www.mtabsurveyanalysis.com/big-data-caveats-three-big-criticisms-of-big-data/>

¹⁷ <http://www.ap-institute.com/big-data-articles/how-is-big-data-used-in-practice-10-use-cases-everyone-should-read.aspx>

¹⁸ Jelenleg a projekt kimutatásai vizualizált formában már nem érhetőek el, a Google azonban nem tüntette el azt, csupán lezárta és leegyszerűsítette az oldalt, nem utalva a projekt megszűnésének okaira (<https://www.google.org/flutrends/about/>).

influenzás megbetegedések számát, csupán azért, mert nem vette figyelembe, hogy a közösségi média hatására az influenzával kapcsolatos aggodalmak felerősödnek, és a betegségre fókuszálnak a felhasználók, akkor is rákeresnek a tünetekre, ha csak kíváncsiak (Schintler és Kulkarni 2014: 344).

Szabványosítás

A Big Data nagy adatmennyiség kezelésére jött létre, ezekből igyekszik kiolvasni mintázatokat. Éppen ezért nem veszi figyelembe az egyénit, az egyedit, a mintától eltérőt. Bőgel György a Big Data kritikájában rámutat arra, hogy oktatásunk, mely a jelenben sem differenciál a jövőben még kevésbé lesz képes figyelembe venni a tanulók közti különbségeket (Bőgel 2015: 130).

Adat és valóság

Németh Renáta megkérdőjelezi a Big Data objektivitását, és (a gépi tanulás hatékonyságával szemben is) kiemeli, hogy a legjobb algoritmus sem képes értelmes kérdésfelvetésre önmagától, nem képes egyedül interpretálni a mérési adatokat (Németh 2015: 204). Így könnyen lehet, hogy délibábót látunk, olyan valóságot, mely nem létezik, és csak az adatok keltik látszatát.

A Big Data mint kutatási módszer a jövőben azt is jelentheti, hogy a kutató és a kutatás alanya véglegesen elválik, nem találkoznak többé. Eltűnik a mélyinterjú, és csupán az adatokból próbálunk majd következtetni, mit gondolnak és mit cselekszenek az emberek. Elég lesz távolról megfigyelni őket (Székely 2015: 2011).

Surveillance, totális megfigyelés

A Big Data kritikája a surveillance és totális megfigyelés kapcsán a legerősebb. A privacy kapcsán már értekeztünk az adatokhoz való hozzáférés kérdéséről. Egyik legszkeptikusabb olvasatát adja a Big Data jelenségnek John Feffer (2014), aki Foucault (1977) Panopticonját idézi, melyben a börtönigazgató az intézmény középpontjában ülve mindent megfigyelhetett. Ezt a megfigyelési paradigmát követte a globális megfigyelés hidegháborús időszaka, melyben a megfigyelés a társadalom minden rétegébe begyűrűzött. Végül pedig információs társadalmunk és mediatizált világunk metaforájává vált a Nagy Testvér, a megfigyelés és magamutogatás kombinációja. A mozzanat, melynek során a kamerát magunk felé fordítjuk (szelfi), a közösségi médiában minden lépésünket megosztjuk, ezzel kiszolgáltatva magunkat a Big Data totális surveillance gépezetének.

Z. Karvalics a kritika kritikájával él, miközben kijelenti, a surveillance-szel kapcsolatos félelmek túlzottak, hogy az online tranzakciós lábnyom nem egyenlő magával az emberrel, annak a gazdagságával és teljeségével. A Big Data segítségével így „nem totális megfigyelésre és profilalkotásra törekszenek – hiszen ez képtelenség lenne, hanem profitnövelésre, fontos azonban, hogy a döntés a vásárlással, fogyasztással, szolgáltatás igénybevételével kapcsolatban alapvetően még mindig a felhasználóé” (Z. Karvalics 2015: 195).

Összefoglalás

A jelen információs társadalmában, a mindenhol jelenlévő számítástechnika, az adatbázisok és szenzorok, a Web 2.0 szabadon írható közösségi média, illetve a Web 3.0 szemantikus környezetében a Big Data számos, eddig rejtett összefüggést képes feltárni. A nagy mennyiségű adat valós idejű feldolgozása jelentős sikereket hozhat a kereskedelemben, oktatásban, segítheti az okosvárosok és az orvostudomány fejlődését. Hasonlóképpen fontos szerepet játszhat a politika trendek és aktuális társadalmi problémák felismerésében, és így végső soron támogathatja a békés megoldások megtalálását.

Látnunk kell azonban, hogy még a Big Data forradalom kezdetén vagyunk. Folyamatosan jelennek meg az új paradigma tulajdonságait figyelembe vevő szoftverek, algoritmusok, fejlődik az eredmények vizualizációja. Most, hogy a számítási teljesítmény és tárhely alacsony árai elvben lehetővé teszik a mindennapi felhasználó számára is a Big Data univerzumába való belépést, vajon valóban elmondhatjuk, hogy a nagy adatok világa demokratikus, és mindenki hozzáfér?

Számos kérdéssel kell tehát még szembenézünk: a Big Data új kihívások elé állít minket a személyi adatok védelme, a privacy terén. Hasonlóképpen fel kell ismernünk a korlátait, a lehetséges torzulásokat és elfogultságokat, a mintán kívül maradt csoportokat és figyelmen kívül hagyott tényezőket, az eseteket, amikor az eredmények véletlen egybeesésről és nem valós összefüggésekről árulkodnak.

Irodalom

- Akerkar, Rajendra, Guillermo Vega-Gorgojo, Grunde Løvoll, Stephane Grumbach, Aurelien Faravelon, Rachel Finn, Kush Wadhwa, Anna Donovan, Lorenzo Bigagli, *Understanding and mapping big data, Big data roadmap and cross-disciplinary community for addressing societal externalities*, 2015.
- Altbach, Philip G., Liz Reisberg, Laura E. Rumbley, *Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution, Report Prepared for the UNESCO 2009 World Conference on Higher Education*, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, 2009.
- Bajomi Lázár Péter, „Manipulál-e a média?”, *Médiakutató*, (2006/nyár), 81–85. old.
- Barbash, Fred, Twitter warns users of ‘state sponsored’ hack apparently in pursuit of private information, *The Washington Post*, December 14, 2015. <https://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2015/12/14/twitter-warns-users-of-state-sponsored-hack-apparently-in-pursuit-of-private-information/>
- Benedek András, Molnár György, „ICT Related Tasks and Challenges In The New Model of Technical Teacher Training”, in John Terzakis, Constantin Paleologu, Gyires Tibor (eds.), *Eighth International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology*, Nice, InfoWare, 2013, pp. 40-44.
- Benedek András, Molnár, György, „Supporting the m-learning based knowledge transfer in university education and corporate sector”, in Arnedillo Sánchez, Pedro Isaías (eds.), *Proceedings of the 10th International Conference on Mobile Learning*, Madrid, IADIS Press, 2014, pp. 339-343.
- Bessis, Nik, Dobre Ciprian (eds.), *Big Data and Internet of Things: A Roadmap for Smart Environment*, Springer, New York, 2014.
- Beyan, Timur, Yesim Aydin Son, „Emerging Technologies in Health Information Systems: Genomics Driven Wellness Tracking and Management System (GO-WELL)”, in Nik Bessis, Dobre Ciprian (eds.), *Big Data and Internet of Things: A Roadmap for Smart Environment*, Springer, New York, 2014, pp. 315-342.

- Bodnár Csaba, „Mi is az a Big Data?”, *IT Café*, 2014. http://itcafe.hu/hir/mi_is_az_a_big_data.html
- Boyd, Danah, Kate Crawford, „Critical questions for big data”, *Information, Communication and Society*, 15 (-), 2012, pp. 662–679. <http://dx.doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878>
- Bógel György, *A Big Data ökoszisztémája*, Typotex, Budapest, 2015.
- Brownstein, John S., Clark S. Freifeld, Lawrence C. Madoff, „Digital Disease Detection – Harnessing the Web for Public Health Surveillance”, *New England Journal of Medicine*, no 360 (2009), pp. 2153–2157. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMp0900702>
- Bush, Vannevar, „As We May Think”, *The Atlantic Monthly*, 176(1945), pp. 101–108. <http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush> [Magyarul: Vannevar Bush „Út az új gondolkodás felé”, in Sugár János (szerk.), *Hipertext + multimédia*, Artpool, Budapest, 1996.] <http://www.artpool.hu/hipermedia/bush.html>
- Cha, Sang-Yook (차상욱), „A Study on Big Data Circumstance and Privacy Protection” (빅데이터(Big Data) 환경과 프라이버시의 보호), *IT와 법 연구*, 8(-), 2014, pp. 193–259.
- Condliffe, Jamie, „Deep Mind’s First Medical Research Gig Will Use AI to Diagnose Eye Disease”, *MIT Technology Review*, 2016, <https://www.technologyreview.com/s/601845/deepminds-first-medical-research-gig-will-use-ai-to-diagnose-eye-disease/>
- Condliffe, Jamie, „AI Is Learning to See the World—But Not the Way Humans Do”, *MIT Technology Review*, 2016, <https://www.technologyreview.com/s/601819/ai-is-learning-to-see-the-world-but-not-the-way-humans-do/>
- Curran, Kevin, Niamh Curran, „Social Networking Analysis” in Nik Bessis, Dobre Ciprian (eds.), *Big Data and Internet of Things: A Roadmap for Smart Environment*, New York, Springer, 2014, pp. 367–378.
- Csepeli György, „A szociológia és a Big Data”, *Replika*, 92–93. szám (2015/3–4), 171–176 old.
- Daries, Jon P., Justin Reich, Jim Waldo, Elise M. Young, Jonathan Whittinghill, Andrew Dean, Ho, Daniel Thomas Seaton, Isaac, Chuang, „Privacy, Anonymity, and Big Data in the Social Sciences”, *Education*, 12(7), 2014, pp. 56–63.
- Dessewffy Tibor, Láng László, „Big Data és a társadalomtudományok véletlen találkozása a mítőaszalon”, *Replika*, 92–93 szám, (2015/3–4), 157–170.
- Diebold, Francis, Big Data Dynamic Factor Models for Macroeconomic Measurement and Forecasting, *Eighth World Congress of the Econometric Society*, (Seattle, augusztus), 2000. <http://www.ssc.upenn.edu/~fdiebold/papers/paper40/temp-wc.PDF>
- Doughty, Howard A., „Surveillance, Big Data Analytics and the Death of Privacy”, *College Quarterly*, 17(3), 2014, pp. 1–21.
- Feffer, John, Participatory totalitarianism, 2014. <http://www.commondreams.org/view/2014/06/04-10>
- Foucault, Michael, „Discipline and punish: Panopticism”, in Alan Sheridan, (ed.), *Discipline and punish: The birth of the prison*, New York, Vintage Books, 1977.
- Garson, Barbara, *The Electronic Sweatshop: How Computers are Transforming the Office of the Future in to the Factory of the Past*, Simon & Schuster, New York, 1988.
- Herman, Edward S., Noam Chomsky, *Manufacturing Consent: The Political Economy of the Mass Media*, Pantheon Books, New York, 1988.
- Honavar, Vasant G., „The Promise and Potential of Big Data: A Case for Discovery Informatics”, *Review of Policy Research*, 31(4), 2014, pp. 326–330. <http://dx.doi.org/10.1111/ropr.12080>
- Hopkins, Brian, Boris Evelson, *Expand Your Digital Horizon With Big data*, Forrester Research, Cambridge, 2011. http://www.asterdata.com/newsletter-images/30-04-2012/resources/forrester_expand_your_digital_horiz.pdf
- Joshi, Pramila, „Analyzing Big Data Tools and Deployment Platforms”, *International Journal of Multidisciplinary Approach and Studies*, 2(2), 2015, pp. 45–56.
- Kim, Eun-ju (김은주), „Big Data를 활용한 여성소비자의 특성연구”, *Journal of Digital Convergence (디지털융복합연구)*, 13(10), 2015, pp. 185–194. <http://dx.doi.org/10.14400/JDC.2015.13.10.185>

- Kim, Gang-Hoo, Silvana Trimi, Ji-Hyong Chung, „Big-Data Applications in the Government Sector”, *Communications of the ACM*, 57(3), 2014, pp. 78-85. <http://dx.doi.org/10.1145/2500873>
- Krishnamurthya, Rashmi, Kevin C. Desouzab, „Big data analytics: The case of the social security administration”, *Information Polity*, 19(3-4), 2014, pp. 165–178. <http://dx.doi.org/10.3233/IP-140337>
- Kwak, Kwan Hoon (곽관훈), „Special Issue 2: Data Protection and User’s Rights : Big Data and Personal Information Protection”, (특집 2 : 개인정보 보호와 이용자 권리 ; 기업의 빅데이터(Big Data) 활용과 개인정보의 보호의 조화), *鑑法學 (Ilkam Law Review (鑑法學))*, 27(-), 2014, pp. 125-153.
- Laney, Douglas, *3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety*, Gartner, 2012. <http://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>
- Lazer, David, Ryan Kennedy, „We Can Learn From the Epic Failure of Google Flu Trends”, *Wired*, 2015. <http://www.wired.com/2015/10/can-learn-epic-failure-google-flu-trends/>
- Lee, Seokjoo (이석주), Yeon, Jiyoum (연지윤), Cheon, Seunghoon (천승훈) „Big Data for Transportation Policies and Their Applications” (빅데이터를 이용한 교통정책 개발 및 활용성 증대방안), 한국교통연구원 기본연구보고서, (-), 2013, pp. 1-124.
- Löffler, Sven, *MI az a Big Data*, 2014. <https://www.it-services.hu/hirek/mi-az-a-big-data/>
- Majkić, Zoran, *Big Data Integration Theory Theory and Methods of Database Mappings, Programming Languages, and Semantics*, Springer, New York, 2014.
- Mashey, John R., *Big Data ... and the Next Wave of Infra Stress*, 1999. http://static.usenix.org/event/use-nix99/invited_talks/mashey.pdf
- Mayer-Schönberger, Victor, Kenneth Cukier, *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*, HoughtonMifflin Harcourt, New York, 2013.
- McKinsey Global Institute, *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*, 2011. http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Business%20Technology/Our%20Insights/Big%20data%20The%20next%20frontier%20for%20innovation/MGI_big_data_full_report.ashx
- McNeely, Connie L., Jong-onHahm, „The Big (Data) Bang: Policy, Prospects, and Challenges”, *Review of Policy Research*, 31(4), 2014, pp. 304-310. <http://dx.doi.org/10.1111/ropr.12082>
- Moore, Gordon E., „Cramming more components onto integrated circuits”, *Electronics*, 38(8), 1965. 114–117. <http://dx.doi.org/10.1109/N-SSC.2006.4785860>
- Moorthy, Janakiraman, Rangin Lahiri, Neelanjan Biswas, Dipyaman Sanyal, Jayanthi Ranjan, Krishnadas Nanath, Pulak Ghosh, „Big Data: Prospects and Challenges”, *VIKALPA The Journal for Decision Makers*, 40(1), 2015, pp. 74–96. <http://dx.doi.org/10.1177/0256090915575450>
- n. a. *A Facebook jogi nyilatkozata*. <https://www.facebook.com/legal/terms>
- n. a. *Big Data*. <http://www.gartner.com/it-glossary/big-data/>
- n. a. *How is Big Data Used in Practice? 10 Use Cases Everyone Must Read*. <http://www.ap-institute.com/big-data-articles/how-is-big-data-used-in-practice-10-use-cases-everyone-should-read.aspx>
- n. a. <https://www.youtube.com/yt/press/statistics.html>
- n. a. *Walmart Is Making Big Data Part Of Its DNA*. <https://dataflog.com/read/walmart-making-big-data-part-dna/509>
- National Research Council of Italy, <http://byte-project.eu/wp-content/uploads/2016/03/BYTE-D1.1-FINAL-post-Y1-review.compressed-1.pdf>
- Németh Renáta, „A számok tényleg magukért beszélnek?”, *Replika*, 92-93 szám, (2015/3-4), 203-208.
- Nunan, Daniel, Maria Laura Di Domenico, „Market research and the ethics of big data”, *International Journal of Market Research*, 55(4), 2013, pp. 1-13.
- Ratner, Bruce, *Statistical modeling and analysis for database marketing: effective techniques for mining big data*, Cleveland, Chapman and Hall/CRC Press, 2004.
- Samuel, Arthur, „Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers”, *IBM Journal* 3 (3), 1959, pp. 210–229.

- Schintler, Laurie A., Rajendra Kulkarni, „Big Data for Policy Analysis: The Good, the Bad, and the Ugly”, *Review of Policy Research*, 31(4), 2014, pp. 343-348. <http://dx.doi.org/10.1111/ropr.12079>
- Shin, Kwan Woo (신관우), „A Study on Utilizing Video Big data of Private Security -Focusing on Protection of the Personal Video Information” (민간경비의 영상 빅데이터 활용을 위한 과제: 개인영상정보 보호를 중심으로), *South Korea Private Security Science Review (한국민간경비학회보)*, 14(1), 2015, pp. 212-231.
- Shroff, Gautam, *The Intelligent Web: Search, smart algorithms, and big data*, Oxford, Oxford University Press, 2014.
- Siemens, George, „Supporting and promoting learning analytics research”, *Journal of Learning Analytics* 1(1), 2014, pp. 3-5.
- Son, Young-Hoa (손영화), „The Protection of Personal Information in the Era of Big Data”, (빅데이터 시대의 개인정보 보호방안), *Study on Enterprise Law (企業法研究)*, 28(3), 2014, pp. 355-393.
- Sondergaard, Peter (2011) Conference speech, *Gartner Symposium/ITxpo* 2011, October 16-20, Orlando. <http://www.gartner.com/newsroom/id/1824919>
- Székely Iván, *Az adatmentes zónák szükségessége és esélye*, *Replika*, 92-93 szám, (2015/3-4), 209-226. old.
- Szűts Zoltán, *A világháló metaforái*, Osiris, Budapest, 2013.
- Walter, Chip, „Kryder’s Law”, *Scientific American*, 2005. 08. 01. <http://www.scientificamerican.com/article/kryders-law/>
- Weiser, Mark, „The computer for the 21st century”, *Scientific American* 265(3), 1991, pp. 94-104.
- Weiss, Sholom, Nitin Indurkha, *Predictive Data Mining: A Practical Guide*, Morgan Kaufmann Publishers Inc., Burlington, 1998.
- White, Patricia, R. Saylor Breckenridge, „Trade-Offs, Limitations, and Promises of Big Data in Social Science Research”, *Review of Policy Research*, 31(4), 2014, pp. 331-338. <http://dx.doi.org/10.1111/ropr.12078>
- Yoo, Jinil, „A civil kérdések esélyei és kihívásai az okos (digitálisan behálózott) városokban a dél-koreai New Songdo City példáján keresztül”, *Civil Szemle*, 11(2), 2014, 25-48 old.
- Yoon, Seok Jin (윤석진), „Conflicts of Personal Information Protection and advantage of Big Data, the problem and the legislative policy issues – Focus on the Health & Medical Big Data” (개인정보 보호와 빅데이터 활용의 충돌, 그 문제와 입법정책 과제 -보건의료 빅데이터를 중심으로), *Central University (中央法學)*, 17(1), 2015, pp. 7-47.
- Z. Karvalics László, „A Nagy Adat-jelenség társadalomtudományi lehorgonyozásához”, *Replika*, 92-93, (2015/3-4), 189-201 old.
- Zadrozny, Peter, Raghu Kodali, *Big Data Analytics Using Splunk: Deriving Operation al Intelligence from Social Media, Machine Data, Existing Data Warehouses, and Other Real-Time Streaming Sources*, Apress, New York, 2013.
- Zikopoulos, Paul, Chris Eaton, *Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data*, McGraw Hill Professional, New York, 2011.

Szűts Zoltán médiakutató, az ELTE-n diplomázott, doktorált és habilitált. A Zsigmond Király Egyetem tanszékvezető főiskolai tanára és a BME Műszaki Pedagógia Tanszékének oktatója. Rendszeresen publikál az újmédia, információs társadalom, digitális pedagógia és online művészetek témájában tanulmányokat és ismeretterjesztő cikkeket a hazai tudományos lapokban. A világháló metaforái – Bevezetés az új média művészetébe és az Egyetem 2.0 kötetek szerzője. 2004 és 2007 között a szöuli Hankuk University of Foreign Studies vendégtanára volt. Kutatási területe az online kommunikáció, hipertext, az online közösségek és a világháló művészete. Legutóbbi publikációja az Információs Társadalomban: A netsemlegesség – definíciók, törvényhozói, tartalomszolgáltatói, internetszolgáltatói és felhasználói olvasatok, 2015/3.

Yoo Jinil irodalomtörténész, doktori értekezését az ELTE-n írta. A szöuli Hankuk University of Foreign Studies magyar tanszékének tanára. Korábban a Korean Association of Central&Eastern European and Balkan Studies munkatársa volt. Rendszeresen publikál tanulmányokat és tudomány-népszerűsítő cikkeket koreai és magyar tudományos folyóiratokban. Kutatási területe a magyar irodalom, a közép-európai és koreai kulturális kapcsolatok, digitális kultúra. Legutóbbi publikációja az Információs Társadalomban: A netsemlegesség – definíciók, törvényhozói, tartalomszolgáltatói, internetszolgáltatói és felhasználói olvasatok, 2015/3.

Sólyom Barbara

Általános iskolások okostelefon-használati szokásai 2016-ban

Bevezetés

Az Óbudai Egyetem Digitális Kultúra és Humán Technológia Tudásközpontjának célja az információs társadalom különböző jelenségeinek kutatása, vizsgálata. Ezek közé tartozik az ifjúság és a digitális kultúra viszonyának megismerése, feltérképezése. Ebben segítségünkre van a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság, melynek támogatásával egy olyan alapkutató programot indítottunk el, mely segíti az ifjúság és a digitális kultúra viszonyának megértését. A kutatási eredmények egyaránt szólnak az állami szférának, a jogalkotóknak, a tanároknak és a szülőknek.

Az okostelefon napjaink infokommunikációs eszköztárának legismertebb, leginkább használt, legszélesebb körben elterjedt eszköze. Az okostelefon-jelenség mélyebb, „emberközpontú” megismerése és megértése érdekében 2015-ben kvalitatív kutatás-sorozatot indítottunk el, hogy az okostelefon-használattal kapcsolatos emberi érzelmeket, élményeket, emlékeket, attitűdöket, gondolatokat és véleményeket tárjunk fel, és ezzel a tudással egészítsük ki a már meglévő, jellemzően kvantitatív adatokat. Kutatásunk első részében a hazai középiskolások okostelefon-használati szokásait vizsgáltuk, ennek eredményeit már közöltük¹.

Jelen kutatássorozatunkat terveink szerint több célcsoportban, esetleg tematizáltan is elvégezzük. Jelenleg a téma kutatásakor az életkori megoszlást tarjuk szem előtt, figyelmen kívül hagyva számos más ismert tényezőt, változót. Mostani kutatási beszámolómban a 11-14 éves, 5-8. osztályos, magyar, felső tagozatos általános iskolások körében végzett kutatás eredményeit közöljük.

A kutatás célja

Kutatásunkat kettős céllal végeztük. Az egyik, amely egyidejűleg magának a kutatásnak a keret-célját adja, hogy *kíváncsiak voltunk az okostelefon-használati szokásokra, az azzal kapcsolatos véleményekre, élményekre és attitűdökre. A másik, hogy a 11-14 éves korosztályra vonatkozóan hazai, kvalitatív empirikus kutatási adatot nem találtunk az okostelefonnal, annak használatával kapcsolatban, miközben nap mint nap látjuk ennek a korosztálynak az aktivitását. Ezt a hiányt szeretnénk bizonyos mértékben és bizonyos vonatkozásban pótolni.*

A mélyinterjúkat – ahogy kutatássorozatunk első részében is – a legelső okostelefonnal kapcsolatos emlékekkel, élményekkel kezdtük. Majd a következő okostelefon kiválasztásáról, annak szempontjairól, az előző készülék lecserélésének okairól kérdeztük alanyainkat. Az okostelefonok használatának tárgykörét itt is részletesebben körüljártuk:

¹ Sólyom Barbara, „Középiskolások okostelefon-használati szokásai 2015-ben”, *Információs Társadalom*, XV. évf. (2015) 2. szám, 55-68. old. http://www.infonia.hu/digitalis_folyoirat/2015/informacios_tarsadalom_2015_2.pdf

mire vagy mire nem, mikor és hogyan használják azt? Vajon van-e más infokommunikációs eszközük a telefonjukon kívül, illetve ezek közül mit, mire és hogyan használnak? Mivel az alanyaink gyerekek, szeretnénk volna megismerni a szülők szerepét, súlyát is a telefon kiválasztásában, fenntartásában, használatában, emellett megtudni azt, milyen szülői kontroll alatt tartják a diákokat, milyen szabályoknak, elvárásoknak kell megfelelniük a telefonhasználatnál kapcsolatban. Kamaszodó gyerekekről van szó, ezért interjúalanyaink okostelefon-használati szokásait, a külsőségek fontosságát összekapcsoltuk a személyes identitás témakörével, vagyis kíváncsiak voltunk, vajon mennyire játszik szerepet a telefon az énkép felépítésben? Végül ezúttal is megkérdeztük, hogy tudnának-e élni okostelefon nélkül, és ez hogyan változtatná meg mindennapjaikat?

A hazai és a nemzetközi szakirodalmat áttekintve azt látjuk, hogy tanulmányunk illeszkedik a manapság zajló kutatásokhoz, amik a téma fontossága ellenére nem számosak ugyan, de léteznek. Ilyen a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság felkérésére végzett Kid.Comm 2² kutatási projekt, amely 8-14 éves gyerekek médiahasználatát mérte fel 2012-ben, kérdőíves módszerrel, 2000 gyerek megkérdezésével. A vizsgálat kitért a példaképek meglétére, megnevezésére és szerepére, a fiatalok érdeklődési körére (a 12–14 évesek körében a zene áll az első helyen, majd az internet következik), a szabadidő mennyiségére és eltöltésére, az egészséges életmódra. Az időmérlegből kiderült, hogy az internetezés hétköznap a délutáni és kora esti időszakra jellemző, a többségnél ez 1–2 órát jelent, de hétvégén magasabb ez az arány, 2–3 óra. A 12–14 éves gyerekek 60 százaléka naponta internetezik, de hetente egyszer mindegyikük, főként asztali gépet használva. Az online tartalomfogyasztásuk leginkább a közösségi oldalakhoz kapcsolódik, de jelentős arányban van jelen az információkeresés és az online zenehallgatás is. A médiaeszközöket otthon programszerűen, tudatosan használják, illetve jelen van az ezzel ellentétes, szinte állandó jellegű, háttérben történő médiafogyasztás (zenehallgatás és TV-használat) is. A megkérdezett gyerekek közül tízből legalább egy gyerek nem érzi komfortosnak magát ott, ahol nincs lehetősége internetezni, viszont a gyerekek nagy többsége számára ebben a korosztályban még nem életbevágó, hogy mindig olyan helyen legyen, ahol elérhető az internet. Egy másik releváns eredmény, hogy a közösségi portálokat egyre aktívabban használja a 12–14 éves korosztály, a mobiltelefon a gyerekek negyede számára „létszükséglet”. A vizsgálat eredményei szerint a 12-14 évesek körében a mobiltelefon penetráció 75 százalékos, ez ma már biztosan magasabb. 2012-ben a készülékek 11 százalékát minősítették okostelefonnak, a mai tapasztalataink szerint ez az arány már jóval magasabb, annyira, hogy ritka a nem-okostelefon.

Európai összehasonlításban a Net Children Go Mobile³ kutatási eredményei jelenthetnek összehasonlítási alapot, amelyben Belgium, Dánia, Írország, Olaszország, Portugália, Románia, Németország, Spanyolország és az Egyesült Királyság országai vettek részt 2012-ben. A kutatás szintén a mobileszközökre, az internethasználatra fókuszált, azok elterjedtségére, hozzáférhetőségére, használatára, a használatához szükséges készségekre, valamint kiemelten vizsgálták az internet használatával járó kockázatokat és veszélyeket. A kutatás során 3500 9-16 éves gyereket kérdeztek meg kvalitatív és kvantitatív módszerrel.

² Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság - Médiatanács: Kid.Comm 2 kutatási eredmények – a 8-14 éves gyerekek médiahasználati szokásai, Budapest, 2012. május 23. http://mediatorveny.hu/dokumentum/293/KidComm2_tanulmany.pdf

³Net Children Go Mobile <http://netchildrengomobile.eu/>

A kutatás módszertana

Empirikus kutatásunkban *kvantitatív társadalomtudományi kutatási módszereket alkalmaztunk: a mélyinterjút és a storytelling módszerét egyidejűleg*. Ezekkel a módszerekkel tudtuk leginkább elérni célunkat, tudnillik érzelmi és gondolati összetevőkre, hatásokra voltunk kíváncsiak. Az interjúk vázlata, témakörei ugyan azok voltak, mint a korábbi, a középiskolásokat megkérdező kutatásunkban. Tudatosan ugyanazt a vázlatot használtuk, hogy eredményeink egyértelműen összehasonlíthatóak legyenek.

Kutatásunkban 10 felső tagozatos általános iskolást, 11 és 14 év közötti gyerekeket kérdeztünk meg, 5 fiút és 5 lányt. Lakhelyük és iskoláik Budapesten, illetve a Pest-megyei agglomerációban található. Törekedtünk arra, hogy iskoláik oktatási színvonalukat tekintve eltérőek legyenek, az alanyok tanulmányi eredményei, tanuláshoz való viszonya, motivációja különböző legyen, illetve hogy interjúalanyaink családi háttere is más legyen. Fontos szempont volt, hogy a szülők végzettsége és foglalkozása is különbözzön, hiszen ebben a korban mérvadóbb a szülői jelenlét, minta, kontroll és gondozás, valamint a hétköznapi döntésekben való részvétel, mint a középiskolások vagy az egyetemisták/főiskolások körében. A szülői mintába végül a következő foglalkozások kerültek: szervezetejlesztési tanácsadó, pszichológus, informatikus, marketingszakember, közgazdász, festőművész, tanár, könyvelő, kis élelmiszerbolt tulajdonos, bolti pénztáros, banki adminisztrátor, takarító, biztonsági őr, rendőr, cserépkályha készítő, asztalos. A családi összetétel (szülők és testvérek száma, több generációs együttélés) és a lakókörnyezet szintén eltérő volt.

Kutatási eredmények

Az okostelefon jelentése, előnyei és hátrányai

A megkérdezett gyerekek *az okostelefon fogalmát a következőképpen definiálták*: lehet rajta internetezni, érintőképernyővel működik, könnyebben és egyszerűbben kezelhető, átláthatóbb, mint a hagyományos/nem okostelefonok.

„Hát azt, hogy érintőképernyős, és lehet internetezni rajta. Egy kisebb fajta, egy kisebb teljesítményű számítógép. Mert tulajdonképpen ezek már azok. Amit nem elsősorban telefonálásra használunk annak ellenére, hogy az a neve, hanem inkább mindenféle multimédiás tartalmakra.”

Az okostelefon előnyének tartják, hogy bárkit, bármikor, bárhol gyorsan el lehet érni. Hátránya, hogy meg kell tanulni kezelni, valamint kontrollálni saját magunk használati szokásait. Nem csak a jó hírek és információk, hanem a rosszak is azonnal elterjednek világszerte. Fontos eszköz, ezzel együtt drága, tehát vigyázni kell rá.

„Hamar és gyorsan lehet vele információt keresni, bizonyos dolgokat, amiket tudni szeretne az ember.”

„Hát az, hogy ha van valami hirtelen, amit szeretnék megnézni, akkor... például egy e-mail, vagy ilyeneket, akkor gyorsan meg tudom nyitni és nincsen az, hogy hirtelen van valami, ami érdekel, vagy például van egy olyan, hogy kotta, és azt, mondjuk, gyorsan meg kéne nézennem, akkor nem kell megvárnom, hogy hazaérjek, vagy ilyesmi, hanem útközben is meg tudom nézni, meg főleg ilyenek.”

„Nem érzek semmilyen hátrányt, de azért eléggé el tudja vonni a figyelmemet más dolgokról, de van annyi önuralmam, hogy megálljam.”

„...persze, amikor társaságban mindenki azt nyomkodja. És akkor én általában szoktam szólni, hogy ember, tedd már el, amikor itt vagy társaságban, legalább akkor ne... hát olyankor vagy le se szarják, vagy pedig jófejek és jó a kedvük, akkor leteszik, és akkor elfogadják. De ez csak suliban szokott lenni.”

„Nekem csak az a hátránya, hogy nagyon kell rá figyelni, nagyon kell rá vigyázni. A suliban a termet is mindig nagyon kell figyelni, hogy ugye, ne menjen be senki, meg mit tudom én, általában megyek a buszon, akkor is, meg, ha mondjuk, megyünk Budapesten valahova, akkor is táskámnál külső-belső zseb, hát...”

Az első okostelefon

A legtöbb 11-14 éves alanyunk ötödikes-hatodikos (10-12 éves) korában kapta első okostelefonját. A döntő többségnek a szülei vásárolták vagy adták oda korábbi telefonjukat, de előfordult, hogy a nagyobb testvértől örökölték a készüléket, mert a gyerekek elkezdtek önállóan utazni, egyedül iskolába és különórákra járni. *Szinte mindenki a szülői biztonságérzet erősítése miatt, valaminta könnyebb segítségkérés és segítségnyújtás okán kapták első készüléküket.* Ez a készülék azonban nem minden esetben volt okostelefon, előfordult, hogy egy használt régebbi, nem okostelefont kaptak, és csak később, egy-két év múlva kaptak/kérhettek okosat. Azok a gyerekek, akik kisebb településen éltek és közlekedtek (például egy kisközségben laktak, oda jártak iskolába, zeneiskolába, szakkörökre vagy sportolni is), azoknál egy-két évvel kitolódik az első telefon használata, mivel a szülők úgy gondolták, hogy nincs rá szükségük. Az adott településen belül biztonságban vannak, az emberek ismerik őket, probléma esetén bárki segít nekik. De ennek ellenére a gyerekek mégis kérnek telefont, ilyenkor a szülők leginkább a házi, családi szabályokra szoktak hivatkozni.

„Tavaly nyáron, amikor a születésnapom van, akkor egész nyáron anyáéknak könyörögtem, mert én szerettem volna egy telefont... a tizenegyedik születésnapomra kértem. Anyuék azt mondták, hogy nem kapok, de mivel tudom, hogy anyuék néha füllentenek, ezért tudtam, hogy kapok. Azt mondták azért, mert akkor még nem voltam 12.”

„Hát ekkortól lettünk tulajdonképpen önállóak, mert addig, ugye, a suliból hazahoztak minket, meg én is, amíg 12 nem lettem, addig mindig vagy a nagyszüleim vagy a bátyám hozott haza, és akkor ez volt, hogy nem kell semmi, mert nem jövök haza egyedül. De ettől kezdve egyedül jártam haza, meg mentem egyedül zeneórára, ezért kellett, hogyha van bármi, akkor tudjak szólni.”

„Az volt a megegyezés anyukámmal, hogy a 10-ik születésnapomra kaphatok telefont, és akkor unokatestvérem, ő egy pár hónappal idősebb, mint én, tehát ő már előbb megkapta, mert ő is tízévesen kaphatott, és akkor láttam nála, nagyon megtetszett, és akkor én is egy ilyet kértem.”

„Igazából egyfajta szabály, igen, anyáék nem szerették volna, ha előbb lett volna telefonom, mert akkor azzal foglalkoznék folyamatosan, meg hogy minek igazából.”

Idézzük egy szülő véleményét is, aki jelen volt a gyerekével folytatott interjúban:

„Igazából először az volt, hogy addig felesleges telefont venni, amíg nem kerülnek el itthonról. Ha mondjuk, elmegy másik városba tanulni vagy edzésre, amikor már egyedül közlekedik, vagy valami miatt többször nincs itthon. De aztán ez, ugye, felpuhult, ez a dolog, és mivel tényleg nem volt semmiféle csínytevés vagy szabályszegés vagy kihágás, hogy tényleg egy nap alatt el-SMS-ezi az összes

pénzt, ezért, most meg már, hogy vannak ezek a Viber meg Skype meg hasonlók, érdemes. Megbízunk egymásban, és nincs is rá okunk, hogy ne tegyük.”

Három alanyunk azért kapott telefont, mert kínosnak érezte, hogy rajta kívül mindenkinnek van készüléke az iskolában.

„Már szerettem volna egy okostelefont, mert az osztályban szerintem csak nekem volt nyomógombos, de nem én választottam, csak azt mondtam, hogy szeretnék egyet... nem volt több, semmi mást nem mondtam, csak hogy okos legyen.”

„Eleinte azt mondtam, hogy azért, hogy majd valamikor fel tudjam őket hívni, meg képeket készítek, úgymond, de azon kívül pedig kábé a telefon azért kell ilyenkor szerintem, mert nem azért mert használni akarjuk, hanem azért, mert, úgymond, van egy olyan faktor a suliban, hogy akinek telefonja van, az menő.”

A gyerekek egyik része meglepetésként kapott készüléket, másik részük közösen vásárolta a szüleivel. Olyat kerestek, amelya következő célokra felel meg: lehessen vele telefonálni, SMS-ezni, ne legyen túl okos, de tudja használni a gyerek a minimális és szükséges telefonos vagy internetes alkalmazásokat, lehessen rá játékokat tölteni és zenét hallgatni. Két gyerek fontosnak tartotta, hogy az eszköz képes legyen hétköznapi, barátoknak szóló, vicces képeket vagy szelfiket készíteni. A készülékek kiválasztásában a memória nagysága nem volt mérvadó, kivétel nélkül úgy gondolták, hogy azt bármikor lehet bővíteni egy SD kártyával.

Árban is szabtak határt a szülők, elsőként 20.000-30.000 forintos telefonban gondolkodtak, a kutatási tapasztalataink szerint ez így is maradt, ritkán, de előfordult drágább készülék is. A legtöbben – ezek miatt a szempontok miatt is – nem a legújabb típust kérték, hanem korábbi változatokat.

„Nekem sosem volt a legújabb fajta, nekünk mindig úgy volt a családban, hogy ha megjelenik valami, és az tetszik nekünk, akkor azt egy évvel később vesszük meg, mert akkor már olcsóbb, meg ilyenek, de attól még ugyanúgy lehet őket használni. Szóval nekünk mindig ilyen telefonjaink voltak, és akkor is egy ilyet kaptam.”

A gyerekek ekkor még nem tudták, mire és hogyan szeretnék majd használni a telefont, kiforrott igényeik, *konkrét választási szempontjaik nem voltak*. Maximum egyes márkákat preferáltak az otthoni tapasztalatok tükrében – tudnillik a család több tagjának azonos márkája volt, a gyerek azt ismerte, a család abban bízott, így maga is ilyet szeretett volna. Egy lány említette a reklám hatását, amellyel felkeltették az érdeklődését egy adott készülék iránt. Megnézte, mit tud, érdemes-e azt választani. A vásárlás a szolgáltatók boltjában vagy szakboltokban (például Média Marktban) történt, eladó segítségével, sok lehetőséget mérlegelve. A gyerekek többségének mind az első, mind pedig a későbbi okostelefonja is Samsung márkájú készülék volt.

„Anyu mondta, hogy kéne már nekem egy telefon, mert kéne valahogy engem fölhívnia, bementünk a boltba, már nem tudom, melyikbe, és így volt ilyen csomó telefon, egy csomó, és anya mondta, hogy legalább... ne legyen nagyon drága, de ne is legyen olyan olcsó, hogy gagyi, és így volt egy Samsung Galaxy Mini, és akkor még azok voltak a jó telefonok, és így kaptam azt. Ilyen zöld-fekete volt... úgy harmincezerig, maximum harmincig mehettünk. De akkor még mindegyik telefon ugyanannyit tudott, nem volt különbség, hogy melyiket válasszuk. Mindegy volt, mit viszünk haza.”

Több alanyunk is említette, hogy kistestvére korábban kap(ott) telefont, mint ő. Több családban volt kifejezetten erre vonatkozó szabály (beszélgettünk olyan gyerekekkel, akinek a családjában az volt a szokás, hogy egy gyerek legkorábban csak hetedik osztályos

korábban kaphat okostelefont. Hagyományos telefonjuk korábban s lehet, amire szükség is van, hiszen önállóan utaznak). A kutatásból úgy tűnik, hogy *a mai általános iskolások már alsó tagozatos korukban, harmadikban vagy negyedikben (9-10 évesen) megkapják első készüléküket.* Ezek általában használt, idősebb testvértől örökölt telefonok. (Az előbbi példaként felhozott családban a 6 éves kishúg már most telefonon játszik, ő a megkérdezett fiú szerint biztosan korábban, és nem hetedikesen fog okostelefonhoz jutni. Ez valószínűleg valamilyen bátyja régebbi okostelefonja lesz.) Ilyenkor még nem az önállóság az oka a telefon átadásának, hanem egyrészt mert van otthon felesleges telefon, másrészt így gyakorolhat rajta a kistestvér, mely által egyszerűbben alkalmaz majd egy modernebb készüléket a jövőben. A harmadik ok pedig, hogy a gyerekek szívesen játszanak a telefonon, ahogy a testvéreik.

„És elsősre sem szuper készüléket kap, szüleim szerint sem, és én szerintem sem kell, mert nehogy elszálljon már az elején, mert akkor nincs feltétlen hova tovább. Akkor már nem tud jobbat kapni, így viszont... meg tulajdonképpen egy gyengébb telefonon megtanulja, hogyan kell kezelni, hogyha azt elrontja, az kisebb baj. És különben is, minek neki egy szuper készülék, nem használná arra, amire azt kitalálták.”

Leцерélés, újabb okostelefonok

Az első telefonok egy-másfél évig bírják, utána megbízhatatlanná válnak: lelassulnak, lefagynak, nem lehet telefonálni velük, időről időre kilépnek az alkalmazásokból, akadozóttá válik a működésük, nem funkcionál a képernyőjük vagy nem érzékelik a töltőt. Ilyenkor a gyerekek megpróbálják megjavítani, újraindítani a készüléket, videókból, internetes leírásokból tájékozódnak, igyekeznek orvosolni a problémát. Ha van nagyobb testvér, akkor tőle kérnek segítséget. Miután használhatatlan vagy megbízhatatlan lesz a készülék, a telefont lecerélik egy újra. A gyerekek hatodikos korukban gyakran már a második telefonjukat birtokolják. A legtöbb esetben új készülék volt azoknál az iskolásoknál is, akik először használtakat kaptak.

A második telefontól (hatodikos-hetedikes kortól) már a gyerekek is részt vesznek a döntésben, tudják, melyet készüléket szeretnének és miért – együtt választják ki a szüleikkel. Már ismerik a telefonokat, tudják, mire szeretnék használni, mi az, amiben az új már más, mint a lecerélni kívánt előző.

„Barátomnál láttam, én igazából mindig a környezetemből nézem ki, mert valamikor kölcsönadják, és akkor ki tudom próbálni, mit tud, azokról már egy kis belátásom van, és tudom, hogy akkor mire számítsak, azért ilyeneket kérek. ... azt a barátomnál láttam, és azt hiszem, eBay-en megrendeltük.”

„A boltos ajánlotta, hogy ez egy jó telefon, és ezt érdemes. És akkor ezt úgy megvettük. ... szakboltban, a Telenorba mentünk be, és akkor ott. Már eleve gyűjtöttem egy új telefonra, merthogy ez már rossz volt, már nem tudtam vele senkit sem hívni, és akkor gondoltam, akkor már úgyis kell, és akkor összegyűjtöttem rá, és akkor kiderült, hogy ez egy jó telefon, és akkor megvettem.”

Az új telefon kiválasztásánál a legfontosabb szempont a telefon mérete (elférjen a zsebben, lehessen videó is nézni rajta, kényelmesen tudjanak vele telefonálni), a nagyobb memória (a videók és játékok miatt), a márka és a szín. Éppen ezért a második telefon általában nagyobb méretű és több memóriája van, mint az elsőnek, márkáját tekintve ugyanaz. Ha a korábbi márkától eltérőt szeretnének a gyerekek, akkor a szülők hajlamosak

váltani. Előtte még utánanéznék az interneten vagy valamely szakboltban megvizsgálják a használhatóságát, a minőségét és az árát. Ha az árban eltérés mutatkozik, drágább, akkor a gyerekeknek egy bizonyos összeg felett ki kell pótolniuk a különbözetet a zsebpénzükből, amit vagy azonnal odaadnak, vagy ha még nem gyűlt össze annyi, akkor fél évig, egy évig – a pótlandó összegtől függően – nem kapnak zsebpénzt.

Az átlagár, amit a szülők ilyenkor kifizetnek 20 000–30 000, maximum 40 000 forint egy új okostelefonra. Vagyis a keret nem változik. Ez nem elsősorban az anyagi korlátok miatt van így, hanem mert a szülők – és sokszor a gyerekek is – úgy gondolják, hogy amire ez a korosztály használja a telefont, arra ez az árkategória és ennek készülékei tökéletesen megfelelnek. Nem kell, nincs értelme felsőbb kategóriában gondolkodni, mert a gyerekek nem használják ki, felesleges. Abban is egyetértettek a szülők és a gyerekek, hogy később, középiskolás korukban már „komolyabb” telefonokra lesz szükségük.

„Még meg se mertem először mondani mamának, hogy milyen telefonokat néztem ki, és akkor mondta, hogy olyan... mivel sokan vagyunk gyerekek, mondta, hogy olyan húszszer mindig elmegy, úgyhogy azért, és akkor gondoltam, hogy nem biztos, hogy sikerül, mert olyan 28–30 volt, amit ki néztem, de láttam mamán, hogy nagyon szeretne nekem örömet szerezni. Így megvette végülis.”

A telefonok számát tekintve azt tapasztaltuk, hogy a 11–14 évesek között a legtöbben második telefonjukat használják, melynek oka többnyire meghibásodás, vagy a telefont ért baleset. Két lány már a negyedik telefonját használja két év alatt ugyanezekből az okokból kifolyólag.

Új telefont legtöbben születésnapra, karácsonyra és eredményes bizonyítvány miatt kapnak. Ha anyagilag megterhelő vagy egyáltalán nem megoldható egy okostelefon megvásárlása, akkor több családtag közös ajándékoz a gyerekeknek. A nyolcadikosoknál egy sikeres középiskolai felvételit is jutalmaznak telefontal, és ez valóban motiválja a gyereket a tanulásban.

Abban az esetben, ha hirtelen tönkremegy a jelenlegi készülék, és szükséges egy másik, az otthoni tartalék telefonokból kapnak egyet addig, amíg el nem érkezik egy új telefon megvásárlásának ideje.

Okostelefon-használat

Az első okostelefon használatában a testvérek, szülők szoktak segíteni a gyerekeknek, esetleg egy informatikus barát. Az alapokat tőlük tanulják, utána már egyedül is boldogulnak. Sőt, a szülőket nagyon hamar, nagyon gyorsan, néhány hónap alatt „lekörözik”, „túlnőnek rajtuk” – ezt követően a szülő kér tanácsot gyerekeitől. A gyerekek egymást sem szokták kérdezni, az iskolában nem beszélnek erről, nem téma, csak akkor, ha valaki új telefont szeretne venni, és érdeklődik a többiektől, kinek, milyen készüléke van, és érdemes-e neki is olyat vennie.

Egy új készülék első használatakor a gyerekek átírják a névjegyeket, a legfontosabb korábban használt képeiket átmásolják az új készülékre, zenét töltenek rá, és néhányan beállítják a háttérképet és a csengőhangot. Az alkalmazások közül rendszerint a Vibert töltik le, valamint néhány korábbi játékot a Facebook és a Messenger használói közül. Ezek az új beállítások valakinél néhány nap alatt megtörténnek, valakinél hetek vagy hónap kellenek hozzá, időtől és kedvtől függően. A telefonkészülék külsejét tekintve fontos, hogy jó fogású legyen, kézre álló, a zsebben elférjen.

„Az első, apával leültünk ide az asztalhoz, és összeüzemeltük, na jó, akkor összeraktuk vagy beüzemeltük. Aztán először csak rátöltöttem néhány alapot, van a Clean Master alkalmazás, amivel hogyha nagyon lassú a telefonod, akkor ki lehet üríteni a tárhelyét, és úgy fel lehet gyorsítani. Még letöltöttem rá egy másik alkalmazást, ami a CM Security, ami viszont azt csinálja, hogy én le tudom zárolni a telefonomat. Biztonság esetére. És akkor van egy zárkódja. Lekódoltam a wifijemet.”

„Utána meg még, ami egy nagyon hosszadalmas folyamat volt, a barátoktól, ugye, beszerezni minden zenét, ami zene volt a másik telefonomon, azt átrakni, és akkor így... mondjuk, ez így egész nyáron, így, folyamatosan zajlott, tehát...akkor még nem nagyon töltöttem le, azóta már nagyon sok zenét letöltöttem... már akkor is válogattam, meg a névjegyeket is átküldtem magamnak egyik telefonról a másikra.”

A második készüléknél már minden számukra fontos beállítást egyedül is el tudnak végezni, nincs szükségük segítségre. A korábbi készülékükön megtanulták ezek módjait, azokon gyakoroltak, és többen kiemelték, hogy segítség nélkül is sok mindenre rájönnek maguktól, mert könnyen használható és könnyen megérthető készüléket kérnek, ilyen a Samsung is. Valószínűleg ezért is népszerű.

„Tök könnyű, minden fent van az interneten, ha nem tudod, akkor beírod, és kész... ha mondjuk, nincs egy olyan alkalmazás az áruházban, ami van rajta, akkor beírom a netre és akkor meg nézem máshogy, hogyan lehetne leszedni, mondjuk torrentezni, vagy valami.”

Akiknek Microsoft telefonja van (két alanyunknak), kivétel nélkül akadályt jelentett a fiók létrehozása, a regisztrálás. Egyedül nem ment, mert bonyolultnak tűnt, és 14 év alatt a rendszer nem engedi belépni a felhasználót. Márpedig több 14 év alatti gyereknek is ilyen készüléke van. Mint fent már utaltunk rá, ez a korosztály különösen kedveli a Samsung márkát, könnyen használhatónak és ideális méretűnek tartja, funkcióit tekintve tökéletesen alkalmasnak véli. Az iPhone márka többször szóba került, az árát irreálisan magasnak találják, ezért a legtöbbször szóba sem jöhetne, valamint úgy vélik, nem használnák ki a benne rejlő lehetőségeket. Nekik túl bonyolult és túl sok mindenre képes ahhoz, hogy érdemes legyen a jelenlegi árán megvásárolni. Minden gyerek tudta azt is, hogy az iPhone más rendszerű, működése eltér a Samsungétól, így nem is szeretnének ilyet. Félnék, hogy a többi gyerekkel vagy a szüleikkel csak problémásan tudnának kommunikálni.

Az okostelefonokkal csupán a szülőknek és néhány barátjuknak telefonálnak. Ilyenkor a gyors és azonnal információátadásra törekszenek: felhívják a szülőket, ha nem érnek haza időben, késnek, vagy telefonálnak a barátoknak, ha sürgős mondanivalójuk akad. A hagyományos telefonálás a legbiztosabb módja az azonnali kommunikációnak.

Az SMS-ek küldése és fogadása nagyon ritka, ezt is inkább a szülőkkel teszik, vagy ha a barátok nem érhetőek el online, esetleg nem akarnak hangosan telefonálni mások előtt.

Az e-mailt nem szeretik, nemigen tudják használni. Csak a dolgozatokat szokták ezúton elküldeni a tanáraiknak. Ha választhatnak, nem ezen a csatornán kommunikálnak. Egy tanárnóként dolgozó anyuka tapasztalatai szerint azért nem szoktak a gyerekek e-mailezni (többször kért tőlük házi feladatot), mert nincs fiókjuk, vagy megfeledeztek róla vagy nem megfelelően használják (máshova vagy rossz helyre küldik az üzenetet).

Kivétel nélkül minden megkérdezett alanyunk használja a Vibert (leginkább csetelésre), játékok mindenkinek vannak a készülékén, és rövid, pár perces YouTube klipeket, videókat is rendszeresen néznek, melyek nagy része zenei videoklip, sportokról, cuki állatokról, vicces helyzetekről szóló klipek. Biztonsági okokból mindenkinek van a készülé-

lékén Google Maps vagy más térképes alkalmazás, esetleg menetrend. A Snapchatet egy fő használja, az Instagramot hárman. Tájéképeket, hangulatképeket, állatos képeket hárman készítenek rendszeresen, akad, aki azonnal szerkeszti, rendszerezi, és más eszközön tárolja, és van, aki csak időnként nézegeti a telefonján. Szelfik rendszeres készítése két lánynál fordult elő eddig, fiúknál ez nagyon ritka. A lányok hetente szokták cserélni a szelfijüket, a fiúk ritkán.

„A Vibert azért szeretem, mert ott olyan, mintha telefonon felhívnom, csak nem pénzért hívom fel a barátomat, hanem ingyen, meg nem is pénzért küldök neki egy SMS-t, hanem ingyen.”

A Skype-ot kevesen használják. Ilyenkor például a nagymamával, külföldi baráttal beszélgetnek.

A Facebook, FB Messenger használatát tekintve megoszlanak a vélemények: van, akit érdekel, és van, akit nem, van, aki szeretné használni, és van, aki nem, de mindenki ismeri.

Érdekes módon több családban is kimondott szabály, hogy csak 13 éves kortól használhatnak Facebookot a gyerekek, előtte kifejezetten tilos. A gyerekek elmondása szerint ez azért van így, mert szüleik úgy gondolják, hogy egy gyerek 13 éves korára válik elég éretté ahhoz, hogy megfelelő módon és elég biztonságosan, értelmes célokra használja a közösségi oldalt. Ezt a szabályt a gyerekek elfogadják, egyikük sem próbálta megkerülni azt, így gyakrannagyon várják a 13-ik születésnapjukat. De középiskolás korukig ezután sem használják tovább néhány percnél. Nincs folyamatosan bekapcsolva, mint idősek társaik esetében. Nem érdeklő őket annyira, és nem nyújt számukra olyan élményt, hogy órákat töltsenek el vele. Azonban nekünk, mint társadalomtudósoknak/kutatóknak érdemes elgondolkodnunk azon, mi alapján vélik egységesen azt a szülők, hogy 13 éves korban éri el gyermekük az érett korta Facebook használatához? Mire alapozzák ezt? Hol hallották? Miért ragaszkodnak ehhez feltétel nélkül?

A játékok közül nagy népszerűségnek örvend a Piano Tiles nevű zongorás alkalmazás. Ezen kívül a következőket említették: focis, zombiölős, autós, macskás (My Talking Tom), bugyuta játékok, Pixwords, Mine Craft, Angry Birds, Candy Crush, Honfoglaló, 2048, Subway Surf, Messi, Drive Ahead, Plague, Hill Climb Racing, asztali hoki, Nemo-Nemo Picross, Mahjong, League of Legends. A nagy tárhelyet foglaló játékokkal az asztali gépeken, tableteken vagy laptopokon játszanak, és nem is szeretnének ezekkel a telefonon játszani, mert azon élvezhetetlen lenne.

„Csak egy bajom van ezzel a telefontal, hogy hát igen, hogy kicsi a tárhelye, és van, amit nem tudok letölteni erre, csak a tabletre, mert vagy az, hogy kicsi a tárhely, vagy hogyha rámegegy, akkor meg az van, hogy ráment, de túl kicsi a képernyő, ezért alig bírom használni... lehet bele venni nagyobb memóriakártyát, ez nekem így tökéletes, csak úgyis, hogyha max. letölteném azt a játékot a telefontomra, akkor is a képernyőt nem tudom kinagyítani, hogyha a memóriát ki is nagyítom. Szóval úgy tők fölösleges szerintem venni... akkor felmegyek a tabletre.”

A megkérdezett 11-14 éves alanyaink tanuláshoz is használják okostelefonjukat, de már ritkábban, mint a középiskolások. Néha szótáraznak, az iskolai gyűjtőmunkához vagy az olvasónaplóhoz keresnek információkat, versenyekre készülnek fel, dolgozatra tanulnak (rendszeres a Wikipédia használata), de a komolyabb munkákat már laptopon vagy asztali számítógépen végzik. A számológép használata is gyakori, és az e-napló bejegyzéseit is telefonon keresztül nézik.

A különböző zenék letöltése egyeseknél mindennapos tevékenység, nagyon fontos számukra, iskolába és különórákra menet mindenki, mindig hallgat zenét. Ezeket ingyenes

oldalakról töltik le vagy a készülék saját alkalmazásáról, illetve a Spotify szolgáltatását is használják.

Sok olyan alkalmazás van még a telefonokon, amiket a gyerekek nem használnak, mert nem érdekli őket vagy túl fiatalok hozzájuk. Ilyen például a rádió, a hírek, az időjárás, a Twitter, a hangrögzítő, az egészséges életmóddal kapcsolatos alkalmazások, a Flipboard, a gasztronómia, a Play újságok és könyvek, a különböző szolgáltatók alkalmazásai (például bankkártyás lekérdezés). A nemhasznált alkalmazásokról, ha részleteket nem is tudnak, de azt igen, hogy alapvetően mire használhatóak.

Minden alanyunk úgy nyilatkozott, hogy lehetőleg ingyenes wifit használnak, a mobil-internetet csak konkrét hír vagy esemény megismeréséhez, illetve vész helyzetben kapcsolják be (ilyen például, ha eltévednek – ilyenkor térképet keresnek a neten), egy-két gyerek útközben – ha nagyon unatkozik – online játszik. Többeknek nem is volt mobil-internete, és elmondásuk szerint nem is hiányzott nekik. Kérdésünkre nem tudtak olyan történetet mesélni, amikor vész helyzetbe kerültek, és nagy szükségük lett volna mobil-internetre. Egy fiú elmesélte, hogy egyszer eltévedt a városban, nem volt mobil-internete, de megoldotta a problémát, egyszerűen odament egy emberhez és segítséget kért. Egy másik fiú is eltévedt egy másik városban, bement egy kávézóba, és ott internet segítségével letöltötte a térképet. Otthon mindenki wifit használ kivétel nélkül, az iskolában használhatják a telefont, de az iskolai wifik nem alkalmasak a diákok kiszolgálására. Vagy azért, mert nagyon korlátozott a hozzáférésük, vagy mert letiltották róla a gyerekeket.

Az iskolában ez a korosztály még ritkán használja a telefont. Néha órákon nézegetik, ha nagyon unatkoznak, erre a tanárok elvétve figyelnek fel. Puskázni ritkán szoktak, nem szeretnek kockáztatni. A tanárok hozzáállása is változó, van, aki óra elején kitéti a padra, van, aki a tanári asztalra teszi az összeeset, és akad olyan is, aki egyáltalán nem foglalkozik ezzel a kérdéssel. A gyerekek közül néhányan a szünetekben zenét hallgatnak vagy csetelnek mobil-internetről. A telefont az iskolában nem féltik, lopás ritkán szokott történni, ahol előfordult már, ott mindig maguknál, a zsebükben vagy a táskában tartják a készüléket, tornaórán pedig vagy a kabátzsebbe vagy tornazsákba rejtik, esetleg a tornatanárnak adják, akia szertárba zárja vagy maga mellett tudja az órán, és vigyáz rá. Aki egész napra szeretné biztonságban tudni, az az iskola páncélszekrényébe teteti.

„Én szünetben nagyon sokat használom, mondjuk, leginkább igazából csak zenét hallgatok rajta, de sokat használom, igen.”

„Ha a tanár észreveszi elveszi, és vagy jófej a tanár, vagy nem. Ha jófej tanár, akkor visszaadja úgy, hogy ejnye-bejnye, ha nem, akkor leviszi az igazgatóhoz, és akkor le kell menni érte, és intő. Akkor a szülőnek kell érte mennie, és akkor, ugye, a szülővel is beszélnek.”

A megkérdezett gyerekek egy részénél a telefon használata közben előfordul, hogy ezzel párhuzamosan más tevékenységet is végeznek. Például tévénézés közben játszanak a telefonon; rajzolás közben nézik vagy csetelnek; a fürdőszobában vagy monoton, unalmas házi feladat készítése közben arról hallgatják a zenét; vagy játék közben Skype-olnak. De mindenki kivétel nélkül arról számolt be, hogy komolyabb, összetettebb, figyelmet igénylő házi feladatnál kikapcsolják, elnémítják, megfordítják vagy messzebb rakják a telefont, és nem veszik fel, mert zavarja őket.

„Sokszor igen, egyszerre, mit tudom én, írogatok a barátommal és videót nézek közben, vagy ugye tanulok és írogatok neki. De a tanulásnál is van, hogy egy tőri házinál félrerakom, mert nem

tudok rendszeresen figyelni, vagy mondjuk, egy rajznál közben beszélgetünk. Vagy olyat is szoktunk, hogy múltkor is a haverom nem értette a matekot, az algebrát, most szerkesztünk, és mind a ketten fenn voltunk Skype-on, és közben együtt csináltuk a szerkesztést, meg tudtam mutatni neki, és közben magyaráztam. Tök jó volt. Meg van, hogy vés közben is ott van, de csak akkor, ha várok egy üzenetet, amúgy nem. Mondjuk, ilyenkor anya rám szól.”

A gyerekek esetében, hogy telefonjukkal melyik szolgáltatónál vannak, milyen díjcsomaggal, előfizetéssel vagy feltöltőkártyával számolnak el, az minden esetben a családi szokásoktól, a már ismert és megszokott módozatoktól függ, esetleg a családi csomagok meglététől. Ezt mindig a szülők döntenek el és intézik. A megkérdezett gyerekek fele előfizetéssel rendelkezik, másik fele feltöltőkártyával. Nem szokták túllépni a keretüket, figyelni szokták, hol tartanak a fogyasztásban. Általában 1.500-3.000 forintot kapnak havonta, ennyi szerintük is elég nekik. Ha elfogy, akkor legtöbbször várniuk kell a következő hónapra. Van, aki egy év alatt sem tud elkölteni ennyi pénzt, mert mindig ingyen wifit használ. Egyébként ez – ahogy már korábban említettük – jellemző mindegyikükre, amit csak lehet ingyen wifivel használnak, az útközbeni zenehallgatást és videó nézését telefonra már feltöltötten használják, vagy megvárják, míg hazaérnek, és ott csatlakoznak az internetre.

„2.500 forintot kapok 1 hónapra. Ez elég...ha túllépek a keretet? Hát nem annyira súlyos ejnye-bejnye, meg most már... apu igazából úgy telefonál, hogy nem nagyon hív fel senkit, csak ha őt hívják, akkor felveszi. Na most, hát neki, ugye, ez egyszerű, és rájött, hogy ő magához mérte azt, hogy én hogy telefonálok, és rájött, hogy én sokkal többször hívok fel más. Mert ő abból indult ki, hogy ő többet beszél, és mégis arányaiban ugyanennyi pénzből ki tudja hozni. De hát, ha őt hívják fel, az úgy ingyen van...abszolút nevelhető apu. Rájött, hogy én más vagyok. Volt, hogy túlléptem nyáron a nyaralás alatt, mobilneteztem meg a srácokkal is beszéltem, de egyébként nem szoktam, csak akkor. Nem volt semmi, feltöltöttük.”

A gyerekeket megkérdeztük, hogy szerintük mennyi időt töltenek naponta okostelefonjuk használatával. Egyikük sem tudott konkrét időintervallumot mondani, mert nem egy hosszabb, folyamatos időszak az, amit a telefontal töltenek, hanem szakaszonként veszik elő. Összességében, átlagban napi 2 órát mondtak, de ez nagyon változó, attól függ, mennyi tanulnivalójuk, különórájuk van.

„Én inkább ilyen részletekben szoktam. Szóval fölveszem, visszaírok, leteszem, utána 5–10 perc múlva megint megnézem, szóval... főleg ha olvasok, akkor valamikor több óráig nem nézem meg, mert egyszerűen nem tűnik föl, hogy ennyi idő eltelt, és ilyenkor nem igazán érdekel, ki keres.”

„Én egyből hazamegyek, és akkor telefonozok egy-két órát, utána kimegyek beszélgetni anyuval meg a bátyámmal, öcsémmel, utána megint visszamegyek, és akkor ezt, így, időnként megcsinálom... azért néhány óra van egy nap, amit eltöltök a telefonozással, de ez változó nagyon.”

Elégedettség – jó és rossz élmények

A megkérdezett felső tagozatos diákok *mindegyike nagyon elégedett a telefonjával*, nem telepítenének rá semmilyen alkalmazást vagy egyéb kiegészítést, ami még nincs rajta, vagy ami másoknál, más készüléken megtalálható. Nekik úgy tökéletes a készülékük, ahogy van, nem változtatnának rajta. Az Androidos és a Windowsos alkalmazások nem kompatibilisek, ez néha bosszantó, de már a választásnál tisztában vannak vele, hogy ezzel a ne-

hézséggel számolniuk kell. A megkérdezett gyerekek magabiztosan, bátran és kíváncsian nyúlnak telefonjukhoz, ha probléma adódik, vagy új alkalmazásokat, eszközöket szeretnének kipróbálni, segítség nélkül megoldják. Keresgélnek, próbálkoznak, utána néznek a kérdéseknek.

„Nekem nem kell se több, se kevesebb, mint ami rajta van, teljesen kihasználom, nekem így jó.”

Mindegyik alanyunk említette, hogy többször volt mérges a telefonjára, többször bosszankodott miatta. A készülékek egy éves kora körül kisebb hibák jelentkeznek, például lefagynak, lelassulások. Ilyenkor csak bosszankodnak egy kicsit, de komolyabb kárt nem tesznek benne, nem vágják a fölhöz, ahhoz túl értékes számukra. Néhányan káromkodnak, „beszólnak vagy anyáznak egyet”, kiabálnak. Két nyolcadikos lány említette, hogy ha mérges vagy haragszik valakire, akkor sajnos a telefonján vezeti le a dühét.

„Amikor nem kapcsol be, kikapcsol pedig nem kéne, félpercenként kapcsolódik, vagy ki vagy be, vagy mikor nem nyitja meg az alkalmazást, vagy nem lehet felhívni anyáékat, mert annyira tönkremegy, akkor úgy nagyon...”

Kellemes meglepetések, váratlan lépések is elő szoktak fordulni a készülékekkel, ha például egy elveszettnek hitt fotó előkerül, vagy amikor a kezdő próbálkozásoknál, a készülékekkel való ismerkedéskor felfedezik, hogyan működik, és tetszik nekik egy-két megoldás.

„Olyan volt, hogy valamit hirtelen teljesen kinagyítottam, de az egész telefont, na, akkor egy kicsit bepánikoltam, hogy Ūristen, most így fogom végignézni, vagy mi, de aztán gondoltam, minden gép hibázhat, és biztos ez csak egy egyszeri eset, és többet nem csinálja, úgyhogy újraindítottam, mert az volt a legegyszerűbb, és akkor rendben lett.”

„Attól ijedtem meg, hogy nagyon sok ideig nem csörgött a telefon, aztán megoldódott a probléma, mert le volt némítva. Aztán jót röhögtem magamon, hogy milyen béna vagyok.”

„Én, ugye, mindig úgy voltam, hogy oké, ha letöltök, akkor tölt, de fel sem merült, hogy mást is csináljak mellette, hogy bármi mást nézgessek. És igazából erre nem nagyon találtam megoldást, aztán egyszer csak véletlenül félrenyomtam, és akkor rájöttem, hogy abszolút lehet a képernyőnek bármelyik sarkába letenni, kisebb méretben, kisebb képernyőben bármelyik sarokba, és akkor ott van a másik képernyő is, és akkor megint csak lehet szórakozni.”

ÉN és a telefon

Fontos, hogy a telefon tetsszen a gyerekeknek, jól nézzen ki, de ez nem olyan mérvadó, mint a középiskolások esetében. Ha egy drágább készülék tetszik nekik, akkor csupán a külalakja miatt nem kérik. A külalakon tokkal tudnak változtatni, de ne legyen ríktó és csicsás, a fiúknak fiús színű, a lányoknak lányos színű, visszafogott.

„Csak annyira fontos nekem, hogy ne, mondjuk, egy csillámos, pink háttért kapjak, aztán bemegyek a suliba én, fiú, egy ilyen kidekorált rózsaszín telefontal. Csak mondtam anyáéknak, hogy nekem mindegy, hogy milyen legyen, csak ne lányos legyen.”

A megkérdezett gyerekek a telefonjukon található zenékkal és képekkel azonosítják magukat, ezekkel fejezik ki önmagukat. Ilyen a háttérkép, amit elmondásuk szerint ritkán változtatnak.

A nemek között sem tudunk olyan határvonalat húzni, mint a 15–19 évesek esetében. Beszélgettünk olyan fiúval és lánnyal, akinek fontos volt, mit, hogyan állít be a készülékén,

mennyire adja vissza személyiségét, mennyire formálhatja kedve szerint – egyébként ők kevesebben voltak–, és beszélgettünk olyan fiúval és lánnyal is, akit ezek egyáltalán nem érdekeltek. A korban sem találtunk különbséget, nem mondhatjuk, hogy a 11–14 évesek közül minél idősebb, érettebb és „kamazsabb”, annál fontosabb az identitás, a saját én kifejezése. Egy példa:

„Én mindig ezzel kezdem. Nekem először is a tokot választom ki, mert az nekem fontos. Meg nekem a zenék mindenképpen azok vannak benne, amiket én szeretek. A csengőhangot és más hangot nem állítom, az nem érdekel, az ikonokat szoktam rendezgetni még a legelején.”

„Még nincs ilyen különbség, én nem látok. Majd később biztosan lesz, nyolcadik után, talán most van egy-két nyolcadikos lány, aki nagyon csajos, de ez még nem az az igazi. A tokjuk nagyon rózsaszín, meg flitteres, meg most drótot az állatos tok, de ők külsőleg is kicsit csajosabbak már. Én tudom, mert van egy nővérem és egy bátyám is, de itt a suliban ez még nem alakult ki.”

Az okostelefon mellett más infokommunikációs eszközök

Kutatásunkból kiderült, hogy minden megkérdezett 11-14 éves iskolásnak van otthon más IKT eszköze is. Egy saját laptop vagy tablet, többeknél családi használatban levő asztali számítógép, tablet, laptop, amit felváltva, szükség szerint használnak.

„Alapvetően én jobban értek hozzá, mint anya, ezért ha kölcsön kérem, nem félek attól, hogy ebből majd valami baj lesz. Bármikor használhatom, ha épp nem kell neki.”

Mindegyik eszközön más jellegű feladatokat végeznek, másra használják. A laptopon és az asztali számítógépen olyan játékokat szoktak játszani, ami csak nagyobb képernyőn élvezhető, vagy billentyűzet kell hozzá (például Transistor, World of Tanks). Vagy nagy tárhely vagy olyan alkalmazás, amely egy/adott telefonban nincs (például GTA, World of Warships). A tanuláshoz is inkább a laptopot és az asztali gépet használják szintén a nagy képernyő, az átláthatóság miatt (Wikipédia, PPT készítése, informatika házi feladat). A filmek is ezeken élvezhetőek igazán, szintén a képernyő mérete miatt. Aki Skype-ozni szokott, az is inkább ezeken az eszközön teszi, és a Facebook használók is néha ezen keresztül.

„Telefonon nem nagyon játszom. Számítógépen inkább, azon nagyon elvetemült játékos vagyok, de telefonon nem. Nem tudom, a telefon olyan unaloműzőnek vicces, de én nem... egyszerűen nincs elég komoly telefon ahhoz, hogy igazán jó játékokat lehessen vele játszani.”

A családi filmnézés még gyakori ebben a korosztályban, ilyenkor internetről töltik le a filmet, és tévén keresztül nézik, együtt mindenki, mintha moziban lennének. Ez a program több családban is szokás.

A megkérdezett 11-14 éveseknek elég lenne csupán az okostelefonjuk, nem ragaszkodnak más IKT eszközökhöz. Amit egy okostelefon tud, az számunkra elégséges. Ha választaniuk kellene a különböző IKT eszközök közül, akkor a telefont választanák, praktikus okokból.

„Azért kértem inkább telefont, mert a tablettel nem tudom azt csinálni, hogy megfogom, beteszem a zsebembe a nagy tabletet, lemegyek vele a suliba, és előkapom az óriási tabletet, és elkezdem felhívni anyát úgy, hogy egy ekkora készüléket odatartok a fülemhez. Az egy kicsikét furcsa lett volna, azért. Ezért inkább a telefont kértem.”

A szülői kontroll

Ebben a korosztályban a szülőknek és a családtagoknak sokkal nagyon szerepe van, mint a későbbi életkorokban. Az okostelefonok és egyéb IKT eszközök világával a szülők vagy nagyobb testvérek ismertetik meg a gyerekeket. Ők döntenek a készülékek megvásárlása és használata mellett vagy ellen, ők hozzák és tartatják be az írott és íratlan szabályokat, ők döntenek el a készülékek mikéntjét és hogyanját, és ők a felelősök a gyerek tetteiért, a biztonságos telefon és internet használatért. A megkérdezett iskolások első körben, direkt rákérdezéssel azt mondták, hogy szüleik nem szólnak bele, hogy mikor, hogyan, kivel „telefonoznak” vagy használják a készüléket, majd a beszélgetések alatt, háttér-információként mindig kiderült, hogy bizonyos szabályok, elvárások, megállapodások mégiscsak vannak. Ilyen a fent már említett Facebookhasználat 13 éves korhatára is, vagy az első okostelefon megvételének életkora, illetve több családnál került szóba, hogy a szülők maximalizálják azt az időtartamot, amit a gyerekek a készülékek előtt tölthetnek.

Akinek van már Facebook jelenléte, annak bejegyzéseit állítólag nem nézik a szülők, megbíznak bennük, de ha meg is néznék, nincs rajta olyan kép vagy információ, amiből bármi baj, probléma származna.

„De egyébként kicsit zokon is venném, ha nem bízna bennünk. Nekem az fájna, nem az, hogy ő megnézi, ellenőrzi, mert miért ne láthatná, mikor az egész világ láthatja, mert mindent kirakunk... Nem szoktunk másképp beszélni fészen, mint itthon, őszinték vagyunk mindig, de nem beszélünk csúnyán, és ezt anya is tudja, látja. Szeret velünk beszélgetni, és nem is feltételezi rólunk, hogy olyat teszünk, ami nem helyes. Anyának nem az számít, hogy fészen hogy írunk és mit írunk, neki az a fontos, hogy élôben hogy beszélünk és mit teszünk. De a kettô nem válik el egymástól, nálunk legalábbis nem. Sôt, én egyre jobban törekszem arra, hogy ugyanaz legyek, mint mindig, hogy szépen írjak és beszéljek fészen, mert nekem is van olyan haverom, barátom, aki nem úgy beszél, és nagyon felveszi azt a menô stílust, de van egy pár olyan barátom, akikrôl tudom, hogy amit ott ír, az tényleg úgy van. De ehhez tényleg ismerni kell azt a valakit.”

A szülők maximum a számítógépezés vagy telefonozás időtartamát szokták ellenôrizni, napi 2 óras folyamatos használat miatt már szólnak, letetetik, és a tanulás rovására sem mehet. Ha romlanak az eredmények, akkor korlátozzák a telefon és más „kütyük” használatát, például hétköznap eltiltják a gyerekeket a játékoktól, vagy hétvégén még kevesebb időt tölthetnek a gépek elôtt, esetleg este lefekvés elôtt nem használhatják.

A biztonságos netezésrôl vagy a szülôktôl, a nagyobb testvérektôl vagy iskolai foglalkozásokon tanároktól, szakelôadóktól hallottak már a gyerekek, ezeket be is tartják. Egymást is figyelmeztetik, ha valamelyikük „butaságot csinálna”. Az interjúk készítése közben azonban nem mindig voltunk biztosak abban, hogy a gyerekek értik is ezeknek a figyelmeztetéseknek a valódi veszélyét, hogy tudják-e, hogy pontosan hogyan lehet az adatokkal visszaélni, hogyan lehet, és mit jelent az internetes zaklatás vagy miért kell óvatosnak lenni – fôleg a lányoknak – a felnôtt férfiak közeledésekor.

„Ne tegyünk fel fényképeket és videókat, amikkel árthatunk magunknak.”

„Hát, hogy ne beszéljünk idegenekkel, ne jelöljünk vissza olyanokat, akiket nem ismerünk, meg ne írjunk idegeneknek, meg ne nézzük meg ezt meg ezt, meg apa is mondta, hogy ha elutazunk, akkor elôtte ne szóljunk, és ne rakjunk ki képet, csak ha már otthon vagyunk, tök nyilvánvaló. Nem is értem azokat, akik ilyeneket csinálnak, húúú... hogy lehetnek ennyire ostobák.”

„Én a játékoknál sose mondom meg a koromat és hogy hol lakok.”

Élet okostelefon nélkül

A gyerekek elmondása szerint nem változtak kapcsolataik sem mennyiségileg, sem minőségileg, amióta okostelefonjuk van. Az idejüktől és elfoglaltságaiktól függ, hogy mennyit foglalkoznak a többiekkel. Nem a telefon határozza meg a kapcsolattartást, de mindenképp segítség a telefon a kommunikációban.

„Csak egy kicsit változott, mert szerencsére van most már olyan barátnőm, akit fel tudok hívni telefonon, vagy el tudok érni telefonon, és akkor feldobom néha neki, most már gyakrabban, főleg, hogy így most már vége a felvételinek, és akkor lazulhatunk... és felhívtam tegnap is a barátnőmet, hogy találkozzunk, ilyenek. És többet is akarok, meg olyat akarok, hogy a régi barátokkal is találkozni, meg ha elmegyek akkor is, azt nagyon elősegíti, és jó hogy van. De akkor, ha nem lenne egyáltalán telefon, akkor anya, meg akkor valahogy megszerezni a számát, vagy személyesen odamenni, az meg nem mindig jó. Persze, ha nagyon hiányzik a barátnőnk, elmegyünk hozzá, nem az a gond, csak nem mindig van otthon, vagy épp zavarjuk. Van egy-két olyan barátnőm, akikhez nem jó beállítani hirtelen.”

Interjúink végén feltettük azt a záró kérdést is, hogy *milyen lenne az életük, hogyan és miben változnának meg a mindennapjaik, ha hirtelen nem lenne okostelefonjuk?* Összességében azt mondhatjuk, hogy egyiküket sem rázná meg ez az új helyzet, *meglennének okostelefon nélkül is.* Vele kényelmesebb, de erőfeszítések nélkül vissza tudnának térni akár a „hagyományos”, nyomógombos, internet nélküli mobiltelefonhoz is, ha az sem lenne, akkor a személyes megkeresések vagy az „anyán keresztül” megkeresések is újra tudnának működni. Azért itt meg kell jegyeznünk, hogy tapasztalataink, az életkori sajátosságok és az ebből fakadó igények szerint ez a korosztály még nem rendelkezik olyam kiterjedt ismerősi vagy baráti kapcsolatrendszerrel, olyan szórakozási igényekkel, amelyeknek fontos és állandó segédeszköze lenne az okostelefon. A 11-14 évesek még nem járnak el egyedül a barátokkal szórakozni, nem keresnek párt maguknak, még nem annyira éhesek az ingerekre, az információkra, mint a középiskolások vagy az egyetemisták. Az általános iskolásoknak okostelefon nélkül nem változna sokat az élet. És fordítva is igaz: amióta okostelefonjuk van, nem sokat változott az életük, nem bővült – a középiskolásokkal ellentétben – kapcsolati rendszerük, hálózatuk, ugyanazokkal érintkeznek, mint korábban, ugyanolyan tevékenységeik vannak, mint korábban.

„Én akkor otthon hallgatnám a zenét, mert nekem az nagyon fontos, minden nap hallgatok valamit, és akkor maximum a laptopomon otthon, a többiekkel is akkor azon tudnék beszélgetni. Most erre nem használom, mert ott nem szeretem, de ha nem lenne okostelefon, akkor azon. Az nem zavarna, hogy nincs a zsebemben, mert így is mindig attól félek, hogy elhagyom.”

„Hát nem tudom... én akkor talán végre be tudnám fejezni a könyvet, amit olvasok, tehát... és többet lennék levegőn. Néha érzem úgy, hogy jobb lenne, ha nem lenne, de ha nagyon kell, félre tudom rakni, van hogy felrakom töltőre, és addig kimegyek focizni. Az otthoni gépet zenehallgatásra és játéokra használom, azon nem beszélgetnék, annyira nem fontos, amúgy sem szoktam.”

„Meg tudnám oldani, mert most, amikor nem vagyok itthon, hanem, mondjuk, suliban vagyok vagy különórán vagyok, akkor úgyse nagyon szoktam használni, maximum akkor, amikor már egy órája ott ülök, mert korábban értem oda, vagy várok és teljesen... amikor már a leckével is kész vagyok és nincs mit csinálni. Amikor unom magam. De mostanában inkább rajzolok olyankor, ami érdekes, mert nem tudok rajzolni, de... igen... toll, papír meg ceruza.”

Összefoglalás

Empirikus kutatásunk legfontosabb eredményeit a következő pontokban foglalhatjuk össze:

- A hazai és a nemzetközi releváns kutatásokat nézve azt látjuk, hogy kutatásunk jól illeszkedik ezek kontextusába, a feltárt eredmények összhangban vannak a korábbi kutatások eredményeivel.
- A 11-14 éves korosztálynak az okostelefon kifejezés olyan mobiltelefont jelent, amely érintőképernyős és internettel ellátott, valamint egyszerűbben és könnyebben lehet kezelni, mint a hagyományos mobiltelefont.
- Az okostelefon előnyét abban látják, hogy bárkit, bárhol, bármikor, gyorsan el lehet érni, hátrányát pedig abban, hogy tudnunk kell élni vele.
- A vizsgált korcsoportban az első okostelefont 10-12 éves korban kapják, de már most látszik, hogy fiatalabb testvéreik ennél korábban fogják megkapni sajátjukat. Az első készüléket a legtöbben akkor kapják meg, amikor már önállóan közlekednek.
- Az első készüléknél kiforrott elképzelések még nem voltak, a rákövetkezőknél azonban már tudatosabban és célzottabban, határozottabb elképzelésekkel választottak a készülékek közül.
- A telefonok átlagára 20.000-40.000 forint között mozog, ennél többet ritkán fizetnek a szülők, mert úgy gondolják, ennek a korosztálynak az igényeit ez a kategória tökéletesen kielégíti.
- A felső tagozatosiskolások az okostelefon használatát elsőként a szülőktől és nagyobb testvérektől tanulják meg, majd hamarosan önállóak lesznek.
- A megkérdezett gyerekek az okostelefonok telefon és SMS funkcióját elsősorban a szülőkkal való kapcsolattartásra használják, a barátokkal és ismerősökkel mindenki Viberen keresztül kommunikál. Rendszeresen és leginkább játszanak, zenét hallgatnak és rövid kisvideókat, klipeket néznek a telefonon. Gyakori a multitasking jelensége.
- Minden diák ingyenes wifis nethasználatra törekszik, többeknek nincs is mobilnete, nincs rá szükségük.
- A gyerekek nem folyamatos használják telefonjukat, hanem szakaszonként, változó mértékben és időtartamban. Napi átlagban maximum 2 óras időintervallumról számoltak be.
- Minden megkérdezett elégedett telefonjával, nem változtatna rajta, és nem kérne másikat.
- Az ÉN kifejezése és megjelenése az okostelefonon keresztül kevésbé fontos, mint amennyire a középiskolások esetében az.
- A lányok és a fiúk között a telefonhasználat terén nem láttunk különbséget, csupán néhányan jegyezték meg, hogy a lányoknak fontosabb a telefonok kinézete, mint a fiúknak, illetve a szelfik készítése is gyakoribb. De ezt ennél a korcsoportnál még nem általánosíthatjuk, a gyerekek is kiemelték, hogy nem korosztályi és nem nemi vonásról van szó, hanem egyedi, személyes jellemzőről, érdeklődésről.
- Minden 11-14 évesnek van otthon vagy saját, vagy közös családi használatban levő tabletje, laptopja vagy asztali számítógépe. Ezek kiegészítik egymást, de a legfontosabb a telefon.

- A családoknál gyakori a szabályok, normák felállítása és alkalmazása a téren, hogy mikor kaphatnak telefont a gyerekek és bizonyos alkalmazásokat mikortól használhatnak, illetve mennyi időt tölthetnek gépeik előtt.
- Ha nem lenne okostelefon, akkor a gyerekek könnyedén visszaszoknának a korábbi, okostelefon előtti hétköznaphoz, hiszen nem történt komoly változás életükben, amióta telefonjuk van.

Sólyom Barbara szociológus, kutató, az Óbudai Egyetemen az Egyetemi Kutató és Innovációs Központban működő Digitális Kultúra és Humán Technológiai Tudásközpont tudományos munkatársa, korábban az Információs Társadalom- és Trendkutató Központ kutatója. Az ELTE BTK Szociológia Intézetében végzett szociológusként (2002), doktori fokozatát a Budapesti Corvinus Egyetemen szerezte (2015). Angol és magyar nyelvű cikkei, tanulmányai olvashatók etnikumok közötti kapcsolatokról (pl. KOMÉ, Jel-Kép, Tabula, Kultúra és Közösség, MTA Kisebbségkutató Intézet), illetve különböző empirikus kutatásokról (pl. Információs Társadalom). Tudományos tevékenysége mellett rendszeresen végez piackutatásokat is, a legkülönbözőbb témákban.

Lăcrămioara Cîmpian – Lázár Ede –Manuela Rozalia Gabor

EU-tagállamok IKT fejlettségének különbségei – egy klaszterelemzés eredményei

Bevezetés

Az információs társadalom fejlettségében jelentős egyenlőtlenségeket találunk a különböző országok között az egész világon, igaz ez Európa különböző országaira is. A jelenség kimutatható az EUROSTAT adatai alapján is, és ezt támasztják alá a szerzők korábbi munkái is, amelyben főképp e különbségek hatását vizsgálják az európai vállalatok (Cîmpian et al. 2014), illetve a román vállalatok teljesítményére (Gabor és Cîmpian 2015).

A nemzetközi szakirodalomban egyre több tanulmány igazolja az oksági kapcsolatot az információs technológiába irányuló befektetések, az IKT anyagi és humán komponenseinek optimális alkalmazása, és a termelékenység, illetve a szervezeti hatékonyság között. A szakirodalomban gyakran említett kutatási probléma az IKT befektetések vállalati termelékenységre gyakorolt hatásának mérési nehézsége. A probléma megoldását sok szakértő a kérdés újszerű, innovatív megközelítésében látja. Ilyen újszerű megközelítést alkalmazunk jelen cikkünkben is.

A fejlett gazdaságok erőforrásaik számottevő részét a szolgáltatás- és információ-intenzív gazdasági tevékenységekre fordítják. Gargallo-Castel és Galve-Górriz (2012:259-274) kutatási eredményei alapján, *az IKT alkalmazásának hatására javuló termelékenység szigorúan összefügg a vállalat „kiegészítő erőforrásaival”, például a humán tőke felhasználásával.*

Lényegében a munkaerő képzettségének és a menedzsment proaktív hozzáállásának fontosságáról van szó, ami megmagyarázza, az azonos IKT tőkével rendelkező cégek eltérő szintű termelékenységét.

Ez támasztja alá a komplementaritás elméletét, vagyis azt, hogy jobb eredményre vezet, ha az információs technológiákat az olyan szervezeti erőforrásokkal és adekvát képességekkel együtt alkalmazzák, mint a munkaerő képzettsége, és az innovatív vezetői kultúra. A Gargallo-Castel és Galve-Górriz tanulmányára, és e tanulmány szerzőinek korábbi eredményeire alapozva, jelen tanulmány célja komplex, többváltozós statisztikai módszerekkel vizsgálni, hogyan csoportosítható az Európai Unió 27 tagországa az IKT jellemzők és makrogazdasági mutatók összefüggései alapján.

Módszertan

Elemzésünkben a következő statisztikai mutatókat alkalmaztuk az EU 27 tagországra vonatkozóan, az EUROSTAT alapján:

- szélessávú internetkapcsolat penetrációja a vállalatok körében – 10 főnél többet foglalkoztató, adott NACE¹ iparágba tartozó vállalatok arányában 2005-2012 között,

¹ A NACE a gazdasági tevékenységek statisztikai besorolási szabványa az EU-ban. A 2008-tól alkalmazott TEÁOR'08 a NACE Rev.2. magyar nyelvű változata.

- a közhivatalokkal online kapcsolatban álló vállalatok aránya – 10 főnél többet foglalkoztató, adott NACE iparágba tartozó vállalatok arányában 2005-2010 között,
- az árbevétel legalább 1%-át online értékesítésből realizáló vállalatok aránya – 10 főnél többet foglalkoztató, adott NACE iparágba és adott vállalatméretbe tartozó vállalatok arányában,
- a beszerzéseik legalább 1%-át online bonyolító vállalatok aránya – 10 főnél többet foglalkoztató, adott NACE iparágba és adott vállalatméretbe tartozó vállalatok arányában,
- alkalmazottak száma – valamennyi iparág 2007-2012 között,
- árbevétel (millió euró) – valamennyi iparág 2007-2012 között,
- vállalatok száma,
- összes hozzáadott érték.

Az adatokat az SPSS 20 szoftverrel dolgoztuk fel, főkomponens analízist alkalmaztunk Varimax forgatással, majd a meghatározott dimenziók a hierarchikus és a K-közepű klaszter-analízis alapját jelentették.

A főkomponens-analízis módszerét azzal a céllal alkalmaztuk, hogy meghatározzuk – mind analitikus, mind vizuális módon – a nyolc eredeti változó látens dimenziókba, főkomponensekbe csoportosíthatóságát. A módszer praktikus előnye továbbá, hogy grafikus vizualizálja az EU tagországok megoszlását az újonnan létrejött komponensek által meghatározott kétdimenziós síkban. A nem-hierarchikus klaszteranalízis alkalmazásának célja a főkomponensek alapján létrehozható klaszterek számának meghatározása volt, a hierarchikus klasztert pedig a 27 tagország tényleges besorolására használtuk.

A következő alfejezetben e statisztikai módszerek alkalmazásának részletes eredményeit mutatjuk be.

Eredmények

Az 1.számú táblázatban bemutatott Pearson korrelációs együtthatók mátrixa alapján indokolt olyan adatredukciós módszerek alkalmazása, amellyel csökkenthető az eredeti változók száma és a magyarázó változók közötti korrelációk is kiküszöbölhető.

	<i>cégek száma</i>	<i>alkalmazottak száma</i>	<i>hozzáadott érték</i>	<i>árbevétel</i>	<i>szélessávú kapcs.</i>	<i>e-kormányzat (B2A)</i>	<i>online értékesítés</i>	<i>online vásárlás</i>
<i>cégek száma</i>	1,000	,850	,741	,780	,139	-,112	-,127	-,037
<i>alkalmazottak száma</i>		1,000	,963	,967	,154	-,262	,108	,215
<i>hozzáadott érték</i>			1,000	,994	,260	-,215	,257	,363
<i>árbevétel</i>				1,000	,271	-,193	,225	,331
<i>szélessávú kapcs.</i>					1,000	,481	,415	,416
<i>e-kormányzat (B2A)</i>						1,000	,342	,294
<i>online értékesítés</i>							1,000	,865
<i>online vásárlás</i>								1,000

1. táblázat: Korrelációs mátrix (saját szerkesztés)

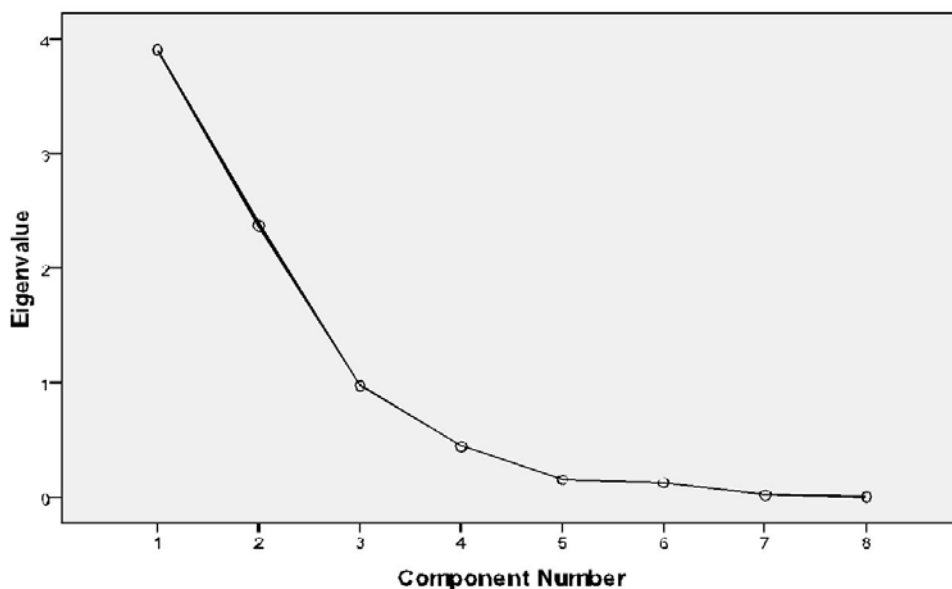
Főkomponens-analízissel két főkomponenst határoztunk meg, amelyek az eredeti nyolc változó varianciájának a 78,5%-át jelenítik meg (2.táblázat). Megfigyelhető, hogy ezek közül az első főkomponens az összes variancia 47,2%-át, míg a második főkomponens 31,3%-át magyarázza.

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,907	48,836	48,836	3,776	47,194	47,194
2	2,374	29,673	78,509	2,505	31,315	78,509
3	,975	12,188	90,697			
4	,444	5,554	96,252			
5	,150	1,879	98,131			
6	,127	1,590	99,721			
7	,019	,239	99,961			
8	,003	,039	100,000			

2. táblázat: A főkomponensek által magyarázott variancia (saját szerkesztés)

A következő, 1. számú ábrán a főkomponensek száma és a sajátérték közötti összefüggést láthatjuk.

Scree Plot



1. ábra: A komponensek száma és a sajátérték összefüggése (saját szerkesztés)

A 3. táblázatban az eredeti nyolc változó és a két főkomponens közötti faktorsúlyokat láthatjuk.

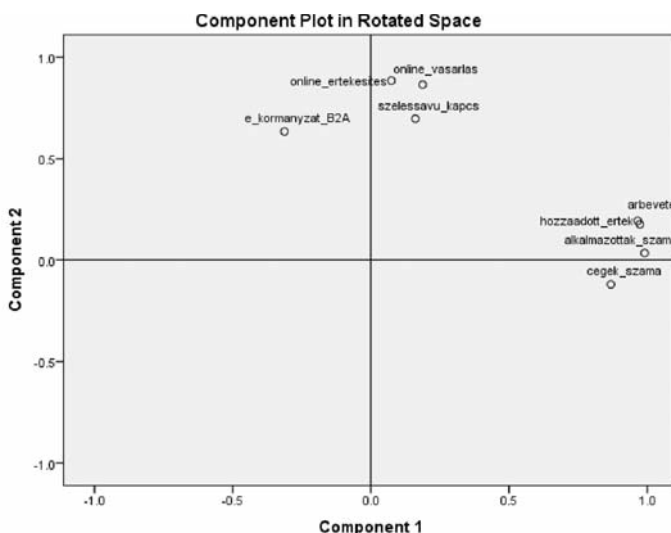
	<i>Component</i>	
	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>alkalmazottak száma összesen</i>	,990	
<i>árbevétel</i>	,973	
<i>hozzáadott érték</i>	,965	
<i>cégek száma</i>	,868	
<i>online értékesítés</i>		,885
<i>online beszerzés</i>		,865
<i>szélessávú internetkapcsolat</i>		,698
<i>e-kormányzat (B2A)</i>		,635
ExtractionMethod: PrincipalComponentAnalysis.		
RotationMethod: Varimax with Kaiser Normalization.		
a. Rotationconvergedin 3 iterations.		

3. táblázat: Faktorsúlyok (saját szerkesztés)

A főkomponens-analízis Varimax rotációval elért faktorsúlyainak 3. számú táblázata alapján megállapíthatjuk, hogy az első főkomponenst (CP1) a következő változók határozzák meg: *alkalmazottak száma összesen*, *árbevétel*, *hozzáadott érték*, *cégek száma*. A második főkomponens a következő eredeti változókkal korrelál: *online értékesítés*, *online beszerzés*, *szélessávú internetkapcsolat*, *e-kormányzat*.

Megállapítható tehát, hogy az első főkomponens kizárólag a makrogazdasági mutatók információit jeleníti meg, így elnevezhetjük „*makrogazdasági teljesítmény-mutatóknak*”, míg a második főkomponens, amely csak az információs társadalom mutatóinak információ tartalmát hordozza, értelemszerűen az „*IKT mutatók*” nevet kapja.

Mindezt plasztikusan érzékelteti az eredeti 8 változó és a két főkomponens kapcsolatát bemutató 2. ábra.



2. ábra: Az eredeti nyolc változó megoszlása a két főkomponens dimenzióiban (saját szerkesztés)

A 4. táblázat alapján felírhatjuk a két főkomponens egyenletét.

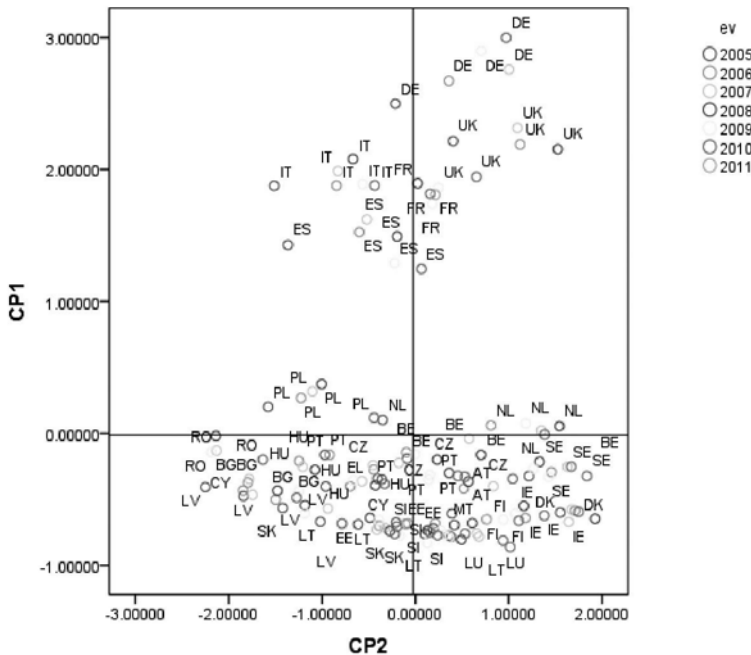
	<i>Komponens</i>	
	<i>CP1</i>	<i>CP2</i>
<i>cégek száma</i>	,240	-,089
<i>alkalmazottak száma összesen</i>	,266	-,032
<i>hozzáadott érték</i>	,252	,034
<i>árbevétel</i>	,255	,027
<i>szélessávú internetkapcsolat</i>	,011	,277
<i>e-kormányzat (B2A)</i>	-,114	,273
<i>online értékesítés</i>	-,021	,357
<i>online beszerzés</i>	,011	,344

ExtractionMethod: PrincipalComponentAnalysis.
RotationMethod: Varimax with Kaiser Normalization.
ComponentScores.

4. táblázat: A főkomponensek együtthatóinak mátrixa (saját szerkesztés)

$CP1 = 0,240 \text{ cégek száma} + 0,266 \text{ alkalmazottak száma összesen} + 0,252 \text{ hozzáadott érték} + 0,255 \text{ árbevétel} + 0,011 \text{ szélessávú internetkapcsolat} - 0,114 \text{ e-kormányzat (B2A)} - 0,021 \text{ online értékesítés} + 0,011 \text{ online beszerzés}$

$CP2 = -0,089 \text{ cégek száma} - 0,032 \text{ alkalmazottak száma összesen} + 0,034 \text{ hozzáadott érték} + 0,027 \text{ árbevétel} + 0,277 \text{ szélessávú internetkapcsolat} + 0,273 \text{ e-kormányzat (B2A)} + 0,357 \text{ vándzári online} + 0,344 \text{ online beszerzés}$



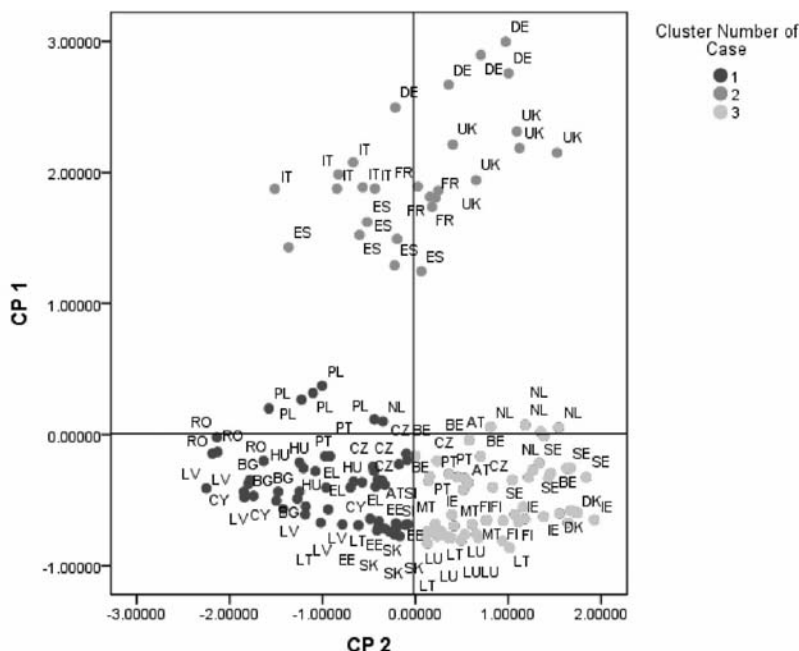
3. ábra: Az EU-27 tagállam megoszlása a két főkomponens dimenzióiban (saját szerkesztés)

A 27 EU tagállam megoszlását a főkomponensek terében, a vizsgált 2005-2011 időszakban a 3. ábrán láthatjuk.

A főkomponens-elemzés és az eredmények grafikus ábrázolása alapján megállapítható az EU-15 országok és a később csatlakozott, volt kommunista országok elkülönülése a két főkomponens mentén. Ez felveti egy további módszer, a klaszteranalízis alkalmazásának szükségességét, aminek célja a tagországok klaszterekbe sorolása a két főkomponens alapján.

E célból előbb a nem-hierarchikus, *K-közepű klaszteranalízist* alkalmazzuk a klaszterek meghatározása érdekében, majd a későbbiekben a klaszterek grafikus megjelenítése és egyéb jellemzők megjelenítése érdekében a *hierarchikus klaszteranalízist*.

A 4. ábrán megállapíthatjuk, hogy a klaszterek optimális száma három.



4. ábra: Klaszterek száma (saját szerkesztés)

A K-közepű klaszteranalízis eredményeit a 5. táblázatban láthatjuk, a három klaszter meghatározását a két főkomponens, adott klaszterbe tartozó átlagai alapján vihetjük végbe.

	Cluster		
	C1	C2	C3
CP 1 - „makrogazdasági mutatók”	-,38124	1,99829	-,50543
CP 2 - „IKT mutatók”	-,90465	,02722	,82119

5. táblázat: Klaszterközpontok

Az 5. számú táblázatban közölt eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a C1 klaszterbe tartozó országokra sem a CP1, sem a CP2 főkomponensek nem jellemzők, vagyis ezt a klasztert „atipikus országok” klaszterének nevezhetjük.

A második, C2 klaszter nagyrészt a CP1 főkomponens által meghatározott, vagyis ezek az országok jó makrogazdasági mutatókkal és „átlagos” IKT mutatókkal rendelkeznek, a harmadik C3 klaszterbe tartozó országok pedig a makrogazdasági mutatók alapján kis országok, de az IKT mutatók szerint nagyok. Itt jegyeznénk meg, hogy a „makrogazdasági mutatók” főkomponens eredeti változója a cégek száma, alkalmazottak száma, hozzáadott érték, árbevétel abszolút értékű mutatók, vagyis kis érték tarthat fejlett gazdaságú országhoz is.

A főkomponensek alapján létrehozott három klaszter statisztikailag szignifikáns módon különbözik egymástól, ezt igazolja a 6.számú táblázatban látható ANOVA teszt-eredmény.

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
CP 1 - „makrogazdasági mutatók”	66,169	2	,101	145	654,411	,000
CP 2 - „IKT mutatók”	44,986	2	,393	145	114,379	,000

6. táblázat: ANOVA (saját szerkesztés)

A 7. számú táblázatban a különböző klaszterekbe tartozó megfigyelések számát látjuk, vagyis a 27 EU tagállamot a vizsgált időszak valamennyi évében.

Cluster	CI	58,000
	C2	27,000
	C3	63,000

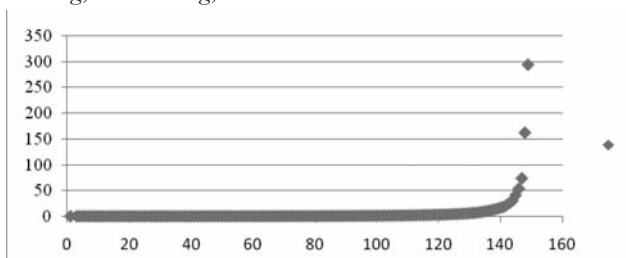
7.táblázat: A klaszterekbe tartozó esetek száma (saját szerkesztés)

Annak érdekében, hogy a különböző országok (értelemszerűen a vizsgált időszak minden évében) klaszterekbe sorolását megállapítsuk, az 5. számú ábrán a két főkomponens koordináta rendszerében tüntettük fel valamennyit, eltérően színezzve a három klasztert.

Az 1. klaszter tagállamai: *Bulgária, Csehország, Lengyelország, Észtország, Magyarország, Lettország, Litvánia, Görögország, Ciprus, Románia, Portugália, Szlovákia*, vagyis főképp a volt kommunista országok.

A 2. klaszter a következő országokból áll: *Németország, Franciaország, Olaszország, Nagy-Britannia, Spanyolország*, az EU legerősebb gazdaságaival rendelkező országok.

A 3. klaszterbe a következő országok tartoznak: *Ausztria, Belgium, Svédország, Hollandia, Málta, Finnország, Luxemburg, Dánia*.



5. ábra: A klaszterek megoszlása a főkomponensek dimenziói mentén (saját szerkesztés)

Következtetések

Az előző részben bemutatott statisztikai elemző módszerek eredményei alátámasztják a szerzők korábbi megállapításait és az idézett szakirodalmi eredményeit, az IKT szektor fejlettsége és a vállalati eredményesség közötti kapcsolatra vonatkozóan. A főkomponensanalízis eredményeképp létrejött főkomponensek egyike kizárólag a makrogazdasági teljesítmény mutatóiból áll (árbevétel, hozzáadott érték, alkalmazottak száma és a cégek száma), a másik pedig csak IKT mutatókból (a szélessávú internetkapcsolat penetrációja, az e-kormányzat, a vállalati online értékesítés és online beszerzés elterjedtsége). Ez az eredmény azt jelzi, hogy az európai vállalatok teljesítménymutatói nem feltétlen korrelálnak pozitívan az IKT beruházások nagyságával.

A K-közepű klaszteranalízis alkalmazásával szignifikánsan különböző klaszterekbe soroltuk a két főkomponens alapján a 27 Európai Unió tagállamot. Az *első, atipikusnak nevezhető klaszterbe* olyan országok kerültek, amelyekre nem jellemző sem a makrogazdasági mutatók főkomponens, sem az IKT főkomponens magas értéke. *Bulgária, Csehország, Lengyelország, Észtország, Magyarország, Lettország, Litvánia, Görögország, Ciprus, Románia, Portugália, Szlovákia*, főképp a volt kommunista országok tartoznak ebbe az atipikus klaszterbe. Fejlődő gazdaságú országok, amelyekről az is elmondható, hogy az IKT szakemberek fő exportőrei. A szolgáltatásexport, illetve agyelszívás magyarázatai – más a modellbe nem bevont tényezők mellett –, hogy ezeknek az országoknak nincs olyan méretű és hatékonyságú gazdaságuk, mint a második klaszterbe tartozóknak, és az IKT jelentősége nem olyan, mint a harmadik klaszter országában.

A második klasztert kizárólag olyan nagy országok alkotják (*Németország, Franciaország, Olaszország, Nagy-Britannia, Spanyolország*), amelyek nagy és fejlett gazdaságait innováció orientált gazdaságoknak nevezhetünk. Ezek az országok mindkét főkomponens szerint élenjáróak, vagy ebben az irányba tartanak, mint Olaszország és Spanyolország esetében látjuk az időbeni változást is bemutató 3. számú ábrán.

Azok az országok, amelyek a harmadik klaszterbe tartoznak (*Ausztria, Belgium, Csehország, Észtország, Litvánia, Hollandia, Portugália, Szlovénia, Svédország*) nagy hangsúlyt fektetnek az IKT beruházásokra és az innovációra, nagy az IKT szektor relatív szerepe a gazdaságukban.

Jelen kutatásunk a tudásalapú társadalom kicsit jobb megismeréséhez kíván hozzájárulni. Továbbá a meghatározott főkomponensek jövőbeli kutatások függő változóit is jellemezhetik az IKT gazdasági jelentőségére irányuló ökonometriai modellezésben.

Irodalom

- Cîmpian Lăcrămioara, Lázár, Ede és Gabor, ManuelaRozalia, "Econometric modeling of influence-onturnoverconcerning indicators of informationsocietyacrossthe European Union", *Procedia-Economics and Finance*, 15. évf. (2014) pp. 1578-1586.
[http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00628-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00628-5)
- Gabor, ManuelaRozalia és Cîmpian, Lăcrămioara, "Comparativestudyregardingdevelopment of informationsocietyinRomanianenterprises. A multimethodanalysis", *Ecoforum Journal*, 4. évf. (2015) 1. szám, pp. 218-225
<http://www.ecoforumjournal.ro/index.php/eco/article/view/280>

- Eurostat, Computers and the internet: enterprises - summary of EU aggregates (NACE Rev. 2 activity), European Commission, Luxembourg, 2015.
http://ec.europa.eu/eurostat/product?code=isoc_ci_eu_en2&language=en&mode=view
- Eurostat, E-commerce, customerrelation management (CRM) and securetransactions, European Commission, Luxembourg, 2015.
http://ec.europa.eu/eurostat/product?code=isoc_bde15dec&language=en&mode=view
- Eurostat, Value of purchases and salesby internet and/ornetworksotherthan internet (NACE Rev. 2 activity), European Commission, Luxembourg, 2015.
http://ec.europa.eu/eurostat/product?code=isoc_ec_evaln2&language=en&mode=view
- Eurostat, Obstacles that limit/prevent the use of cloudcomputingservices, European Commission, Luxembourg, 2015.
http://ec.europa.eu/eurostat/product?code=isoc_cicce_obs&language=en&mode=view
- Eurostat, Use of cloudcomputingservices, European Commission, Luxembourg, 2015.
http://ec.europa.eu/eurostat/product?code=isoc_cicce_use&language=en&mode=view
- Gargallo-Castel, AnaésGalve-Górriz, Carmen, "The Impact of ICT on Productivity: The Moderating Role of Worker Quality and Quality Strategy" in Hongyi Sun (ed.), Management of Technological Innovation in Developing and Developed Countries, InTech, Rijeka, Croatia, 2012, pp. 259-274. <http://dx.doi.org/10.5772/37291>

Manuela Rozalia Gabor a Marosvásárhelyi Petru Maior Egyetem docense, óraadó tanár a Sapientia Egyetem Csíkszeredai Karán, vendégprofesszor a Kufstein-i (Ausztria) FH University of Applied Science egyetemen. Több jelentős nemzetközi szakfolyóirat szerkesztőbizottságának tagja, vagy referense az Egyesült Államokban, Kanadában, Egyesült Királyságban, Litvániában stb. A kutatási területei: statisztika, ökonometria, marketingkutatás. Hat könyv, 4 ISI cikk és több mint 30 egyéb szakmai publikáció szerzője.

Lázár Ede a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetemen szerzett mesteri és a Szent István Egyetemen doktori oklevelet, a Sapientia EMTE csíkszeredai karának docense. Egyetemi pályafutása előtt a KSH és a TNS Hungary piackutató cég munkatársa. Szakterülete a kutatásmódszertan, piackutatás, árktatás

Lăcrămioara Cîmpiana Bukaresti Közgazdaságtudományi Egyetem doktorandusza, disszertációjának címe „*Információs rendszerek technológiájának hatása a szervezetek termelékenységére*”. Szakmai tapasztalatot a pénzügyi ellenőrzés területén, a bankszektorban szerzett. Nemzetközi publikációi az ISI Web of Science és nemzetközi adatbázisban jegyzett folyóiratokban jelentek meg, mint pl. a *Procedia Economics and Finance, Ecoforum Journal* stb.

Függelék 1

Évszám	Ország	Klaszter 1	Klaszter 2	Klaszter 3
2005	Ausztria	1	0	0
	Belgium	1	0	0
	Csehország	1	0	0
	Ciprus	1	0	0
	Dánia	0	0	1
	Észtország	1	0	0
	Finnország	0	0	1
	Németország	0	1	0
	Görögország	1	0	0
	Írország	0	0	1
	Olaszország	0	1	0
	Lettország	1	0	0
	Litvánia	1	0	0
	Málta	0	0	1
	Nagy-Britannia	0	1	0
	Hollandia	1	0	0
	Lengyelország	1	0	0
	Portugália	1	0	0
	Szlovákia	1	0	0
	Szlovénia	1	0	0
	Spanyolország	0	1	0
	Svédország	0	0	1
	Ausztria	1	0	0
	Belgium	1	0	0
	Csehország	1	0	0
	Ciprus	1	0	0
	Dánia	0	0	0

Évszám	Ország	Klaszter 1	Klaszter 2	Klaszter 3
2006	Ausztria	0	0	1
	Belgium	1	0	0
	Bulgária	1	0	0
	Csehország	1	0	0
	Ciprus	1	0	1
	Dánia	0	0	1
	Észtország	1	0	0
	Finnország	0	0	1
	Németország	0	1	0
	Görögország	1	0	0
	Írország	0	0	0
	Olaszország	0	1	0
	Lettország	1	0	0
	Litvánia	1	0	0
	Luxemburg	0	0	1
	Málta	0	0	1
	Nagy-Britannia	0	1	0
	Hollandia	0	0	1
	Lengyelország	1	0	0
	Portugália	1	0	0
	Szlovénia	1	0	0
	Spanyolország	0	1	0
	Svédország	0	0	1
	Magyarország	1	0	0
	Ausztria	0	0	1
	Belgium	0	0	1
	Bulgária	1	0	0

Évszám	Ország	Klaszter 1	Klaszter 2	Klaszter 3
2007	Ausztria	0	0	1
	Belgium	1	0	0
	Bulgária	1	0	0
	Csehország	1	0	0
	Ciprus	1	0	1
	Dánia	0	0	1
	Észtország	1	0	0
	Finnország	0	0	1
	Németország	0	1	0
	Görögország	1	0	0
	Írország	0	0	0
	Olaszország	0	1	0
	Lettország	1	0	0
	Litvánia	1	0	0
	Luxemburg	0	0	1
	Málta	0	0	1
	Nagy-Britannia	0	1	0
	Hollandia	0	0	1
	Lengyelország	1	0	0
	Portugália	1	0	0
	Románia	1	0	0
	Szlovákia	1	0	0
	Szlovénia	0	0	1
	Spanyolország	0	1	0
	Svédország	0	0	1
	Magyarország	1	0	0

Évszám	Ország	Klaszter 1	Klaszter 2	Klaszter 3
2008	Ausztria	0	0	1
	Belgium	0	0	1
	Bulgária	1	0	0
	Csehország	0	0	1
	Ciprus	1	0	1
	Dánia	0	0	1
	Észtország	0	0	1
	Franciaország	0	1	0
	Görögország	1	0	0
	Írország	0	0	1
	Olaszország	0	1	0
	Lettország	1	0	0
	Litvánia	0	0	1
	Luxemburg	0	0	1
	Málta	0	0	1
	Nagy-Britannia	0	1	0
	Hollandia	0	0	1
	Lengyelország	1	0	0
	Portugália	0	0	1
	Románia	1	0	0
	Szlovákia	1	0	0
	Szlovénia	0	0	1
	Spanyolország	0	1	0
	Svédország	0	0	1
	Magyarország	1	0	0
	Ausztria	0	0	1

Évszám	Ország	Klaszter 1	Klaszter 2	Klaszter 3	Évszám	Ország	Klaszter 1	Klaszter 2	Klaszter 3
2009	Ausztria	0	0	1	2010	Ausztria	0	0	1
	Belgium	0	0	1		Belgium	0	0	1
	Bulgária	1	0	0		Bulgária	1	0	0
	Csehország	0	0	1		Csehország	0	0	1
	Ciprus	1	0	1		Ciprus	1	0	1
	Észtország	1	0	0		Dánia	0	0	1
	Finnország	0	0	1		Észtország	0	0	1
	Németország	0	1	0		Finnország	0	0	1
	Írország	0	0	0		Franciaország	0	1	0
	Olaszország	0	1	0		Németország	0	1	0
	Lettország	1	0	0		Írország	0	0	1
	Litvánia	0	0	1		Olaszország	0	1	0
	Luxemburg	0	0	1		Lettország	1	0	0
	Málta	0	0	1		Litvánia	0	0	1
	Nagy-Britannia	0	1	0		Luxemburg	0	0	1
	Hollandia	0	0	1		Málta	0	0	1
	Lengyelország	1	0	0		Nagy-Britannia	0	1	0
	Portugália	1	0	0		Hollandia	0	0	1
	Románia	1	0	0		Lengyelország	1	0	0
	Szlovákia	1	0	0		Portugália	0	0	1
	Szlovénia	0	0	1		Románia	1	0	0
	Spanyolország	0	1	0		Szlovákia	1	0	0
	Svédország	0	0	1		Szlovénia	0	0	1
	Magyarország	1	0	0		Spanyolország	0	1	0

Függelék 2

Ország	Klaszterek			Total
	1	2	3	
Ausztria	1	0	5	6
Belgium	2	0	4	6
Bulgária	5	0	0	5
Csehország	3	0	3	6
Ciprus	6	0	0	6
Dánia	0	0	5	5
Észtország	3	0	3	6
Finnország	0	0	5	5
Franciaország	0	4	0	4
Németország	0	5	0	5
Görögország	4	0	0	4
Írország	0	0	6	6
Olaszország	0	6	0	6
Lettország	6	0	0	6
Litvánia	3	0	3	6
Luxemburg	0	0	5	5
Málta	0	0	6	6
Nagy-Britannia	0	6	0	6
Hollandia	1	0	5	6
Lengyelország	5	0	0	5
Portugália	3	0	3	6
Románia	4	0	0	4
Szlovákia	5	0	0	5
Szlovénia	2	0	4	6
Spanyolország	5	0	0	5
Magyarország	5	0	0	5
Total	58	27	63	148

Sándor Zsófia – Kis Gergely

Szimultán végrehajtáson alapuló mozgásfelismerési algoritmusok fejlesztése mobiltelefonos szenzorok felhasználásával

Bevezetés

A vezeték nélküli kommunikációs technológiák, ezen belül főleg a mobiltelefonok, rendkívüli mértékben való elterjedése intézményi, társadalmi és kulturális változásokat hozott magával, ahogyan ezt George Gilderamerikai író is előre jelezte (Freeman és Louca 2012: 318-324). A technológiai újítások lehetővé teszik számunkra, hogy egyre több, megfelelő technológia ésmért adatok hiányában eddig megoldhatatlannak tűnő problémára találjunk megoldást.

A technológiai újítások között kiemelkedő mértékű fejlődés figyelhető meg a számítási költségek folyamatos csökkenésében. Ennek következtében olyan feladatok is megoldhatóvá váltak, melyek nagy mennyiségű adat feldolgozását igénylik – sokszor idézett kifejezés lett a Big Data, mely definíciószerűen konzervatív adatfeldolgozási módszerekkel és eszközökkel nem feldolgozható adatmennyiség kezelését jelenti. Az ilyen nagymennyiségű adathalmaz egyik tipikus forrása a szenzoros adatok sorozata. A második releváns technológiai fejlődési irány éppen a szenzorok fejlődése – egyre kisebb méretű, pontosabb és kisebb energiafogyasztású szenzorok állnak rendelkezésünkre. A vezeték nélküli szenzorhálózatok (WSN) elterjedése lehetővé tette, hogy egy-egy szenzor által összegyűjtött adat valós időben továbbítható és feldolgozható legyen, valamint több szenzor összekötése is lehetővé válik ezen a módon.

Társadalmunk egyik kulcsfontosságú kutatási célterülete az emberi viselkedés tanulmányozása. Az emberi viselkedés megismerésével széleskörűen hasznosítható tudásra tehetünk szert, mely tudással a támogatható területek között szerepel a teljesség igénye nélkül az orvostudomány, a pszichológia, a gazdasági célú marketingtevékenység és az egészségipar. Az emberi viselkedés egyik kivételése pedig az emberi mozgás – a mozgás megfigyelésével következtethetünk az egyén viselkedésére, szokásaira.

A kutatók rendelkezésére áll tehát egy megfogható problémakör, valamint az az eszköztár, melynek segítségével a problémakörre adott válasz megtalálható. Éppen ezért ma széleskörűen kutatják a szenzorok által gyűjtött adatok felhasználhatóságát mozgásdetektálásra. A kutatások legtöbbször labor körülmények között folyik, testre erősített szenzorok segítségével.

Jelen cikk célja, hogy egy olyan rendszert mutasson be, mely a mozgásdetektálás kapcsán a labor körülmények közül kilépve, a mindennapi élet során keletkező adatok feldolgozására épül. A problémafelvetést követően az adatgyűjtő és továbbító rendszert, majd a feldolgozó algoritmusok egymásra épülését mutatjuk be, végül összefoglaljuk a tanulságokat.

Problémafelvetés

Megelőző kutatások

Az okostelefonokba épített és egyéb viselhető szenzorok felhasználási területei sokrétűek. A lépésfelismeréstől mint elemi cselekvéstől kezdve az egészséges életmódra motiváláson át a komplex cselekvések felismeréséig gyakorlatilag minden mozgásforma detektálására alkalmasak lehetnek a megfelelő módszer felhasználásával. A nemzetközi irodalomban is visszaköszön ez a sokrétűség, mely a módszerekre és a felhasználási területre egyaránt vonatkozik.

Egyes kutatások szűk célterületekre irányulnak, mint például a lépésszámlálás kapcsán a lehető legpontosabb megoldás keresése (Naqvi et al. 2012: 675–681), melynek során az akcelerométert (gyorsulásmérőt) felhasználva sikerült mindössze néhány lépésnyi hibát elérni a valójában megtett lépésekhez képest. E megoldás egyik továbbfejlesztett változata, amikor már a sebesség tényezőt is figyelembe vehetjük (Murray, Abhayasinghe és Jayalath 2013). A sebességet is figyelembe vevő kutatásban a lassú és gyors séta, lejtős vagy emelkedős területeken való séta, valamint a lépcsőzés esetében történt meg a lépésszámlálás. A kutatók mindehhez a giroszkópot használták fel, mert arra a következtetésre jutottak, hogy a lassú séta esetén az akcelerométer nem ad pontos értéket a lépésszámláláskor. Eredményeik biztatók: a lassú séta sík terepen 96% feletti, lejtőn és emelkedőn 95% feletti, míg lépcsőzés esetén 90% feletti pontosságot hozott a lépésszámlálás során.

Több kutatócsoport is vizsgálta az alapcselekvéseket, mint a séta, futás, lépcsőzés, ülés, állás, liftezés, ugrás. Közöttük egyesek a Random Forest módszer segítségével 99.97%-os pontosságot értek el a cselekvések felismerésében (Mendes-Moreira, Cruz-Silva és Menezes 2013), míg a legközelebbi szomszéd algoritmust felhasználva 93%-ban sikerült eltalálni a cselekvést (Das et al. 2010). Megszorításokkal dolgozott (Cruz-Silva, Mendes-Moreira és Menezes 2013) egyetlen készüléktípussal és csak nadrágzsebben történő elhelyezkedéssel, míg egy másik esetben (Das et al. 2010) ugyancsak egy készüléktípus, és két pozícióban történő elhelyezés jelentették a vizsgálatok fókuszát.

A nyugalmi helyzetek – vagyis az állás, ülés, fekvés detektálása – nagy pontossággal megtehető (Cerqueira da Silva 2013). Ezen kutatás során a felsoroltakon kívül a sétát és a lépcsőzést mint tevékenységeket vizsgálták, így a döntési fa felhasználásával 86%-os pontosságot értek el. Mások ennél is tovább léptek és már az autózvezetést is detektálni tudták a séta, futás, biciklizés, ülés és állás mellett (Siirtola és Röning 2012: 38-45). A vizsgálat során online és offline módban is tesztelték a QDA (Quadratic Discriminant Analysis) és a k-legközelebbi szomszéd algoritmusok hatékonyságát. Online módban a QDA 95,8%, a k-nn 93,9%, míg offline módban a QDA 95,4%, a k-nn pedig 94,5%-os pontosságot adott. Ezekben az esetekben is rögzítve volt a telefonok elhelyezése, Siirtola és Röning esetében emellett az elhelyezés iránya is (2012: 38-45).

A Khan és szerzőtársai (2010) esetében már törekedtek arra, hogy a telefonok pozíciójától függetlenül legyenek képesek cselekvéseket elkülöníteni, ám ebben az esetben is csak az alapcselekvések kerültek megkülönböztetésére.

Egyes publikációk (Tomlein et al. 2012, Shin et al. 2010, Kwapisz, Weiss és Moore, 2010) esetében az egészséges életmód és a mozgásfelismerés összekapcsolásának bemutatása volt a cél. Az egyik esetben (Tomlein et al. 2012) a vizsgálatot végzők lépésszámlálót fejlesztettek ki akcelerométer adatok és neurális háló segítségével úgy, hogy a lépésszám-

lálók általános hibáját, vagyis a hamis lépések detektálását tűzték ki célul, és ezzel az egészségmegőrzési rendszer megbízhatóságát fejlesztették. Egy másik kutatás során emelkedőn felfelé- és lefelé séta, sík területen séta, lefelé és felfelé lépcsőzés, valamint a futás cselekvések felismerésére fejlesztettek algoritmust ismét egészségmegőrzési céllal (Shin et al. 2010). A cselekvések felismerésének pontossága rendre 93,2%, 97,4%, 97,6%, 98,8%, 92,2%, 90,8% voltak. Nem minden elemzés irányult kizárólag az egészségüggyel kapcsolatos adatok feldolgozására, piaci szemlélettel egy kényelmi funkció fejlesztése is cél lett, melyben a telefon üzemmód változtatása volt a fókuszban egyes tevékenységek, például futás során (Kwapisz, Weiss és Moore 2010).

Az alapcselekvések mellett összetett cselekvések felismerésével is foglalkoztak, mint például a kézmosás, takarítás, főzés, stb. (Dernbach, Das és Krishnan 2012). Ebben a kutatásban módszerek széles skáláját alkalmazták, melyek közül a NaiveBayes módszert kivéve 90% feletti pontossággal tudták megmondani az alapcselekvéseket. Ezzel szemben a komplex cselekvések esetén a legjobb pontosság mindössze 50% volt.

A legtöbb esetben viselhető szenzorok segítségével adnak jó becsléseket a felhasználó által végzett cselekvésekre, ami a fix elhelyezkedésből adódik (Yang és Hsu 2009, Karantonis et al. 2006, Ozdemir és Barshan 2014).

Az eddigiek alapján a komplexitás több dimenziója felé mozdulunk el, azzal a céllal, hogy a lehető legtöbb cselekvést el tudjuk különíteni a közepes komplexitású cselekvések közül (amiben a buszon utazás például benne van, de a mosogatás mint tevékenység már nincs). Mindezt okostelefonok felhasználásával a széleskörű felhasználási lehetőségek érdekében, lehetőleg a telefon típusától, és elhelyezkedésétől függetlenül.

A kihívás

Az általunk bemutatásra kerülő rendszer célja, hogy a mozgást egyrészt természetes közegben, másrészt külön eszközigény nélkül is képes legyen pontosan felismerni. A széleskörben történő elterjedést megakadályozhatja, ha a felhasználó számára kényelmetlenséggel jár az eszköz használata. Amennyiben szükség van egy bokapánt és egy karperec együttes viselésére, ez kellemetlen lehet a felhasználó számára, így olyan megoldást kerestünk, mellyel a felhasználónak nem szükséges a mindennapi szokásait megváltoztatnia. Így esett a választás a mobiltelefonokba beépített szenzorok használatára. A mobiltelefonokat a felhasználók a nap aktív részének jelentős hányadában maguknál tartják, így a mobiltelefon mozgása a legtöbb esetben a felhasználó mozgásával egyezik.

A mobiltelefonok használatához az algoritmusfejlesztésen túl egyéb kihívások is kapcsolódnak. Az első kihívás éppen a fent említett kényelmetlenségek kiküszöböléséhez köthető. Csak akkor igaz, hogy a mobiltelefon használata nem okoz kényelmetlenséget a felhasználónak, ha a rendszer képes olyan alapelvárásokat teljesíteni, mint az alacsony energiafogyasztás, az adatforgalom alacsonyan tartása és a telefon erőforrásainak (például memória) optimalizált felhasználása. Ezt tehát mindenképp teljesíteni kell a használhatóság érdekében.

A második kihíváscsoport a különbözőségekből adódik, értve ezt a felhasználók közötti és a készülékek közötti különbségekre egyaránt. A mozgások azonosítása azért lehet nehézkes, mert a különböző egyének eltérnek testalkatban, habitusban, mozgási szokásokban

– egyéneenként eltérnek ugyanazok a végzett cselekvések, amennyiben a szenzoros idősoros adatokat vizsgáljuk. Emellett a mobiltelefonok közötti különbségek is kiküszöbölendők. A beépített szenzorok közötti minőségbeli, pontosságbeli, és akár mértékegységbeli különbségekkel meg kell tudni birkózni ahhoz, hogy a széleskörű elterjedést biztosítani lehessen.

A harmadik kihívás a megfelelő válaszidő biztosítása megfelelő pontosság mellett. Mivel nem laborkörülmények között marad a rendszer, ezért – a nemzetközi irodalmak alapján – arra sem lehet számítani, hogy a modellek pontossága ugyanolyan lesz, mint a fent említett laborkörülmények között, figyelembe véve azt is, hogy a megkülönböztetni kívánt cselekvések egy része egymáshoz hasonló.

Technikai megoldási koncepció

A megoldási koncepció felvázolása előtt fontos megemlíteni, hogy a kutatók jelenleg az adat-továbbítás és feldolgozás technikai megoldása tekintetében két út közül választhatnak. Mindkét út rendelkezik előnyökkel és hátrányokkal is, ezeket ebben a szakaszban ki is fejtjük.

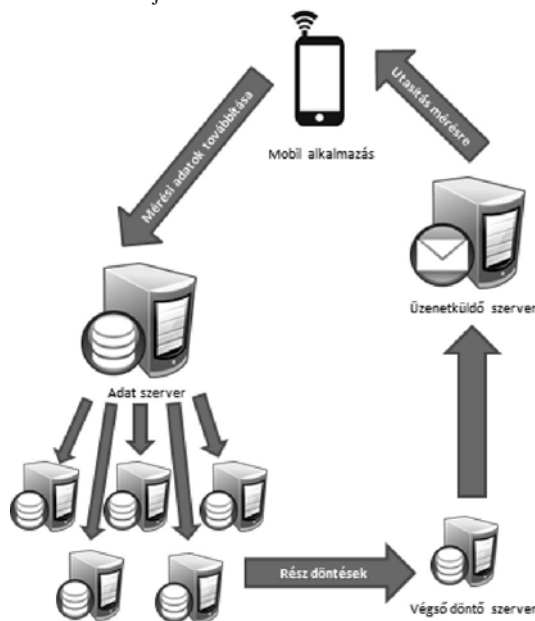
A probléma alapja, hogy a szenzoradatok a mobiltelefonban vagy a szenzoros eszközben elérhetőek, ezért vagy továbbítani kell ezeket egy feldolgozó szerver felé, vagy a feldolgozást kell a szenzoros eszközön végezni. Amennyiben az adatokat egy szerveren szeretnénk feldolgozni, a megoldandó probléma a magas generált adatforgalom. A nagymennyiségű adat továbbítása a felhasználó számára kellemetlen lehet, amennyiben az mobilinterneten keresztül történik. Lévéen ez az adatintenzívebb megoldás, ezért a szervernek is a megfelelő kapacitásokkal kell rendelkeznie. További előny szemben az eszközön történő feldolgozással, hogy ebben az esetben nincs információvesztés.

Az eszközön történő feldolgozás mellett voksolók legfőbb érve az, hogy nincs szükség minden adatra, hanem az eszközön futó algoritmusok segítségével kinyerhető a lényegi információ, és elegendő ezt továbbítani a szerver felé. Ez nagy előnye ennek a módszernek, mert így erőforrást takarít meg mind az eszköz, mind a szerver tekintetében, azonban az információvesztés mellett a feldolgozó algoritmusok futásának magasabb memóriaigénye van, mely ismét csak kellemetlen lehet a felhasználó számára. Az 1. táblázat mutatja összefoglalva a két módszer előnyeit és hátrányait.

	Adatfeldolgozás szerveren	Adatfeldolgozás az eszközön
Generált adatforgalom	Magas	Alacsony
Helyi memóriaigény	Alacsony	Magas
Szerver tárhely igény	Magas	Alacsony
Információ-vesztés	Nincs	Van

1. táblázat: Az adatfeldolgozás módjainak értékelése (saját szerkesztés)

Fejlesztésünk során a szerveren való adatfeldolgozást választottuk, legfőképpen azért, mert a kutatás során minden információ megtartására törekedünk. A fenti problémakör megoldásaként az 1. ábrán bemutatottak megfelelően egy olyan rendszert hoztunk létre, mely az említett kihívásokat tartja szem előtt.



1. ábra: Az adatfeldolgozás folyamata (saját szerkesztés)

Mivel a mobiltelefonok szenzorjaiból kinyerhető adatokat gyűjtjük, ezért egy mobilalkalmazás az egyik központi eleme a felépített rendszernek. Ez az alkalmazás az üzenetküldő szervertől kapott utasításoknak megfelelően gyűjti az adatokat, ezeket fájlba írja, tömöríti, és a kapott utasításoknak megfelelően továbbítja az adat-szerver felé. Az adat-szerver feladata a nagy mennyiségben kapott adat feldolgozása és megfelelő formában való továbbítása a feldolgozó szerverek számára. A feldolgozó szerverek futtatják a kidolgozott algoritmusokat, majd meghozzák becslésüket azzal kapcsolatban, hogy mely tevékenységet végezheti a felhasználó. A végző döntést e rész-döntések alapján hozzuk meg.

Mérés – adatgyűjtés

A megfelelő adatgyűjtési módszertan meghatározása esszenciális mind a modellezéshez, mind a későbbi működőképesség fenntartásához. Mivel a felhasználók számára rendkívül fontos a testreszabottság és a könnyű, valamint kényelmes használat, ezért nem csak az adatok legjobb minőségben való gyűjtését és továbbítását, hanem az erőforrások optimális kihasználását is célként tűztük ki.

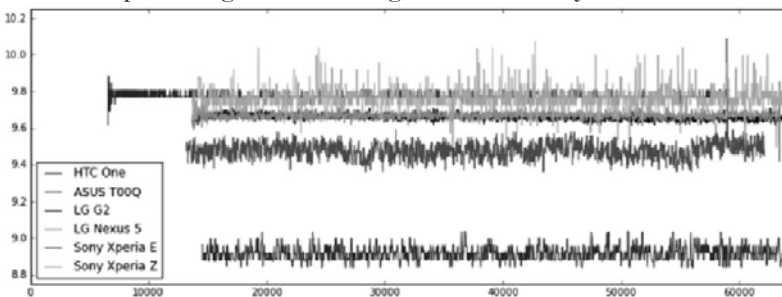
A fejlesztett mobilalkalmazás működése során egy beépített algoritmus segítségével észleli a kis aktivitású időszakokat, és ekkor nem gyűjti az adatokat. Természetesen ez az

úgynevezett alvó üzemmód paraméterezhető, így az üzenetküldő szerverről konfiguráció segítségével bármikor állítható, hogy a mérés mikor fusson és álljon le. Az alvó üzemmód nemcsak az adatforgalmat, hanem az akkumulátorhasználatot is csökkenti.

A szenzoros adatok kinyerése a szenzor API-n (ApplicationProgrammingInterface) keresztül történik meg, majd oly módon kerül eltárolásra, amely a keretek között elérhető legkisebb méretet eredményezi. Ez a méretcsökkentés két részből áll, egyrészt az állomány méretre optimalizált átalakításából és kódolásából, másrészt a tömörítésből. A kapott állomány eredeti méretéhez képest nagyságrendileg 12%-ra sikerült a továbbítani kívánt állomány méretét csökkenteni. Ezen a csökkentési arányon felül az aktivitási aránytól függően még nagymértékben csökkenti a méretet az alvó üzemmód jelenléte. A mérni kívánt szenzorok köre szintén beállítható konfiguráció segítségével, az algoritmusfejlesztés során viszont leginkább az akcelerométer, GPS és giroszkóp került fókuszba.

A gyűjtött adatok adatszerver felé való továbbítása így megtörténhet, és a felhasználót a lehető legkisebb mértékben zavarjuk az adatküldéssel. A rendszer további szakaszai függetlenek a felhasználótól, ígyműködésével nem befolyásoljuk őt.

A kapott adatokat az adatszerver előfeldolgozó modulja kapja meg, mely az adatok feldolgozható formába hozatalát végzi. Ez magában foglalja a kitömörítést, a dekódolást, és olyan eljárások futtatását, melyek a később futó algoritmusok számára szükségesek. Ilyen az adatsorok összefüggővé tétele, dimenziócsökkentés vagy az interpoláció, mellyel a szenzor API pontatlanságait (adott frekvenciájú mintavételezésben fellelhető apróbb eltéréseket) kiküszöbölhetjük. A mobiltelefonos adatgyűjtés egyik legproblémásabb pontja az, hogy az egyes mobiltelefon-gyártók más minőségű és gyártmányú szenzorokat építenek be telefonjaikba, melyek más skálán mérhetnek, de pontosságuk szinte biztosan eltér egymástól. A 2. ábrán a pontosságbeli különbségeket szemléltetjük.



2. ábra: Mobiltelefonokba épített szenzorok működésének összehasonlítása (saját szerkesztés)

A 2. ábrán a tesztelésbe bevont mobiltelefonok akcelerométer, vagyis gyorsulásmérő szenzorának idősora szerepel. Minden telefon nyugalmi helyzetben van, de láthatóan középértékben és szórásban is eltérnek egymástól. Ezeket az eltéréseket az algoritmusoknak tudniuk kell kezelni. A 2. ábrán csak Android operációs rendszerű készülékek által szolgáltatott adatok szerepelnek, az iOS operációs rendszerrel mért eredmények ettől nagymértékben eltérnek a különböző mértékegységben történő adatrögzítés miatt. Az Android operációs rendszerrel rendelkező telefonok ugyanis m/s^2 mértékegységet használnak, az iOS pedig a gravitáció egységében, g-ben rögzít, vagyis ebben az esetben az 1g jelenti a $9.81 m/s^2$ -et. A mérési skálák egyesítése emiatt fontos részfeladat az előfeldolgozás során.

Algoritmusfejlesztés

Cselekvések

Az algoritmusok fejlesztésének első lépése annak kitűzése, hogy mely cselekvések kerüljenek megkülönböztetésre. A szakirodalomban rengeteg különböző esetet vizsgáltak, az előzőekben már hivatkozott módokon, melyek között pusztán a lépésszámlálástól kezdve az eszköz elhelyezkedését is megkülönböztetni kívánó esetek megtalálhatóak. Saját kutatásunkban azt tűztük ki célul, hogy a telefon elhelyezkedésétől függetlenül próbáljuk meghatározni a cselekvést, vagyis azokat a mintázatokat keressük, melyek közösek az összes elhelyezkedés tekintetében. Példaként vegyünk a nadrágzsebben és a táskában elhelyezett készüléket. Vannak eltérések a két eset között, mivel az első esetben a testhez szorítva, a második esetben pedig részben a testtől függetlenül mozog a készülék. Viszont a mozgás alapmintázatának mindkét esetben meg kell egyeznie, és ezt a mintát keressük algoritmusainkkal, figyelmen kívül hagyva a zajt, mely az elhelyezkedésből adódik.

A kutatás során a referencia adatok gyűjtése a lehető legnagyobb bontásban történt, azonban a cselekvések közötti hasonlóságok miatt a cselekvések egy része összevonásra került. A következő cselekvéslistáról készültek referencia-mérések:

- Eszköz nélküli mozgás
 - nyugalmi helyzet (asztalon és a felhasználónál)
 - séta
 - futás
 - lépcsőzés (lefelé és felfelé irányban)
 - telefon használat (telefonálás és képernyőhasználat)
- Járműveken utazás
 - busz
 - metró
 - villamos
 - trolibusz
 - vonat
 - hév
- Egyéb
 - lift (lefelé és felfelé irányban)
 - mozgólépcső (lefelé és felfelé irányban)

Szimultán futó algoritmusok

Az előfeldolgozás után a rendszer több ágra bomlik, mely ágakon a fejlesztett algoritmusok párhuzamosan futnak, azzal a céllal, hogy a legjobb eredményt kaphassuk végeredményként. Minden algoritmusnak vannak erősségei és gyengeségei, melyek azt okoznák, hogy egyenként nem lennének elegendőek, viszont egymást támogatva-javítva robusztus rendszert kaphatunk.

Példaként említve egy algoritmusunk a GPS felhasználására épül, mely nagymértékben képes javítani a többi algoritmus eredményét, viszont egyrészt a felhasználónak be

kell kapcsolnia a helymeghatározást a telefonján, másrészt beltérben még bekapcsolt állapotban sem elérhetőek az adatok. Ezért ezt az algoritmust csak kiegészítésként használhatjuk, algoritmusaink alapja leginkább az akcelerométer.

Cselekvések hasonlóságai

A 2. táblázatban, illetve a 3. táblázatban látható egy-egy algoritmus számítási módszere, amelyek alapján megfigyelhető, hogy a kiválasztott alapcselekvések között mekkora hasonlóság van a főbb cselekvések esetében.

	busz	lépcső	lift	metró	nyugalom	séta	telefonhasználat	villamos	vonat
busz	0,91	0,67	0,25	0,70	0,31	0,66	0,71	0,54	0,65
lépcső	0,67	0,95	0,36	0,46	0,51	0,95	0,43	0,39	0,46
lift	0,25	0,36	0,89	0,45	0,77	0,40	0,06	0,62	0,43
metró	0,70	0,46	0,45	0,77	0,44	0,47	0,58	0,66	0,70
nyugalom	0,31	0,51	0,77	0,44	0,82	0,55	0,12	0,56	0,43
séta	0,66	0,95	0,40	0,47	0,55	0,97	0,43	0,41	0,48
telefonhasználat	0,71	0,43	0,06	0,58	0,12	0,43	0,80	0,38	0,59
villamos	0,54	0,39	0,62	0,66	0,56	0,41	0,38	0,70	0,63
vonat	0,65	0,46	0,43	0,70	0,43	0,48	0,59	0,63	0,82

2. táblázat: Alapcselekvések hasonlóságai a szenzoradatok alapján (saját szerkesztés)

A 2. táblázat hasonlósági mérőszámokat tartalmaz, az értékek elméleti minimuma -1 , elméleti maximuma pedig teljes hasonlóság esetén 1 . A főatlóban látható az egyes azonos cselekvések közötti átlagos távolság, míg a mátrix többi értéke a cselekvések közötti távolságot reprezentálja. Érdeemes megfigyelni a séta és lépcsőzés közötti nagyon erős hasonlóságot, ami abból adódik, hogy a lépcsőzés is lépésekből áll. Érdekes, hogy az egyes felhasználók közötti mozgásbeli különbségek akkorák, hogy a két cselekvés szinte egybecsúszik. Egyedül a nagyobb amplitúdó különbözteti meg ezt a két cselekvést, melyet ez az algoritmus kevésbé mutat ki. Felfigyelhetünk a lift és a nyugalom hasonlóságára is, mely abból adódik, hogy a lift a kezdeti gyorsulást és a záró lassulást kivéve alapvetően egyenes vonalú egyenletes mozgást végez, mely a gyorsulásmérő adataiban teljesen egyezik a teljes nyugalmi helyzettel. A nyugalmi helyzetben és az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében is zérus a gyorsulás értéke.

	nyugalom	séta	lépcső le	lépcső fel	busz	metró	villamos	lift le	mozgó- lépcső fel	vonat
nyugalom	0,00	4,42	4,22	4,49	0,39	0,49	0,60	0,38	0,25	0,22
séta	4,42	0,00	2,46	2,80	4,10	4,02	4,43	4,18	4,28	4,23
lépcső le	4,22	2,46	0,00	2,50	3,94	3,82	3,88	3,97	4,07	4,05
lépcső fel	4,49	2,80	2,50	0,00	4,20	4,10	4,40	4,28	4,63	4,32
busz	0,39	4,10	3,94	4,20	0,00	0,27	0,35	0,33	0,24	0,24
metró	0,49	4,02	3,82	4,10	0,27	0,00	0,38	0,32	0,33	0,32
villamos	0,60	4,43	3,88	4,40	0,35	0,38	0,00	0,47	0,45	0,44
lift le	0,38	4,18	3,97	4,28	0,33	0,32	0,47	0,00	0,30	0,30
mozgó- lépcső fel	0,25	4,28	4,07	4,63	0,24	0,33	0,45	0,30	0,00	0,15
vonat	0,22	4,23	4,05	4,32	0,24	0,32	0,44	0,30	0,15	0,00

3. táblázat: Alapcselekvések távolságai egy-egy referencia cselekvés között (saját szerkesztés)

A 3. táblázat már nem hasonlóságokat mutat, hanem távolságokat egy-egy referencia cselekvés között, ezért láthatóak a főatlóban a zérus értékek – itt is azt figyelhetjük meg, hogy vannak erősebb hasonlósági csoportok a cselekvések között, illetve ismét a séta lépcsőzéssel vett hasonlósága, valamint a járműveken mért adatok közötti hasonlóságok láthatók. Ez az algoritmus viszont az előzőhöz képest láthatóan erősebben meg tudja különböztetni a liftezést a nyugalomtól, ezért fontos az algoritmusok kombinációja.

A robosztusság elérése érdekében nagymintás adatgyűjtéssel is támogattuk a fejlesztést, melyben a felhasználók közötti különbségek feltérképezése volt a cél, valamint az, hogy a modellillesztéseknél gyakran elkövetett hiba, a túltanítás ne következhesse be. Ebben a modellezési esetben kifejezetten nagy gond lehet, ha az algoritmus rátanul egyetlen felhasználó mozgására, és ebből próbál meg következtetni mások mozgására, akik lassabban sétálnak. Vagy éppen más tömegközlekedési eszközökkel járnak, melyek mintázatai az első felhasználónál nem találhatók meg, és ezért nem lennének képesek felismerni ezeket. Mivel rendszerünkben nem az a cél, hogy két cselekvésformát laborkörülmények között megkülönböztessünk egymástól, ezért alkalmaztuk két hullámban 80-100 felhasználó bevonását a kutatásba mindennapi körülmények között.

A rendszer a végső tippeket az adatfájlok beérkezésétől számítva 2–4 perc alatt képes megadni, és skálázható a felhasználók számától függően. A tippek pontossága a visszamérés alapján (mely egy másfél órás városi közlekedés és cselekvés-sorozat kis mintán történő elvégzését tartalmazta) 67%-os pontosságú volt.

Az adatgyűjtés tapasztalatai

A nagymintás adatgyűjtés során egy kutatási panelből kerültek kiválasztásra és meghívásra a paneltagok. A válaszadási arány az első adatgyűjtés alatt, mely még kizárólag Android operációs rendszerrel rendelkező felhasználók között történt a kutatás jellege miatt rendkívül alacsony volt. 5309 meghívó került kiküldésre, melyből 657 fő kezdte meg a szűrőkérdőív kitöltését, és 82 felhasználó regisztrált egy alkalmazás letöltésével a kutatásba. Ez azt jelenti, hogy minden 8. ember foglalkozott a témával, közülük pedig ugyancsak minden 8. ember volt alkalmas a kutatásra. Az alkalmasság szűrése legnagyobb részben az alapján történt, hogy hajlandó-e a felhasználó vállalni a kutatás feltételeit. A telefon mozgás-adatainak gyűjtése ugyanis zavarhat néhány felhasználót, kiemelten fontosnak tartottuk, hogy ne okozzunk ilyen jellegű problémát, és a kutatásban részt vevők teljesen tisztában legyenek azzal, hogy miként tervezzük adataikat felhasználni. Nem meglepő az ilyen jellegű kutatásokkal szembeni bizalmatlanság, a személyes információk védelme és „Nagy Testvér” elől való elrejtőzés igénye miatt. Szerencsére az igénybe vett kutatási panel tagok között él egy olyan attitűd is, mely arra ösztönzi az egyéneket, hogy segítsék a kutatókat, előrébb mozdítsák ezzel világunk megismerését, és a véleményüket is szeretnék elmondani a tudományos eredmények előremozdítása érdekében. A kutatás során folytatott kommunikáció alapján is ez látszódott, többen érdeklődtek a kutatás sikere iránt, és kívántak sok sikert, vagy olyan információkat közöltek, mellyel a rendszer működésének gyenge pontjait igyekeztek feltérképezni.

Érdekesség rejlik a kutatásban részt vevők arányának, és a kutatás időpontjának összefüggésében is. A fent említett első hullám 2015. augusztus hónapban folyt, míg a második hullám 2016. februárban. Ez a hullám kissé más volt, megtörtént az előző hullám résztvevőinek meghívása is, ahol 50%-os volt a részvételi arány. Ezen felül viszont csak 1858 meghívó került a többi felhasználó között kiküldésre, melyből 316-an kezdték el a szűrőkérdőívet, és 94-en regisztráltak is, melyből 52-en az új felhasználók közül. Látszik, hogy az újonnan meghívottak közül már minden 6. felhasználó kitöltötte a kérdőívet, ami sokkal jobb arányt jelent. Emellett a regisztrációs arány a kitöltők között 16,5% volt februárban, szemben az előző hullám 12%-ával. Ez a második arány részben az új iOS platform bevezetéséből is adódik, de az operációs rendszer penetráció önmagában nem kellene ekkora változást okozzon.

Konklúzió

Cikkünkben egy olyan rendszert mutattunk be, mely a mozgásfelismerést a lehető legtermészetesebb formájában és a lehető legegyszerűbben elérhető eszközökkel képes véghezvinni. A kutatás során arra jutottunk, hogy érdemes több egymást támogató algoritmust kialakítani, mellyel a cselekvésfelismerés erősebbé válhat. Azonban az is igaz, hogy a laborkörülményekhez, és az egyszerűbb, néhány cselekvést egymástól megkülönböztetni kívánó modellekhez képest a statisztikai teljesítmény természetesen csökken. Ahogyan a rendszerben egyre nagyobb rugalmasságot engedélyezünk, úgy csökken a pontosság, ám azt sem szabad elfelejteni, hogy a cselekvések összevonásával vagy a rugalmasság csökkentésével ez a rendszer is pontosabbá válik.

A kutatás során a cikk elején említett kihívásokra sikeresen válaszoltunk, megteremtettük az egyensúlyt az univerzalitásra való törekvés és a pontosság között, és egy olyan rendszert hoztunk létre, mely egyszerűen, bárki számára használható és megfelelően gyors válaszidővel rendelkezik. A további finomhangolás folyamatban van.

Irodalom

- Cruz-Silva, Nuno, João Mendes-Moreira, Paulo Menezes, „Features Selection for Human Activity Recognition with iPhone Inertial Sensors”, *Portuguese Conference on Artificial Intelligence*, 2013. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/76074>
- Das, Sauvik, LaToya Green, Beatrice Perez, Michael Murphy, „Detecting User Activities using the Accelerometer on Android Smartphones”, 2010. https://www.truststc.org/reu/10/Reports/Das-GreenPerezMurphy_Paper.pdf
- Dernbach, Stefan, Barnan Das, Narayanan C. Krishnan, „Simple and Complex Activity Recognition Through Smart Phones”, *Proceedings of the Eighth International Conference on Intelligent Environments*, IEEE Computer Society, Washington DC, 2012, pp. 214-221. <http://dx.doi.org/10.1109/IE.2012.39>
- Freeman, Chris, Francisco Louca ”The Emergence of a New Techno-Economic Paradigm: The Age of Information and Communication Technology (ICT)”, in *As Time Goes By – From the Industrial Revolutions to the Information Revolution*, Oxford University Press, 2002, pp. 318-324. <http://dx.doi.org/10.1093/0199251053.003.0009>
- Jayalath, Sampath, NimsiriAbhayasinghe, Iain Murray, „A Gyroscope Based Accurate Pedometer Algorithm”, in *Proceedings of the 4th international Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation*, 2013, pp. 510-513. http://espace.library.curtin.edu.au/R?func=dbin-jump-full&local_base=gen01-era02&object_id=195204
- Khan, Asjad M., Young Kwan Lee, Sung-young Lee, Thomas S. Kim, „Human Activity Recognition via An Accelerometer-Enabled-Smartphone Using Kernel Discriminant Analysis”, *5th International Conference on Future Information Technology (FutureTech)*, 2010. <http://dx.doi.org/10.1109/FUTURETECH.2010.5482729>
- Kwapisz, Jennifer R., Gary M. Weiss, Samuel A. Moore, „Activity Recognition using Cell Phone Accelerometers”, *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, 12 (2), 2010, pp. 74-82. <http://dx.doi.org/10.1145/1964897.1964918>
- Naqvi, NajmeZehra, Dr.Ashwani Kumar, Aanchal Chauhan, KritkaSahni, „Step Counting Using Smartphone-Based Accelerometer”, *International Journal on Computer Science and Engineering*, 4(3), 2012, pp. 675–681. <http://www.enggjournals.com/ijcse/doc/IJCSE12-04-05-266.pdf>
- Shin, Jaewan, Dongkyoo Shin, Dongil Shin, Sungmin Her, Soohan Kim, Myungsoo Lee, „Human Movement Detection Algorithm Using 3-Axis Accelerometer Sensor Based on Low-Power Management Scheme for Mobile Health Care System”, in *GPC'10 Proceedings of the 5th international conference on Advances in Grid and Pervasive Computing*, 2010, pp. 81-90. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13067-0_12
- Siirtola, Pekka, JuhaRöning, „Recognizing Human Activities Userindependently on Smartphones Based on Accelerometer Data”, in *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 1(5), 2012, pp. 38–45. <http://dx.doi.org/10.9781/ijimai.2012.155>
- da Silva, Joana Raquel Cerqueira, “*Smartphone Based Human Activity Prediction*”, M.S. thesis, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, 2013. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/67649>

- Tomlein, Michal, Pavol Bielik, Peter Krátky, Stefan Mitrík, Michal Barla, Mária Bieliková. „Advanced Pedometer for Smartphone-based Activity Tracking”, in *Proceedings of the International Conference on Health Informatics*, 2012, pp. 401-404. <http://dx.doi.org/10.5220/0003786704010404>
- Yang, Che-Chang, Yeh-Liang Hsu „Development of a wearable motion detector for telemonitoring and real-time identification of physical activity”, *Telemed. J. E. Health*, 2009, 15, pp. 62-72. <http://dx.doi.org/10.1089/tmj.2008.0060>

Sándor Zsófia 2009-ben a Corvinus Egyetem Gazdaságmatematikai elemző közgazdász szakának matematikai közgazdaságtan szakirányán szerzett diplomát. 2007-ben kezdte karrierjét adatbányász-ként a gyógyszeriparból kiindulva, majd a telekommunikációs és pénzügyi szektorban, végül a Kutatás Fejlesztési terület felé is nyitva. Szakmáját tekintve egész pályafutása során az adatbányászat témakörére koncentrált, kutatási területei közé tartoznak az adatbányászat új felhasználási lehetőségei.

Kis Gergely a Budapesti Corvinus Egyetem adjunktusa, az eNET Internetkutató és tanácsadó Kft. partnere, a Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület (HTE) gazdasági bizottságának elnöke, az Infotér elnökségi tagja. Az infokommunikációs világon belül elektronikus hírközléssel, e-kereskedelemmel és IKT-hoz kötődő projektekkel foglalkozik. Kutatási érdeklődése kiterjed a piackutatási, elemzési módszertanokra, valamint az adatbányászatra is.

A „Médiaműveltség és digitális írástudás a nyílt kormányzati kultúra építésében” című nemzetközi konferencia és a Hanti-Manszijszk Nyilatkozat

2016 júniusában mind a média és információs írástudás, mind pedig az e-kormányzat kutatói számára érdekes konferencia zajlott Szibériában, a konferenciát az UNESCO és Hanti-Manszijszk autonóm régió kormánya szervezte. A szakmai programban 45 ország több mint 100 meghívott szakembere vett részt.

A konferencia előadásai, plenáris szekciói két nagyobb tartalmi csoportra voltak oszthatók: az elméleti, megalapozó előadások mellett nagy hangsúlyt kaptak az esettanulmányok, az adott országban zajló pilot projektek, kutatások primer tapasztalata. A hallottak alapján elmondható, hogy a média és információs írástudás leginkább a digitális állampolgárok tudatosságának és informáltságának növelésében, az információs és kommunikációs gétek felszabadításában kritikus fontosságú. Ezzel párhuzamosan magának a nyílt kormányzás fogalmának már az értelmezése is kivételesen sokrétű lehet globálisan nézve, mely értelmezések különböző fókuszpontjaira más és más hangsúly esik régióként (az adatok nyilvánosságától kezdve a folyamatok transzparenciáján át az állampolgárok beavatkozási lehetőségeinek növeléséig). A konferencia további tanulsága az is, hogy az információs írástudás fejlesztésének logikus és egyszerű alapelvei a gyakorlati megvalósítás során mennyi finomhangolásra, aktualizálásra szorulnak.

A konferencián Magyarországot lapunk szerkesztőbizottságának két tagja képviselte, meghívott előadóként. Z. Karvalics László előadása során „Open Government: Information History Considerations and Contexts” címmel a nyílt kormányzás információtörténeti, meta-szintű megközelítését nyújtotta. Gondolatmenetében végigvette a tudás birtoklásának és megosztásának különböző történeti szintjeit, elemezve a szereplőket, és választ keresett arra, hogy a folyamat megfordításával hogyan lehet szélesebb körben lehetővé tenni az információhoz való hozzáférést, birtoklást és az értékteremtő használatot.

Rab Árpád „Digital Culture, e-Democracy and Open Government” címmel a digitális kultúra és a nyílt kormányzás kultúrájának viszonyával foglalkozott. Előadásában felvázolta a digitális kultúra főbb jellemzőit, az általa kiváltott, e-demokráciát és a nyílt kormányzást befolyásoló változásokat és trendeket. Ez után az okos város (smart city) analógiáján keresztül a nyílt kormányzás témakörét elemezte, kiemelve azt, hogy a nyílt adatok előkészítése és megosztása lassú, nehézkes folyamat, viszont a segítségükkel létrehozható kapcsolatok és együttműködések (open connections) hálózata (melyet a digitális kultúra működtet) kritikus fontosságú az élhető városok fejlesztése szempontjából.

A konferencia kifejezett erőssége volt a résztvevő szakemberek összekapcsolása. Az előadásokon kívüli időben számos programmal, összejövettel erősítették az ilyen irányú folyamatokat, széles körű kapcsolatfelvétel, esettanulmányok cseréje, közös pályázati és projekt egyeztetések indultak el.

A konferencia egyik tervezett célja egy olyan deklaráció megfogalmazása volt, mely a tématerületen dolgozó akadémiai és civil szakemberek, állami és üzleti döntéshozók, ér-

deklődő laikusok számára irányelv, útmutató, és hivatkozási alap lehet. A deklaráció a konferencia utolsó napján minden jelenlévő közös munkájaként angolul született meg, melyet azóta közel tucatnyi nyelvre fordították le. A magyar nyelvű fordítást az Információs Társadalom folyóirat osztja meg az alábbiakban a hazai olvasókkal.

(A konferenciáról Rab Árpád tudósított)

Hanti-Manszijszk Nyilatkozat **Médiaműveltség és digitális írástudás a nyílt kormányzati kultúra építésében**

végleges szöveg

„Médiaműveltség és digitális írástudás a nyílt kormányzati kultúra építésében”

című nemzetközi konferencia

Hanti-Manszijszk, Oroszországi Föderáció

2016. június 6–10.

1. A közirányításban megvalósuló nagyobb átláthatóság, felelősség és aktívabb lakossági részvétel alapelveire épülő nyílt kormányzat a világ egyre több országában fokozott elismerésre és elfogadásra talál. A demokráciát megtestesítő nyílt kormányzat hozzájárul a hatékonyabb igazgatás megvalósításához, valamint az infokommunikációs technológia (IKT) révén lehetővé teszi a különböző szereplők, úgy mint a kormányok, lakossági és civil társadalmi intézmények, vállalkozások, az ipar, a tudományos világ és mások között létrejövő kölcsönös együttműködéshez szükséges eszközöket és mechanizmusokat.
2. A fent említett szereplők közötti interakcióhoz számos egymással összefüggő kompetencia szükséges: megbízható információ-hozzáférés és -lehívás; az információ értékelése és hasznosítása; információ- és tudásteremtés illetve megőrzés; valamint az információ különböző csatornákon, formában és platformokon történő megosztása és cseréje. A megbízható kormányzati információ, kölcsönös tiszteleten, az etikai szabványok betartásán valamint az adatvédelmen és biztonságon alapuló interakció a hatékony és sikeres megvalósulás elengedhetetlen feltétele. A nyílt kormányzat célja az abban résztvevő közösségek és egyének jólétének biztosítása.
3. A fenti kompozit kompetenciák és attitűdök egy írástudási ökoszisztéma – médiaműveltség és digitális írástudás részét képezik (media and information literacy, MIL). A MIL és a nyílt kormányzat hatékony megvalósulása közötti kapcsolat nemzetközi szintű, pontos megfogalmazása még várat magára.
4. A „Médiaműveltség és digitális írástudás a nyílt kormányzati kultúra építésében” című nemzetközi konferencia 2016. június 6 és 10 között került megrendezésre az Oroszországi Föderációban található Hanti-Manszijszkban. Az úttörő jelentőségű esemény során a következő célokat határozták meg: (1) a nyílt kormányzás/nyílt kor-

mányzati kultúra fogalmi keretrendszerének lefektetése; (2) az innovatív és kreatív tapasztalatok illetve legjobb gyakorlatok cseréje a nyílt kormányzatban; (3) annak megvitatása, hogy a különböző kormányzati szereplők MIL kompetenciái hogyan fejleszthetők (segíthetők) a nyílt kormányzat gyakorlati megvalósulását; (4) a nyílt kormányzat alkalmazásának feltételét képező MIL oktatási programok bevezetésének előmozdítása.

5. A nemzetközi konferencia Hanti és Manysiföld (Oroszországi Föderáció) Önkormányzata, az UNESCO Információt Mindenkinél Programjának (IFAP) Oroszországi Bizottsága, és a Nemzetközi Könyvtári Együttműködési Központ által került megszervezésre, az UNESCO IFAP Kormányközi Tanácsának közreműködésével, illetve az Oroszországi Föderáció Sajtó és Tömegmédia Hivatala, az Oroszországi Föderáció UNESCO Bizottsága, és a LUKoilPetroleum támogatásával. A konferencia 45 országából érkező több mint száz résztvevője között jelen voltak a tudományos világ képviselői, politikusok, diplomaták, újságírók, tanárok, kormánytisztviselők, civil társadalmi aktivisták és magánvállalkozók.
6. A konferencia a 2012-ben Moszkvában elfogadott Médiaműveltség és Digitális Írástudás Nyilatkozata által meghatározott MIL definícióból indult ki, amely szerint: „A médiaműveltség és digitális írástudás az információ és tudás emberi jogokat tisztelő kreatív, törvényes és etikus módon való hozzáféréséhez, elemzéséhez, értékeléséhez, felhasználásához, létrehozásához és kommunikálásához szükséges tudás, attitűdök, készségek és gyakorlatok összessége.”
7. A konferencia másik kiindulópontja annak elfogadása volt, miszerint a nyílt kormányzati mechanizmus hozzájárul az alábbiak megvalósításához:
 - az állami kormányzat felelősségének átláthatóbbá tételéhez és az állampolgároknak az állami kormányzat minőségével való megelégedettségéhez;
 - a kormányzati tervezésben és döntéshozatalban való közvetlen részvétel lehetőségének növeléséhez az állampolgárok számára;
 - a hatóságok közötti nyílt kommunikáció szintjében elérendő minőségi változás megteremtéséhez; és
 - a hatóságok civil szektor általi sikeres és hatékony nyomon követéséhez.
8. A konferencia résztvevői az alábbi következtetéseket vonták le:
 - a) a médiaműveltség és digitális írástudás a nyílt kormányzat létrehozásának és fenntarthatóságának alapvető feltétele;
 - b) a médiaműveltség és digitális írástudás segít a következő ENSZ által megfogalmazott fenntartható fejlődési célok elérésében: 16.5, a korrupció és megvesztegetés minden formájának jelentős visszaszorításában; 16.6, minden szinten hatékony, felelős és átlátható intézmények kialakításában; 16.7, a minden szinten megvalósuló rezponzív, befogadó, részvételen alapuló és reprezentatív döntéshozatalban; illetve

16.10, a nemzeti törvények és nemzetközi megállapodások által biztosított nyilvános információ-hozzáférésekben, és az alapvető szabadságjogok védelmében;

c) a médiaműveltség- és digitális írástudás-kompetenciáknak az élethosszig tartó tanulás részeként való elsajátítása minden szektor és csoport számára egyaránt fontos;

d) különleges figyelmet kell szentelni a kormányzati szerveknek és a nyílt kormányzat biztosításáért felelős köztisztviselők médiaműveltség- és digitális írástudás-kompetenciáira;

e) a demokrácia új elemét és az e-kormányzat új szakaszát jelentő nyitott kormányzatra a digitális nyílt adathalmaznál és a kormányzati elektronikus szolgáltatásoknál szélesebb értelemben kell tekinteni, ugyanakkor az e-kormányzat és e-állampolgárság tanulságai és tapasztalatai hasznos forrásként szolgálnak a médiaműveltség és digitális írástudás nyílt kormányzati gyakorlatban betöltött szerepének megértésében; és

f) a médiaműveltség és digitális írástudás szakemberei, az ezzel foglalkozó tudósok, kutatók és az ezt gyakorlatban alkalmazóknak közvetlenül kell részt venniük a nyílt kormányzati gyakorlat rendszerének kialakításában.

9. A fentiek alapján a konferencia résztvevői arra ösztönzik nemzeti kormányaikat, az ENSZ szerveit (főként az UNESCO-t), az érintett kormányközi és közjogi szerveket, szakmai egyesületeket, oktatási, kutatási, kulturális és társadalmi szervezeteket, médiahálózatokat valamint gazdasági és ipari társaságokat, hogy

a) ismerjék el a médiaműveltséget és digitális írástudást a nyílt kormányzat és a nyílt kormányzati kultúra alapelemeként;

b) a médiaműveltség és digitális írástudás szakpolitikai mércéinek, értékelési rendszereinek és eszközeinek fejlesztését az oktatás, kultúra, az információs terület és a média nemzeti prioritásaként határozzák meg;

c) a médiaműveltség és digitális írástudás szakembereit vonják be a nyílt kormányzat létrehozásának folyamatába;

d) különítsenek el megfelelő mennyiségű forrást és biztosítsanak támogatást a nyílt kormányzat megvalósítását elősegítő médiaműveltség és digitális írástudás területén működő intézmények és hálózatok számára.

10. Jelen dokumentumot a következő országok képviselői dolgozták ki: Albánia, Andorra, Argentína, Azerbajdzsán, Brazília, Benin, Cseh Köztársaság, Dél-Afrikai Köztársaság, Egyiptom, Finnország, Franciaország, Fülöp-szigetek, Haiti, Hollandia, Honduras, India, Irán, Izrael, Kazahsztán, Kenya, Kína, Kirgizisztán, Kolumbia, Kongói Demokratikus Köztársaság, Lettország, Libanon, Macedónia Volt Jugoszláv Köztársaság, Magyarország, Mexikó, Moldova, Marokkó, Nigéria, Norvégia, Olaszország, Oroszországi Föderáció, Örményország, Palesztin Autonómia, Paraguay, Románia, Szenegál, Thaiföld, Üzbegisztán, Venezuela, Vietnám, és Zimbabwe.

Fabó Edit

Az emberi társadalomban zajló áramlások

(Dénes Tamás – Farkas János: *A humán társadalom elmélete*.
Budapest, Gondolat Kiadó, 2015)

A 86. Ünnepi Könyvhét budapesti könyvbemutató programsorozatának egyik eseménye volt, az Oroszlános kút melletti sátorban, a Farkas János és Dénes Tamás szerzőpárossal folytatott beszélgetés kettejük közös kötetéről, amely „A humán társadalom elmélete” címmel jelent meg a Gondolat Kiadónál. A fehér borítón olajkéék sávban olvasható a szerzők neve, barnászvörös sávban a kötet alcíme (Multistrukturális modell alapján), melyek alatt egy szemléltető grafika található. A labirintussíkra árnyékot vető hálózati ábra jól kifejezi a távolság fontosságát, amely a mű egyik lényeges motívuma.

Farkas János elmondta, milyen erős készítés vezette, hogy hosszú és gazdag társadalomtudósi életútjának eredményeit, megállapításait egy nagy közös rendező közeg szintézisében mutathassa be. Dénes Tamás pedig érzékeltette, hogy matematikusként a bonyolult rendszerek – s azon belül is a társadalom – modellezése foglalkoztatja, amelynek lényegét egy – a felnőttként művésszé cseperedő – autista leány már megfogalmazta, s idézte a műben is szereplő elegánsan pontos levezetést: „*Volt egyszer egy világ, / a világban egy bolygó, / a bolygón egy földrész, / a földrészen egy ország, / az országban egy város, / a városban egy lakás, / a lakásban egy szoba, / a szobában egy ember, / s az emberben egy világ*” (47). A bemutatásra került könyvük megjelenését a személyes konzultációkon kívül tízévnnyi bőséges levelezés előzte meg, amely szintén érdekes lehet az érdeklődők számára.

A munkájukat figyelemmel kísérő és az előszót jegyző Vámos Tibor megállapította: „Szerencsés szellemi társulás e szerzőpáros, hiszen egyikük a matematika, a strukturális modellezés és ezek társadalomtudományi alkalmazásaiban, másikuk a filozófia, a szociológia és a társadalomtörténet területén rendelkezik jeles szerzői múlttal. A szerzők hiteles szakmai előélete a biztosíték arra, hogy a címben jelzett új koherens multistrukturális társadalomelmélet nehéz tudományos feladatával megbirkózzanak” (13), illetve „a társadalomról való strukturális gondolkodás alkalmazásával, a következetesen egzakt, koherens elméletépítéssel” új lehetőséget kínálnak (14). A társadalmi rétegződéseméletet ötvözik egy teljesen új matematikai eszköztárral, a multistruktúrák elméletével. Alkotásuk több mint meggyőző, azaz lefegyverzően támadhatatlan.

Kötetük öt nagyobb fejezetre oszlik. A bevezető gondolatokat követi a „vezérfonal”, az elméleti keretek, fogalmak ismertetése. A tudományos irodalomban az adott növényi, állati, emberi közösségek együttesének leírása „társadalomként” jelenik meg, ezért a szerzők külön lehatárolják területüket, amely esetükben a humán szférára korlátozódik. A szereplőket két kategóriára osztják: a hatalom birtokosaira, illetve a kiszolgáltatottakra. Az új, átfogó társadalomelméleti koncepció alapegységének magva az anyag, az energia, az információ elemhármasságnak egymással való megfelelése („anyag \equiv energia \equiv információ ekvivalencia triád”), amelynek térben való megjelenése, mozgása során a társadalmi egyenlőtlenségekben, a differenciálódásokban és további szerveződésekben az információból ismeret és ismeretből tudás körfolyamatával megragadható az információalapú társadalom.

Ez a formáció hordozza azt a „vérkör”-nek nevezett tudás- és kulturális öröklési folyamatot, amelyben a társadalmi energia, az információ multistrukturálódik, és „amely a társadalmi értékrenden keresztül mint társadalmi evolúciós nagy »vérkör« kapcsolódik vissza az energia körhöz” (18). S az élő emberi közösségben lezajló áramlás irányai, állomásai, szűrői kiadják a működő szervezet szimbolikáját tükröző, „a humán társadalom kétvérkörös modelljét” (26), amely a kötet elméleti magva.

A második fejezet a felvázolt, összefogott gondolatrendszert megalapozó elméleti háttérrel vonultatja fel. A szerzőpáros olyan elméleti nézőpontot állított fel, amelyben a vonatkoztatási rendszerrel jellemezhető a valóság – a rendszer: „rendet és összefüggést visz a megtapasztalt valóságba (például a táguló világegyetem vagy társadalmi időparadoxon elmélete)” (35). Tehát, egy metaforát adnak meg, amellyel az új és ellentmondásos jelenségek is modellezhetőek. A széles elméleti fundamentumból elsőseget élvez a rendszerelmélet atyjának tekintett Ludwig von Bertalanffy, aki rávilágított arra, hogy a rendszerek működésének szabályszerűségei összetettebb mechanizmust magyaráznak: „Az egész több, mint a részek összege, a rendszer tulajdonságai nem következnek közvetlenül az alkotórészek jellegzetességeiből. Az alkotóelemek közötti kapcsolatok bonyolult, összetett hálózatot (struktúrát) képeznek” (46). A metrikus tudományleírás határait a holográfiát feltaláló Gábor Dénes tágította tovább az interferenciakép felhasználásával: „A közönséges fénykép teljesen elveszíti a fázist, csak az intenzitásokat rögzíti. De akkor ne csodálkozzunk azon, hogy elveszítjük a fázist, ha nincs mihez hasonlítaniunk! Lássuk, mi történik, ha egy etalont, vagyis »koherens« háttérrel adunk hozzá!” (46). A fent említett metaforalánc megjelenítő erejére hivatkozva modellezik az anyag \equiv energia \equiv információ ekvivalencia triád segítségével képzett multistruktúrát (MsM) ábrázoló gráfokkal az osztrák társadalomtudós, Gustav Ratzenhofer komplexitásra törekvő nézeteiben megelőlegezett: az „emberi kölcsönhatásokban” megnyilvánuló társadalmi jelenségekben, mozgásokban elveket, amelyek alakzatot képeznek: társadalmi, politikai, egyéni, vagyoni egyenlőtlenséget. „Szerinte minden szociológia szükségképp monista világnézeten alapszik, mely szerint a társadalmi életben ugyanazok a törvények érvényesülnek, amelyek a világmindenségben. A társadalmi törvények az általános érvényű természettörvények módosulásai, változatai. A természeti és a társadalmi világ fölött uralkodó általános törvény a »dolgok kölcsönös függésének« törvénye. (...) Kétségtelen, hogy a természet és társadalom *univerzális és közös törvényeiből* kell kiindulni. Az alapfogalom lehet a „társadalmi gravitáció”, melynek során ugyanazon alaptörvények modifikáció révén egyre bonyolultabb jelenségeket állítanak elő az ősködtől a társadalomig és az emberig. Eközben kifejtendő a *rendszer és környezet* koncepció, amely az *alkalmazkodás elvén* működik. A „*veleszületett érdek*” érvényesülése vezet különböző *társadalmi alakzatokhoz*, ezek konfliktusaihoz, egyenlőtlenségeihez stb.” (54).

A harmadik nagyobb fejezet a társadalmat mint élő rendszert, azaz az elméleti fogalmat és alaptörvényeit tárgyalja. Mivel a szerzők a kultúrát, a tudást nevezik meg az emberi közösségek működésének legfőbb mozgatórugójának vagy motiváló tényezőjének, ennek az információn, az ismereten, a tudáson keresztüli változásait, átalakulását mutatják be az eleven társadalom multistrukturalitásában. Nyitásként értelmezik a humán társadalmat: „szélesebb értelemben az együttes emberi tevékenység történelmileg kialakult formáinak az összessége. Szűk értelemben a társadalmi rendszer vagy történelmileg konkrét típusát, vagy meghatározott társadalmi szervezetet, vagy a társadalmi viszonyok valamely formáját értjük alatta” (77), valamint a kultúrát: „A kultúra széles értelemben azoknak az emberi cselekvéseknek összessége, amelyet nem

genetikailag, hanem szociálisan örökítenek át. A kultúra tehát egyaránt kiterjed az anyagi és szellemi termékekre és magára a képességekre is. Időben és térben behatárolható anyagi és eszmei termékek, elfogadott értékek, intézményesített életformák tartoznak e fogalomba” (77). Ez utóbbi folyamatossága biztosítja a társadalom kontinuitását, mert a konzekvensen áthagyományozódó (multistrukturálisan integrálódott) társadalmi tudás jelenti azt a kultúrát, amelynek leágazásai a különböző társadalmak, miként a biológiai öröklődésnek az egyes fajok. Az emberi közösségek fennmaradása egyedül a kultúra életképességével értelmezhető, ezért a „humán társadalom az egymással együttműködő emberek kultúráteremtő tevékenysége, a különböző generációk közötti értékek és tapasztalatok átörökítése” (78). A társadalom multistrukturális volta az információ → ismeret → tudás körfolyamattal szemléltethető, amelynek sajátosan emberi formáit (a gondolkodás, a nyelv, a kommunikáció) még továbbáryalja a társadalmi (kulturális) öröklődés nemzedékeken átívelő közvetítése. Ezzel jön létre a tulajdonképpeni társadalmi (kulturális) folytonosság.

A könyv negyedik hosszabb fejezete a társadalom működését leíró vonatkoztatási környezetet, s annak összetevőit tárgyalja. A fentiek szerint tételezett humán szerveződésben észlelhető változás a multistruktúra-tér távolságegységeiben kivételül viszonyrendszerekben mutatkozik meg, amelyben körülhatárolódik az egyes szereplők helyzete, mozgáslehetősége, illetve az állapotstációk közti időbeliség és okság. A szerzők által kialakított fogalomrendszerben gördülékenyen magyarázhatóak többek közt a társadalmi egyenlőtlenségek: a „társadalmi szereplők az *anyag* \equiv *energia* \equiv *információ* ekvivalencia triád alapján élik az életüket, amelyben a történelem kezdetén az anyagi javak egyenlőtlen elosztásában és a hatalom egy kisebbség kezében való koncentrációjában öltött testet a többség kiszolgáltatottsága. A birtokos és kiszolgált Hegelnél az Úr és a Szolga viszonyában jelent meg. Az élő társadalom evolúciós „terméke” a humán társadalom, ahol az információ virtualizálódása egyenlő a hatalom antiszimetriájával” (164).

A törvényszerűségeket azonosítását alátámasztják a természetben és a társadalomban egymásnak megfeleltethető rendszerbeli tömeg- és energiatényezők, s azt a fontos felismerést hozzák felszínre, hogy a „változásban részt vevő objektumok tehát egy közös rendszer részei, vagyis a ható erők nem egymás ellen hatnak, hanem a rendszer állapotváltozása érdekében” (194). A lezajló események nagyságát kifejező erő, sebesség, gyorsulás, munka, teljesítmény szemléltetése után előlép az egyik szellemi előfutárnak tekintett Sigmund Freud, aki az álommunka, viccmunka elméletével elsőként nyitott utat a társtudományok felé, s nyomában egy – nevezetesen a marxi – közgazdaságtan tételei igazolódnak a multistrukturális dimenzióban. A többszörösen kitágított térben komplexebben ábrázolható a társadalmi szerkezet, rétegződés, periodizálható a mobilitás. Sőt, struktúramegmaradási tételnek köszönhetően, a tér \equiv idő \equiv anyag \equiv energia \equiv információ ekvivalencia miatt a vizsgált jelenségekről pontosabb a kép, mint a megszokott négydimenziós téridő relációban, s a szerzők meghajolnak az egykori társadalomelmélet-alkotó, Gustav Ratzenhofer körültekintő logikája előtt, aki kitért a „gravitáció” kérdésének fontosságára is (244). S a kísérletként felállított, a társadalmi energiamegmaradásának teljességét kielégítő – az Európai Unióra is alkalmazható – úgynevezett Aréna-modellben a „társadalmi erők hatására létrejött társadalmi energjaváltozások generálják a társadalom (társadalmi tér) állapotváltozásait” (250). A prezentált analógiákat kardinális következtetés zárja le: „*Semmilyen „csereeszköz” (legyen az gazdasági, kommunikációs stb.), amely kultúrákat köt össze, nem létezik valódi kulturális (gazdasági) háttér nélkül!*” (256).

Az utolsó nagyobb tematikus fejezet járja körül a társadalmi fejlődés és evolúció problémáját társadalomelméleti előzményekkel, érvekkel, matematikai bizonyításokkal, amelyek eredményeként felrajzolódik az evolúció „kétvérkörös” modellje (276). Definícióként állítható az összegzés: „a stabilan öröklődő társadalmi tudás (amely beépül MsM^k-ba) a kultúra, amelynek specifikus leszármazottai az egyes társadalmak, ahogy a biológiai öröklődésnek az egyes fajok. A kultúra folytonossága garantálja a társadalom folytonosságát” (280). A szerzők felhívták a figyelmet arra a nem elhanyagolható körülményre, hogy bár az ember biológiailag determinált, de képes a maga alkotta közeg mindenféle anomáliájának orvoslására (288). Végezetül a szerzőpáros jelenünk – s egyúttal küszöbén a jövő – „info(rmációs rene)sance” társadalmának esélylatolgatásként vagy ígéretként nyúltak egyik legnagyobb és legtárgyszerűbb írónk – akire megtévesztően tapadt a „nagy mesemondó” állandójelző –, Jókai Mór soraihoz A jövő század regényéből: „*Még hátra van ránézve a legnagyobb tökély fokára emelő megdicsőülés – ez az ismeret. Az ismeretek diadala lesz az, amidőn az a halandó, aki azt mondja magáról: »Én vagyok az Isten!«, leteszi koronáját azon halandó előtt, aki azt mondja: »Én vagyok az ember!«*” (298). Az eligazodást megkönnyítendő összehasonlították az ipari és az infosance társadalom főbb jegyeit.

Az alapos munka gondosságát, s (a matematikai állításokat is) megértetni kívánó olvasóbarát voltát jelzi, hogy a közel négyszáz oldalas kötet végén bőséges irodalomjegyzék, név- és tárgymutató, valamint társadalomelméleti kiegészítéssor, matematikai segédlet található.

Az ismertetett könyv az alapozó tudományelméleti irodalomban mindenképp mérföldkő, hiszen Farkas Jánosnak és Dénes Tamásnak sikerült egy olyan nagy átfogó – matematikai talapzaton nyugvó, rendszerjellegű – társadalomelméleti modellt létrehozni, amelyet az elmúlt száz évben senki sem tudott maradéktalanul megvalósítani. Az úttörő mű további, újszerű kutatásokat indíthat el az egyes társadalmi, kulturális jelenségek, az információ lényegének mélyebb megértésére, és elősegíti eltérő társadalmak, kultúrák, információs adottságok részletesebb megismerését, összehasonlítását. A könyv nagyszerűsége abban áll, hogy a sok bizonytalansági (kockázati) tényezővel küszködő társadalomkutatásokhoz nyújt olyan átgondolt, egzakt elméleti fogódzót, amelynek várható eredménye a lehető legkomplexebben írja le a vizsgált jelenségeket.

Eszenyiné Borbély Mária

NET! Mindenekfelett? Kompetenciák a digitális univerzumban

(Sipos Anna Magdolna – Varga Katalin – Egervári Dóra: *NET!*

Mindenekfelett? – Kompetenciák a digitális univerzumban,

PTE FEEK, Könyvtár- és Információtudományi Intézet, Pécs, 2015)

Már a könyv címe sem hagy kétséget afelől, hogy izgalmas olvasnivalóval lesz dolgunk, ha felütjük, vagy stílusosabban szólva, megnyitjuk lapjait, hiszen elektronikus dokumentumról van szó. A könyv annak az információs műveltség hazai állapotát vizsgáló empirikus kutatásnak az eredményeit teszi közzé, amely a Pécsi Tudományegyetem által elnyert, az Új Széchenyi Terv keretében meghirdetett TÁMOP-4.2.2.C-11/1/KONV-2012-0005, Jól-lét az információs társadalomban című program részeként, A digitális megosztottság komparatív analízise alcímen valósult meg.

A könyvet a Pécsi Tudományegyetem Felnőttképzési és Emberi Erőforrás Fejlesztési Kar Könyvtár- és Információtudományi Intézete adta ki 2015-ben, és a Magyar Elektronikus Könyvtárban szabadon hozzáférhető. A szerzők, Sipos Anna Magdolna, Varga Katalin és Egervári Dóra, a Könyvtár –és Információtudományi Tanszék oktatói, kutatói, és ezen túlmenően is több szállal kötődnek a könyvtári világhoz. Hogy miért is tartom fontosnak ezt hangsúlyozni? Az információs műveltséget ma a 21. század emberének alapkompenciájaként tartjuk számon, holott a fogalom napjainkban legszélesebb körben elfogadott tartalmi elemeinek mindegyike, természetesen a maitól eltérő hangsúllyal, nélkülözhetetlen volt már a nyomtatott információforrásokban való eligazodáshoz is. A könyvtárak régóta feladatuknak tekintik a szakmai körben még jellemezően ma is *használó képésnek* nevezett tevékenységet. Amikor 1998-ban egy reprezentatív felmérést végeztem a felsőoktatási könyvtárakban végzett használó képzésről, a fogalmat a következőképpen definiáltam: „...*célja az általános könyvtárhasználati ismeretek elsajátíttatása, a könyvtári szolgáltatások bemutatása, az információ visszakeresés technikájának begyakorloltatása hagyományos és elektronikus környezetben, illetve az ehhez szükséges speciális képességek és készségek kifejlesztésének elősegítése.*” És természetesen ekkor még csak sejtettük, hogy később majd nem csak visszakeresnünk kell a viszonylag jól körülhatárolható forrásokból, hanem a források sokaságában is válogatnunk kell annak érdekében, hogy a legmegbízhatóbb helyről szerezzük meg a szükséges információt. A könyvtárak szerepvállalása az információs társadalom építésében folyamatos és szerteágazó. Ott voltak, amikor a lakosság digitális jártasságát fejlesztendő IT mentorokra volt szükség, vagy éppen teleházak jelentek meg országszerte. Napjainkra ez a szerepvállalás már törvényben deklarált feladatává vált az intézményeknek. Az 1997. évi CXL. törvény a nyilvános könyvtárak alapfeladatává teszi a könyvtárhasználók segítségét a digitális írástudás, az információs műveltség elsajátításában, az egész életen át tartó tanulás folyamatában.

És természetesen a szerzők témában való autentikusságát az a tény is tovább erősíti, hogy mindannyian a felsőoktatás szereplői, így naprakész ismereteik is vannak saját hallgatóik információs műveltségének szintjéről.

A könyv alapjául szolgáló kutatás az információs műveltség hazai jellemzőinek, jelenlegi állapotának felmérésére irányult, különös tekintettel a felsőoktatásban tanuló és a munka világában élő diplomások helyzetére és a közöttük meglévő, tudományos módszerekkel is igazolható különbségek megállapítására. A kutatás egyik fő motivációja a szerzők szerint az volt, hogy az információs műveltségre vonatkozó lehető legszélesebb területekre irányuljon a felmérésük, remélve hogy a kutatásra alapozva további vizsgálatok és elemzések válnak majd lehetővé, és hogy a könyv ehhez némi motivációt ad és kedvet kelt. A pdf formátumban 267 oldal terjedelmű könyv elolvasása után azt mondhatom, hogy a szerzők mindent megtettek azért, hogy a munkájuk hasznára váljon a téma kutatóinak és az érdeklődőknek.

A vizsgálatot 2014 tavaszán végezték online kérdőívek segítségével, 2599 fő bevonásával. A minta a két célesoport, a felsőoktatásban tanulók és a diplomás munkavállalók szempontjából reprezentatívnak tekinthető. A vizsgálatban részt vevők személyes adatait, hallgatói és munkahelyi viszonyait a könyv első néhány fejezete kimerítő részletességgel tárgyalja. A 65 kérdésre 160 ezer választ kaptak, és az eredményeket a szöveges elemzéseken túl 250 diagramon is szemléltették. A kérdőívek a könyv mellékletében hozzáférhetők. A vizsgálat dokumentáltsága példaértékű, további kutatások számára is kiindulási pont vagy viszonyítási alap lehet.

Ismereteim szerint az információs műveltség valamennyi komponensét egyidejűleg és ekkora mennyiségű mintán keresztül vizsgáló empirikus kutatás ezt megelőzően még nem volt hazánkban. Módszertani szempontból a legnagyobb kihívásnak a kérdések megfogalmazását tartom, mivel ezek az információs műveltség mérésének lehetséges indikátor szerepét töltik be. A digitális írástudás, a digitális kompetencia fogalmi keretrendszerei viszonylag nagy bőségben állnak ma már rendelkezésünkre. Ezek egy része általános, mint például az Európai Unió Digitális Menetrendje, a *Digital Agenda for Europe* vagy szakmaspecifikus, mint például az *European e-Competence Framework* vagy a japán *Common Career Skills Framework* az IT szektorra fókuszálva. Az elmúlt években széles körben felhasználható standardok, indikátorok is napvilágot láttak, többek között az *EU wide indicators of Digital Competence* címmel megjelent mutatórendszer, amelyet a Digitális Menetrend 2014-es eredményeinek felméréséhez használtak első ízben.

Jelen vizsgálat során a szerzők számára elsősorban az információs műveltségnek a felsőoktatásban és a munka világában elvárható követelményrendszerei voltak relevánsak. Az Amerikai Könyvtáros Egyesület, az ALA 2000-ben jelentette meg *Information literacy and competency standards for higher education. Association of College and Research Libraries* címmel teljesítményindikátorait. Az *OECD készségekre vonatkozó 2013. évi elemzése: a felnőttek készségeit mérő felmérés első eredményei* és az UNESCO 2011-ben közzétett *Towards media and information literacy indicators* című kiadványai együttesen jelentős befolyással voltak a szerzőkre a kérdések összeállításánál. Ezekbe a munkákba részletes betekintést nyerhetünk a könyv utolsó fejezetében.

Ahogy arra már korábban is utaltam, a könyv rendkívül tömény olvasmány. Minden egyes fejezete, sokszor a szerzőknek egyetlen kérdés kapcsán leírt megállapításai is a probléma azonnali továbbgondolására készítetik az olvasót. A recenzió keretei között arra próbálom ráirányítani a figyelmet, hogy az információs műveltség tartalmi elemei milyen lefedettséggel kerültek görcső alá a vizsgálat során, és az eredmények tükrében hogyan kérdőjeleződnek meg bizonyos sztereotípiák.

Az információs igény meghatározásának képességét feltáró részek elsősorban az információszerzés módját körbejáró 6. és a kifejezetten hallgatókra koncentráló 10. fejezetben található. Az internet elterjedésével mind a köznapi élet, mind pedig a kötelezettség-terjesztés generálta információs igény kielégítésének lehetőségei alapvetően megváltoztak. A szerzők rámutatnak, hogy a köznapi információs igénnyel kapcsolatban mindkét vizsgált csoportban az interperszonális kommunikáció a legfontosabb eleme a köznapi információszerzésnek. Megítélésük szerint némileg árnyalásra szorul az a köznapi szinten meglévő és gyakran a sajtóban is erősített kép, mely szerint a hallgatók a tanulmányaikhoz szükséges információkat csaknem kizárólag internetes forrásokból szerzik. Úgy tűnik, hogy ez az állítás sokkal inkább igaz a munka világában élőkre, mint a hallgatókra. Az utóbbiakra inkább a sokféle forrás differenciált használata a jellemző, amikor tanulásról van szó, és a hagyományos információközvetítő eszközök egyáltalán nem állnak távol tőlük.

Minden esetben, ha értelmezhető volt, az alapvető szociológia jellemzők mentén is vizsgálódtak a kutatók, például nem, lakóhely vagy iskola végzettség. Megállapítják, hogy az iskolázottság növekedésével párhuzamosan lineárisan növekszik a közéleti weblapok használata, és ez egybevág azokkal a folyamatokkal, amelyek szerint az iskolázottság növekedésével együtt jár a közélet iránti érdeklődés. Az iskolázottság növekedésével ugyanakkor párhuzamosan csökken a szórakozás, hobbi, játék céljaira használatos weblapok alkalmazása.

A szükséges információk hatékony és eredményes megszerzésének képességére főként a *Könyvtárak, adatbázisok és a Keresési metódusok az interneten* fejezetekben fókuszálnak a szerzők. Megállapítják, hogy az információszerzés módjában tulajdonképpen nem beszélhetünk pallérozott, tudatos forráshasználatról, és egysíkú az a felfogás, amely szerint a hagyományos információs források elveszítették volna jelentőségüket, mert ma már csak az e-forrásokat használják az emberek. Az előbbieket korábbi kizárólagossága megszűnt, de az is igaz, hogy az e-források sem rendelkeznek monopóliummal. Az információs források funkcióját napjainkban a hagyományos és az e-források közösen és egyenlő arányban töltik be. A könyvtárak és szakirodalmi adatbázisok használata az értelmiségi létforma elengedhetetlen feltétele, az információs műveltség fontos indikátora. A vizsgálat megdöbbentő, de sajnos nem meglepő eredményeiből csak egyre hívnám fel a figyelmet. A válaszadók 73%-a egyáltalán nem ismer, így nem is használ szakirodalmi adatbázisokat. A szerzők úgy látják, hogy a hallgatók hajlandók könyvtárba menni, talán kedvelik is ezeket az intézményeket, elsősorban tanulási helyszínként. Nem kellene túl sok erőfeszítés hozzá, hogy ahhoz is kedvet szerezzünk nekik, hogy megtanulják használni a könyvtári eszközöket, igénybe venni a szolgáltatásokat és a könyvtárosok speciális tudását.

A szerzők egy önálló fejezetet szenteltek annak a problémának a feltárására, hogy a hallgatók és a diplomás dolgozók képesek-e kritikusan értékelni az információt és annak forrásait. Az *információs források hitelességének megítélése és használatuk gyakorisága* címmel, de a kérdéssel természetesen további fejezetekben is foglalkoznak. A hagyományos és az elektronikus információs forrásokat a megbízhatóság megítélése mentén összehasonlítva, a szerzők arra megállapításra jutottak, hogy a hagyományos információs források jelentős bizalmi többlettel rendelkeznek az e-forrásokkal szemben. A nyomtatott könyvek és a nyomtatott folyóiratok hitelességi presztízsét is igen magasra értékelték a felmérésben résztvevők. Pozitív meglepetéseik közé sorolják, hogy a hitelesség minőségének megíté-

lésében a könyvtári eredetű források igen magas presztízsűek, és ez tükrözi a könyvtárak felé megnyilvánuló bizalmi tökét.

A szerzők számára is megválaszolhatatlannak tűnik a könyvtári adatbázisok hitelességi megítélése és a használat alacsony értékű gyakorisága, valamint a Google által közvetített információs források használatának kiemelkedően magas értéke és hitelességének legalacsonyabb minősítése között meghúzódó anomália.

Ugyancsak ez a tematikus blokk próbál választ találni arra a kérdésre is, hogy mennyire képesek a megszerzett információt beépíteni saját tudásbázisukba. Nagyon érdekes problémafelvetés annak vizsgálata, hogy milyen mértékben vesznek részt az internetes tartalmak gyarapításában a megkérdezettek. A szerzők megállapítják, hogy az internetes források gyarapítása nem túl népszerű a felmérésben résztvevők körében.

A kérdésre, hogy mennyire képesek a hallgatók a megszerzett információ hatékony alkalmazására konkrét céljaik elérése érdekében, elsősorban a *Hallgatói blokk című fejezetben kapunk választ*. A szerzők rámutatnak, hogy azok a hallgatók, akik részt vettek információs műveltséget fejlesztő kurzuson, azok az egyes feladatok megoldása során több időt fordítanak információszerezésre, valamint nagyobb valószínűséggel használnak fel több forrást.

Az információhasználatot körülvevő tényezők közül is többre kitért a vizsgálat. Szó esik a könyvben az információforrások áráról, az olcsóság szubjektív megítéléséről. A *Fogalmak ismerete fejezetben* a digitális írástudás, az információs műveltség és a plágium fogalmak jelentésének ismeretére voltak kíváncsiak a kutatók. A válaszadók 95%-a gondolta úgy, hogy tisztában van a plágium jelentésével, de a valóságban ez a helyzet sokkal agasztóbb.

A könyv elolvasása megerősített abban, hogy az információs műveltség megítélésében, fejlesztési irányainak, fókuszainak kijelölésében nem hagyatkozhatunk szájhagyomány útján terjedő sztereotípiákra, és ehhez hasonló empirikus felmérésekre van szükség. Miért nem használják a megkérdezettek az általuk is legmegbízhatóbbnak tartott könyvtári adatbázisokat? Miért fordulnak a sokkal kevésbé hitelesnek tekintett források felé? A kérdések egyre csak sokasodnak. Évtizedes mulasztásokat kell bepótolnunk az információs műveltség fejlesztése területén. Azt hittük, hogy a mai kor elvárásaihoz igazodó információs műveltség a digitális készségek, kompetenciák talaján majd magától szárba szökken, és nincs teendők? Súlyosan tévedtünk. Ma már minden mutatónk jelzi, hogy komoly gondok vannak immár a digitális kompetenciák terén is.

Tóth Tamás

Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszerek

(Recenzió a Replika folyóirat 90–91. számáról.)

Szerkesztette: Farkas Judit és Lajos Veronika, Replika Alapítvány, Budapest, 2015)

Az utóbbi évtizedekben lezajlott technikai változások komoly kihívások elé állították a különböző tudományterületeket. A világháló térhódításával számos esetben újra kellett értelmezni a korábban használt fogalmakat, kérdések vetődtek fel a kutatási módszerek módosításairól, valamint viták alakultak ki az offline és az online *terek* viszonyairól és a tudományos munkákra vonatkozó relevanciájáról. A fenti mondatokban a múlt idő használata nem teljesen helyénvaló, mivel az újraértelmezések, a fogalom módosítások és a relevanciáról zajló viták még mindig időszerűek. E megfontolásból (is) fókuszál a Replika társadalomtudományi folyóiratának tematikus kiadványa, a *Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszerek* című tanulmánykötet a módszertani változásokat indukáló internetkutatásokra. A Farkas Judit és Lajos Veronika által szerkesztett gyűjtemény tíz tanulmányt tartalmaz, melyek az etnográfia és a világháló kapcsolódási pontjait és egymásra gyakorolt hatásait elemzik. A szerzők olyan kérdésekkel foglalkoznak, amelyek adekvátak a jelenre; arra a periódusra, melyet bizonyos megfontolásból az *információs társadalom* korszakának is nevezhetünk. Milyen befolyással van a néprajzkutatás módszereire a kibertérben kialakuló közösségek aktivitása? Hogyan változik meg a kutatási terep fogalma? Mely sajátosságokkal rendelkezik a netfolklor? Milyen hatással van a világháló bizonyos szubkultúrákra? Többek között e kérdésekre keresnek válaszokat a kötetben publikáló szerzők.

A lapszám strukturáját tekintve három részre osztható.¹ Az első egységet alkotó írásokban² a világhálón kialakuló csoportok és az offline közösségek vizsgálatához szükséges elméleti és módszertani kérdések tárgyalására kerül sor. E tanulmányokban a hagyományos, territoriális felfogás megkérdőjelezése és a klasszikus kutatási terep virtuális módosulásai mellett szó esik a kibertér kutatási módszertanainak azonos keretbe helyezéséről.

A második szakaszt a gyakorlatias megközelítés jellemzi: két kutatás³ részleteit ismerheti meg az olvasó. A tudományos munkákban az online felületekről és az offline világból egyaránt merítettek adatokat a szerzők. Az egyik fejezetben egy önmagát profétának definiáló személyhez köthető legitimációs technikák, míg a másikban a magyar punk szubkultúra szokásai kerülnek bemutatásra.

A harmadik részben az elméleti elemzések és a kutatások gyakorlatainak leírásai közel hasonló mértékben vannak jelen a fejezetekben. Az öt tanulmányból⁴ álló szakaszban

¹ A fenti tagolást a saját észrevételeim alapján vázoltam fel.

² Szijártó Zsolt: Irányzatok és korszakok a médiaetnográfia kutatásában, Mátyus Imre: Terepcsere, Nagy Károly Zsolt: Ösvény a dzsungelben.

³ Csáji László Koppány: Csoda, pokoljárás és a digitális szakadék, Vásárhelyi Ágnes: Do I (n)etnet)tYourself.

⁴ Fekete Mariann: Intenzív kultúrafogyasztók a hálón, Glózer Rita: Internetes paródiavideók és ifjúsági médiahasználat, Domokos Mariann – Vargha Katalin: Elektronikus választási folklor, Balázs Géza: Netfolklor – intermedialitás és terjedés, Vajda András: Népi kultúra a világhálón. Használat, kontextus, funkció.

a webes kultúrafogyasztás, az internetes paródiavideók, az elektronikus választási folklór, a netfolklór és a népi kultúra világhálón történő megjelenése árnyalja tovább az etnográfia és a világháló közös problémaköreit, módszertani kérdéseit és elméleti alkalmazásait. A recenzióban – elsősorban terjedelmi okok miatt – nem kívánom bemutatni az összes tanulmányt, ellenben igyekszem minden nagy egységből kiválasztani legalább egy-egy publikációt.

Szijártó Zsolt az *Irányzatok és korszakok a médiaetnográfia kutatásában* című munkája egy nagyobb kutatás első része, melyben a szerző arra törekszik, hogy megismertesse az olvasóval a médiaetnográfia nagy hatást gyakorolt kutatókat és az általuk megfogalmazott legfontosabb kérdéseket, valamint az ezekre vonatkozó szakirodalmakat⁵. A médiatechnológiák ismerethordozó tulajdonságát és a szövegek transzformációinak kulturális hatásait már az 1960-as években felismerő Hermann Bausinger számított az egyik legfontosabb kiindulási pontnak a történeti és irodalmi áttekintésben. Bausinger kiemelte a technikai eszközök (például közlekedési eszközök) természetessé válását a mindennapokban annak ellenére, hogy a technológiához az 1960-as és az 1970-es években a néprajztudomány „ambivalensen viszonyult”.⁶ Bausinger az 1980-as években már a kifejezetten a médiatechnológia használatát elemezte. A fejezetben említésre kerül Daniel Miller és Don Slater 2000-es publikációja⁷. A tanulmányból ugyan kiderül, mi volt a tizenhat évvel ezelőtti kutatás pontos tárgyköre, az olvasónak ezen a ponton mégis lehet némi hiányérzete. A kutatás részletesebb ismertetése⁸ könnyebb értelmezéshez vezetett volna, főleg a laikus olvasók számára. Miller 2011-es, Facebookról írt könyvének említésekor pontosan indokolt a szakirodalom relevanciája: a kötet egyik konklúziója szerint az individuumokat a csoportos hálózatok tagjaiként érdemes vizsgálni. Szijártó egyértelműen kiemeli, hogy ez a típusú kutatási filozófia már a közösségi oldalak megjelenése előtt szerves része volt az antropológiának, aminek következtében megkérdőjelezhetetlenné válik az új médiatechnológiák (digitális eszközök, világháló, ezen belül is a közösségi oldalak) felvétele a kutatási eszköztárba.⁹

Mátyus Imre *Terepcsere* című írásában a virtuális vagy online etnográfia új terepéről, a világhálón kialakuló interakciók elemzéséről értekezik, többek között Christine Hine-ra hivatkozva. A Hine-féle virtuális etnográfiában az online és az offline interakciók elemzésénél fontos szempont az interneten keletkezett szöveges tartalmak és offline kontextusok által létrehozott hatások összevetése. Mátyus egyértelműen megfogalmazza, hogy a hagyományos etnográfiai kutatásokban élesen elkülönül a kutató és a kutatott szerepe, a virtuális terepen ezek a „szerepek” már nem választhatók szét ennyire látványosan. A *Terepcsere* című fejezetben további kérdések is felmerülnek a virtuális etnográfia kapcsán. Résztvevő megfigyelés vagy leskelődés zajlik a virtuális etnográfiai terepen?¹⁰ Publikus vagy privát tevékenységnek számítanak a regisztrált felhasználók is nyilvánosan látható kommunikációja?¹¹

⁵ A recenzióban – elsősorban terjedelmi okokból – csak néhány kutatót emeltem ki a fejezetből.

⁶ Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik. Replika Alapítvány. 20. o. Budapest, 2015.

⁷ A mű címe: *The internet. An ethnographic approach*.

⁸ A kutatás tárgya a digitális médiahasználat társadalomra gyakorolt kulturális hatásainak elemzése volt Trinidad és Tobagóban (Mester 2010).

⁹ Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik. Replika Alapítvány. 14. o. Budapest, 2015.

¹⁰ Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik. Replika Alapítvány. 35. o. Budapest, 2015.

¹¹ A kritikus szemlélettel rendelkező olvasó-felhasználóban ebben az esetben akár az internetbiztonsággal, ezen belül is az adatkezelésekkel kapcsolatos kérdések is megfogalmazódhatnak.

Vásárhelyi Ágnes *A magyar hardcore punk és a virtuális tér* című tanulmányában vizsgálta meg a hazai hardcore-punk szubkultúra és az internet viszonyát. A 2010-ben kezdődött kutatásban Vásárhelyi arra fókuszált, hogy megtudja, milyen célokra és hogyan használják a punkok a világhálót, valamint hogyan viszonyul az online (jelen)lét a punk értékrendhez. A munka során Vásárhelyi személyes interjúkat készített – elsősorban hólabda módszerrel –, és résztvevő megfigyelést alkalmazott különböző közösségi eseményeken. Az offline megfigyelések mellett a kutató online is tartotta a kapcsolatot a punkokkal, valamint a világhálón történő böngészések során is lehetősége volt betekinteni a kutatott személyek mindennapjaiba.¹² Az interjúk során elhangzó vélemények szerint a hardcore punk legfontosabb jellemzője az *underground* jelleg; a szubkultúra tagjai tudatosan láthatatlanok akarnak maradni a mainstream kifejezéssel jelölt, elsősorban fiatalokat vonzó kulturális közeg számára. Az underground szellemiségének egyik alappillére a „Do it Yourself”, azaz „Csináld magad” mentalitás.¹³ Az underground attitűdre vonatkozó internetes hatásokról a szubkultúra első generációjának tagjai szkeptikusan nyilatkoznak – annak ellenére, hogy ők maguk is használják a világhálót, ráadásul sokszor szubkulturális célokra. Szerintük a magyar punk kultúrára korábban (kilencvenes évek vége és a kétezres évek eleje) oly jellemző személyes jelenlét és kapcsolattartás a világháló hódításával elveszni látszik. A hardcore punk ethosz hitelessége is veszélybe kerül, hiszen a punkoknak korábban nem volt szükségük közvetítőre¹⁴ ahhoz, hogy érvényre juttassák a „Do it Yourself” filozófiáját. A fiatalabb generáció tagjai (főleg a huszonéves korosztály) szintén tartanak az internet káros hatásaitól, ám ők elsősorban nem a személytelenné válást, hanem az underground kultúra mainstreammivé transzformálódásának kockázatát tartják szem előtt.

„...a kommunikáció nem pusztán információközlés, hanem közösségi aktus, így folklórfunkciója is van...” írja Balázs Géza *Netfolklór – intermedialitás és terjedés* című munkájában, a Nyíri Kristóf által vezetett *21. század kommunikációja* című kutatóprogramra hivatkozva.¹⁵ A szerző megjegyzi, hogy az internetes nyelvhasználatban folklorisztikus jellegzetességek figyelhetők meg. A Balázs-féle publikáció központi eleme a netfolklór, amely eleinte szinte csak írásos formában terjedt, ám a technológiai változások által a képek, mozgóképek és videók is képesek folklorisztikus jelleget ölteni. Ezek a tartalmak – a szájhagyományok útján terjedő történetekhez hasonlóan – újabb és újabb felhasználókhoz jutnak el, rendszeresen átalakulnak, azaz transzformálódnak, aminek köszönhetően képesek ismételtlen fenntartani és felkelteni a felhasználók érdeklődését a „rég” és az „új” üzenetekre is. A userek folyamatosan reprodukálják a netfolklórt, fenntartva ezzel a tartalom folyamatos körforgását a világhálón, ami egy kollektív virtuális memóriaként¹⁶ funkcionál. Ezen a ponton érdemes figyelembe venni a tartalmak visszakereshetőségének problematikuságát, hiszen időnként a felhasználók eltávolítják a korábban létrehozott képeket, szövegeket, videókat, hanganyagokat.

¹² Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik. Replika Alapítvány. 80-81. o. Budapest, 2015.

¹³ Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik. Replika Alapítvány. 84. o. Budapest, 2015.

¹⁴ Amely ebben az esetben nem más, mint a világháló.

¹⁵ Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik. Replika Alapítvány. 172. o. Budapest, 2015.

¹⁶ Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik. Replika Alapítvány. 179-183. o. Budapest, 2015.

A *Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik* című tanulmánykötet nem zárólag az etnográfiaiban, a kommunikációkutatásban vagy a szociológiában jártas személyeknek szolgálhat érdekes tartalommal. A kötet a napjainkban zajló webes tendenciák kialakulásának okait és pillanatnyi működéseit tárgyalja, helyenként elméleti, máskor gyakorlati megközelítésből. A gyűjteményben lévő lábjegyzetek, grafikonok és egyéb ábrák más-más aspektusból segítik eligazodni az olvasót a kibertér etnográfijának világában. A kiegészítő szakirodalmak a néprajzzal kapcsolatos tudás elmélyítését, a grafikonok és a statisztikák¹⁷ a kutatások (rész)eredményeinek értelmezését, az egyéb ábrák (mémekről készült képek vagy paródiavideók *screenshotjai*) pedig a közös *online és offline* élmény fellelevenítését biztosítják. A közös emlékezet a népi kultúra része, amely a közelmúltban virtuális útra indult, aminek köszönhetően új terep és új feladatok nyíltak az etnográfusok (és természetesen más kutatók) számára.

Az etnográfiaiban jelentős segítséget nyújthatnak az interneten zajló megfigyelések, de bizonyos korlátozottságok miatt kritikusan kell viszonyulni az eredményekhez. A fenti elképzelést bizonyítja a Replika 90-91. száma, mivel olyan szemléletmódot hangsúlyoz, amely szerint az offline és online megfigyelések, tapasztalatok és az összegyűjtött adatok *együttes felhasználása* lassan alapvető feltételévé válik az etnográfiai kutatásoknak. Az online és offline színtér (ha egyáltalán szigorúan ketté kell őket választani) konstruktívan kiegészít(het)i egymást a tudomány munkában.

Irodalom

Mester Tibor, *Hálózati közösségek etnográfija: megközelítések és elemzési példák*, Doktori értekezés, Pécs, 2010.

¹⁷ Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik. Replika Alapítvány. 110-114. o. Budapest, 2015

Z. Karvalics László

Információs gép és emancipációs potenciál

In memoriam Ben Haig Bagdikian (1920 – 2016)

1958-ban, a brüsszeli világkiállításon, tíz perces, színes, teljes egészében animált film pergett újra és újra az IBM pavilonjában. Az elektronikus számítógépet az információfeldolgozást támogató eszközök sok évszázados történetének végső megoldásaként igyekezett népszerűsíteni, az egyre nagyobb és egyre összetettebb adattömegek kezelésének és megosztásának igényére választ adó kulcs-innovációként. Egyúttal azonban annak a tanulási folyamatnak az eredményeként is, ahogyan egyre finomabb és ötletesebb módon lettünk képesek absztrakciók manipulálására (gépi kódként szolgáló szimbólumok feldolgozására).

Addig nem mondhatnánk sem különösképpen elterjednek, sem ritkának az „információs gép” kifejezés használatát a számítógép marketing-ízű szinonimájaként. Ám a film¹ és a róla szóló tudósítások nyomán mai napig rendkívül kedvelté vált a médiában és a tudományos közbeszédben is.² Ez utóbbi elsősorban annak köszönhető, hogy Fritz Machlup a tudásgazdaság statisztikáját megteremtő korszakos monográfiájában³ önálló fejezetet szentelt az információs gépeknek – hangsúlyozva, hogy a számítógép csak egy (még ha a legjelentősebb is) azon mérnöki termékek közül, amelyek valamilyen szerepet játszanak a tudás teremtésének, feldolgozásának és elosztásának folyamatában. Machlup meghatározásában bármilyen méretű, egyszerűségű vagy összetettségű mesterséges eszköz (készülék, felszerelés, kütyü – instruments, apparatus, gadget) – információs gép, ha funkciója az, hogy információt kezeljen, függetlenül attól, hogy ezt a távközlés, a kutatás-fejlesztés vagy az oktatás szektorában teszi-e. Ennek megfelelően Machlup a jelzőberendezéseket (signaling devices), a mérő, megfigyelő és szabályzó-vezérlő eszközöket, az információörögzítő készülékeket és az irodatechnikát is ide sorolja.

Hiába azonban a forradalmi tipológia (amelynek nyomán az információs gépek történetét hirtelen az ókortól kezdtük írni), a következő évtizedek szakmai közbeszédében „az információs gép” továbbra is makacsul és elsősorban az elektronikus számítógépet jelentette, az egyre unalmasabb kontextusokat pedig az adatfeldolgozás forradalmasítása, az ipar és a tudomány előrevitele és a számítógép működésének ismeretterjesztő bemutatása kínálta.

Ebbe az állóvízbe robbant bele 1971-ben egy különös könyv. Újságíró szerzője nemcsak komolyan vette az alap-iparágak, a számítástechnika, a távközlés és a médiaszektor meginduló konvergenciáját (információs gépnek nevezve a televízió, a számítógép és a mindenhová elérő kábeles jeltovábbítás közös alarendszereit), hanem ezek összekapcsolt

¹ *Information Machine – or Creative Man and the Data Processor* (1957, Charles és Ray, Eames Office). Róla: <http://www.eamesoffice.com/the-work/the-information-machine/> . A teljes film itt megtekinthető: <https://www.youtube.com/watch?v=djT-HNnWX8w>

² Campbell-Kelly, Martin, William Aspray, Nathan Ensmenger, Jeffrey R. Yost, *Computer: A History of the Information Machine*. Westview Press, 2013 [1996].

³ Machlup, Fritz, *The Production and Distribution of Knowledge in the United States* Princeton, University Press, 1962.

technológiai forradalmát beleálmodta a nappaliba, és elképzelte, milyen lesz 2000-re az új kommunikációs környezet.⁴

Otthonunkból teremthetünk kapcsolatot információs szolgáltatókkal, és ezzel a korábbi, egyirányú médiaszórással szemben személyre szabott tartalmakat kaphatunk, két-pólusúvá téve a kommunikációs csatornát. Mindez elektronikus vásárlást is jelenthet, ahol a hirdetések és a média torzításait ellensúlyozni képes információktól segítséget kapva, megfelelően formált adatkörnyezetből választhatjuk ki a termékeket (köztük: a szellemi termékeket is!), csökkentve a függőségünket az eladók vagy az ideológiák befolyásoló hatalmától. A hírekhez való azonnali hozzáférésben sem csak a közéleti véráramba jutó adrenalin-lökést kell látni, hanem a társadalmi reakcióidő felgyorsulását, és a reflektív tudás révén erózióknak induló információs monopóliumokat ('mindenki tudja, hogy mindenki tudja').

A szerző Ben Haig (eredetileg: Ben-Hur) Bagdikian, a népirtás elől az Egyesült Államokba menekülő törökországi örmény család ötödik gyermeke, a massachusettsi Clark University egykori diákja, a második világháború navigátor-veteránja a légierőnél. Noha már 30 éve a pályán van (első cikke 1941-ben jelent meg), s 1953 óta Pulitzer-díjas,⁵ mégis csak néhány év múlva lesz híres újságíró,⁶ nemzedékek gondolkodását meghatározó médiakritikus,⁷ majd az amerikai felsőfokú újságíróképzés egyik meghatározó szereplője.⁸

Ezúttal azonban Bagdikiannak nem a méltatásokban szinte kizárólagossá emelkedett kérlelhetetlen médiakritikusi érdemeit, hanem az információs társadalom elméletörténetében ritkán kiemelt teoretikusi teljesítményét kívánjuk röviden méltatni.

A később információssá átkeresztelt poszt-indusztriális társadalom legkorábbi elemzői (Daniel Bell, Jean Gottmann, Alvin Toffler) és az ő szakirodalmi forrásaik számára a kibontakozó új gazdasági-társadalmi minőség az elért jólét-állapot (affluence), az új gazdasági szereplők és az új kultúrafogyasztási mintázatok felől ragadható meg és írható le. Ebben nekik kétségkívül igazuk is van, hiszen azok az elmozdulások, statisztikailag is megragadható arányeltolódások, amelyek időben és térben megrajzolják az információs társadalomba való átmenet részleteit, lefordíthatóak jövedelmi, szektorális, iskolázottsági, mobilitási, telefonhasználat-sűrűségi és más mutatókra. Pont olyanokra, amelyek mindig a felső- és középosztályt fogják elsősorban jellemezni, ők „húzzák” felfelé maguk után a számsorokat, és színezik a grafikonokat.

⁴ Bagdikian, Ben H., *The Information Machines: Their Impact on Men and the Media*, Harper & Row, 1971.

⁵ A Rhode Island-i *Providence Journal and Evening Bulletin* riportercsapatát díjazták a címmel egy bankrablásról írt mesteri címlapsztóriért, Bagdikian egyike volt a nyerteseknek.

⁶ Országos ismertségre a Pentagon Papers kapcsán tett szert, amikor a Johnson-adminisztrációnak a vietnami háborúval kapcsolatos szisztematikus hazugságait leleplező Daniel Ellsbergnek a Washington Postnál az ő révén nyújtottak segítséget a kormányzati kulisszatitkokat fenyegetéssel és lejáratással is őrízni akaró politikai nyomással szemben.

⁷ Már első médiakritikai munkája (*The Effete Conspiracy and Other Crime by the Press*, New York, Harper, 1974) figyelmet keltett, de igazi klasszikussá a média-monopóliumról írott nagy könyve vált, amelynek újabb és újabb kiadásaiban egyre kisebb szám szerepelt válaszként arra a kérdésre, hány médiakonglomerátum uralja az amerikai sajtót. (*The Media Monopoly*, Boston, Beacon Press, 1983.)

⁸ 1976-ban csatlakozott ahhoz az intézményhez (University of California in Berkeley, Graduate School of Journalism), amelynek később dékánja, majd tiszteletbeli dékánja lett.

A kisebbségek, az elnyomottak és a szegények iránti érzékenységre és felelősség-érzetre kondicionált örmény bevándorló⁹ azonban egyetlen pillanatra sem tévesztette szem elől, hogy a statisztika mindig átlagot mutat, és a középértékek a társadalom kilátástalan helyzetű, leszakadó része miatt olyanok, amilyenek. Újságíróként elsőrendű célja volt, hogy innen, a mélyből tudósítson: hogy a technológiai csodák és a növekvő gazdaság világában egy pillanatra se lehessen megfélemlíteni a megnyomorítva tengődő őslakos indiánokról, az emberi és polgári jogaikért harcoló afroamerikaiakról, a börtönlakókról, a mélyszegénységben élőkéről, a nehéz helyzetbe kerülő új generációs bevándorlókról. Első könyvét teljes egészében a szegénységnek szentelte,¹⁰ és az információs gépekről írott munkája is sokkal inkább innen érthető meg, mint a hatvanas években oly népszerű kurzusirodalom felől, amely lelkesülten áradozik a számítógépeknek a jövő társadalmában és gazdaságában betöltendő szerepéről.

Bagdikiant ugyanis elsősorban az érdekli, hogy változtathat-e valamit az információs kultúra új minősége a hátrányos társadalmi helyzeteken – azon túlmenően is, hogy a jólét maga szívó hatást gyakorol, és sokakat magasabb társadalmi státuszba és anyagi körülmények közé emelhet.

A RAND elemzőjeként¹¹ szerzett analitikus erejére támaszkodva a könyvben érdekes hasonlóságot fedez fel a 19. század közepét olcsó tömegsajtóval, vasutakkal, gőzhajókkal és távíróval felrázó Európájának társadalmi erjedése és a kortárs Amerikát a félvezetők, számítógépek és a mikrofilm¹² felől érő kihívások természetrajza között. Amint az infokommunikációs újítások szervesülnek a mindennapokba, a hírek és az áruk mintájára a politikai dimenzióban is erősödhet a civil mozzanat: hiába kínál látszólag sok új lehetőséget a hatalomnak is a technológia, az információ emancipatorikus természete miatt *a társadalom kontrollja mégis egyre nehezebb lesz.*

Lehetett ezt persze „óvatos optimizmusnak” nevezni akkor, s lehet naivnak vélni ma, amikor boldog-boldogtalan a „megfigyelés társadalmának” vészcsengőjét nyomogatja. Csakhogy amíg a megfigyelhetőség orwelli víziója erős kontúrokkal körülrajzolható veszély csupán (amivel természetesen sokoldalúan foglalkozni kell), addig az információmegosztás demokratizálódása és az információszabadság kis köreinek foltszerű növekedése olyan, a mindennapok számos jellegzetességét átprogramozó fejlemény, amelyet nem lehet figyelmen kívül hagyni.

Érdekes, hogy Bagdikian mindezzel már nem foglalkozott, nem „látogatta újra” lassan félszáz éves előrejelzését – megmaradt a médiamonopólium természetrajzánál. Azt még érzékelt, hogy az új média erősen „közbeszól”: nemcsak megzavarja, de olykor le is cseréli a régi médiamonopóliumokat. Nem bonyolódott azonban új dimenziók keresésébe: az „újmédia-monopóliumról” állított össze láttelepet¹³ – igazolva, hogy itt is érvényesül a csökkenő számú tulajdonos törvénye.

⁹ Életének meghatározó fordulatairól ő maga készített irodalmi összefoglalást: *Double Vision: Reflections on My Heritage, Life, and Profession*, Boston, Beacon Press, 1995.

¹⁰ *In the Midst of Plenty: A New Report on the Poor in America*, Boston, Beacon Press, 1964.

¹¹ A hatvanas évek második felében (leginkább 1967 és 1969 között) a hír-áram és a hírmédia szerepét kutatta.

¹² A mikrofilmről ekkor úgy gondolták, hogy a dokumentumok tárolásának leginkább perspektivikus eszköze, a könyvtári gyakorlatban pedig éppen régi újság-évfolyamok tartalmának tárolására és vizsszakeresésére használták elsősorban.

¹³ *The New Media Monopoly*. Boston, Beacon Press, 2004.

Eközben azonban mások (mint például Dan Gillmor, Scott Gant vagy még később Andrej Miroshnychenko)¹⁴ a média világában is az emancipációs potenciált ragadják meg elsősorban, Bagdikian egykori gondolatainak szerves továbbépítésével. A kaliforniai otthonából pátriárkai korban eltávozó Bagdikian azonban ezeknél a szerzőknél már nem része az irodalmi hagyománynak, akárcsak az állampolgári újságírás (citizen journalism) vezető gondolkodójának.¹⁵ Halála azonban módot ad arra, hogy ne pusztán formálisan megemlékezzünk róla, hanem egyenesen az információban rejlő emancipációs potenciál (későbbi alakváltozatában: a tudáshoz való hozzáférés radikális demokratizálódása)¹⁶ egyik legelső teoretikusaként tekintsünk rá, és emiatt idézzük fel életét és műveit.

¹⁴ Gillmor, Dan, *We The Media: Grassroots journalism by the people for the people*. O'Reilly, 2004.; Gant, Scott, *We're All Journalists Now: The Transformation of the Press and Reshaping of the Law in the Internet Age*, Free Press, 2007.; Miroshnichenko, Andrej, *Man as media: Emancipation of authorship*, Moscow, 2014.

¹⁵ Allan, Stuart (ed.), *Citizen Journalism: Global Perspectives*. Peter Lang Publishing, 2009.; Wall, Melissa (ed.), *Citizen Journalism: Valuable, Useless or Dangerous?* Intl Debate Education Assn, 2012.

¹⁶ Bolter, Megan (ed.). *Digital Media and Democracy: Tactics in Hard Times*, The MIT Press, 2010.

LECTORI SALUTEM 5
PAPERS**Zoltán SZŰTS – Jinil YOO****Big Data, the new Paradigm of the Information Society** 8

These days Big Data is a popular term used to describe the boom, availability and analysis of structured and unstructured information. Big data is a key phenomenon of today's information society. Everyday a huge amount of data is collected from online commerce, web-browsing, social media, and health-related activities. Big Data sets challenges and provides opportunities for government, science and business. This paper attempts to paint a global picture about Big Data, and to present its definitions and the road so far. It also address myriad challenges in the handling of Big Data sets, such as privacy, accuracy, and security.

Keywords: Big Data, privacy, digital footprint, sensors, social media

Barbara SÓLYOM**Smartphone usage among Hungarian pupils aged 11–14** 29

The purpose of our research is to explore school pupils' user habits, skills, opinions and attitudes towards smartphones. Based on qualitative research findings we describe and analyse experiences of smartphones among pupils aged 11-14, including usage patterns, skills and attitudes. Our research shows that the school pupils in this age group can imagine their lives without a smartphone, their online presence is not in the 'always-on' mode, and they use their smartphones to varying degrees and for various lengths of time.

Keywords: qualitative research; youth; secondary school; smartphone; smartphone usage

CENTRAL EUROPE**Lăcrămioara CÎMPIAN– Ede LÁZÁR – Manuela Rozalia GABOR****Differences between the level of ICT development of EU member states – results of a cluster analysis** 46

In foreign literature there are more and more studies that prove the causal relationship between investments in information technologies and productivity, as well as the efficiency of organizations, respectively, and the optimization of using material and human factors in ICT for their more effective use. Based on the results of the previous studies that proved the link between proactive management, innovation, productivity and use of ICT resources, the goal of this study is to extend research in this field by using some complex statistical methods (principal components analysis, non-hierarchical cluster analysis and hierarchical cluster analysis) in order to analysis how they group together – according to the ICT indicators

and performance macroeconomic indicators of the 27 EU member states. The results resulted in the formation of three clusters as follows: former communist countries, EU-15 member countries, and atypical countries.

Keywords: information society, European Union, macroeconomics indicators, principal component analysis, cluster analysis

RESEARCH REPORT

Zsófia SÁNDOR– Gergely KIS

Development of motion detection algorithms based on simultaneous processing using mobile phone sensors

57

The growing use of sensor networks based on wireless data transfer technologies have opened up the opportunity to collect vast volumes of measurement data, enabling research teams to begin developing algorithms to gain information from sensor data. One of the most extensively researched areas is that of motion detection. The article presents a system in which motion detection is examined in a general environment, i.e. different forms of motion are not identified with the help of sensors attached to the human body but by using data gathered by mobile sensors, which is practically found on every member of society.

Keywords: motion detection, machine learning, sensory data, time series, pattern recognition

CONFERENCE REPORT

Report on the international conference “Media and Information Literacy for Building a Culture of Open Government” and the Khanty-Mansiysk Declaration: Media and Information Literacy for Building a Culture of Open Government

69

BOOK REVIEW

Edit FABÓ:

Az emberi társadalomban zajló áramlások (Flows in human society)

73

(A humán társadalom elmélete by Tamás DÉNES and János FARKAS, Budapest, Gondolat Kiadó, 2015, 374 pages, ISBN: 978 963 693 588 7)

Mária ESZENYINÉ BORBÉLY:

**NET! Mindenekfelett? Kompetenciák a digitális univerzumban
(INTERNET! Above all? Competencies in the digital universe)** 77

(by Anna Magdolna SIPOS, Katalin VARGA, Dóra EGERVÁRI,
Pécs, PTE FEEK Könyvtár- és Információtudományi Intézet, 2015, 265 pages)

Tamás TÓTH:

**Belépés Jelszóval! Online világok és kutatási módszereik
(Access with password only!
Virtual worlds and their research methods)** 81

(eds: Veronika LAJOS and Judit FARKAS, Budapest, Replika Alapítvány, 2015,
216 pages, ISSN 0865-8188)

WHAT'S NEW

László Z. KARVALICS

**Information machine and emancipatory potential
– In memoriam Ben Haig Bagdikian (1920 – 2016)** 85

Tartalom

Replika és Információs Társadalom.....	5
<i>A fecsegő mindenedet! Diszkurzív politológia és intézményelmélet</i>	
<i>Szerkesztette: Koroncai András és Berger Viktor</i>	
Koroncai András	
...fecseg ma minden, fecseg a politika alsó-felső szinten	9
Szűcs Zoltán Gábor	
Fikció és realizmus	
A realista politikaelmélet episztemológiai alapjai	13
Pál Gábor	
A diszkurzív politikatudomány találkozása a South Parkkal	29
Illés Gábor	
Válságkonstrukciók	
Orbán Viktor és Bajnai Gordon válságértelmezésének összehasonlítása	47
Nelson Phillips, Thomas B. Lawrence és Cynthia Hardy	
A diskurzus és az intézmények	67
Szabó Márton	
Miért nem lettem luhmannita	
Válasz Koroncai Andrásnak	91
<i>Replikázás a kortárs kultúra értelmezéseivel kapcsolatban</i>	
Túry György	
A kultúra felfalja saját gyermekeit, avagy paradigmák a kultúraelméletben a hatvanas évektől napjainkig	105
<i>A hatalom metamorfózisai</i>	
Szalai Erzsébet A hatalom metamorfózisai	121
<i>Replikázás a társadalmi strukturális modellek kapcsán</i>	
Harcza István	
Tagolódási konstrukciók társadalmi folyamatok mentén	
Társadalmi csoportok fogalmi „árluhában”	143
Abstracts	157

„Számos kérdéssel kell tehát még szembenéznünk: a Big Data új kihívások elé állít minket a személyi adatok védelme, a privacy terén. Hasonlóképpen fel kell ismernünk a korlátait, a lehetséges torzulásokat és elfogultságokat, a mintán kívül maradt csoportokat és figyelmen kívül hagyott tényezőket, az eseteket, amikor az eredmények véletlen egybeesésről és nem valós összefüggésekről árulkodnak.”

(Szűts Zoltán – Yoo Jinil)

„A családoknál gyakori a szabályok, normák felállítása és alkalmazása a téren, hogy mikor kaphatnak telefont a gyerekek és bizonyos alkalmazásokat mikortól használhatnak, illetve mennyi időt tölthetnek gépeik előtt.”

(Sólyom Barbara)

„A (...) bemutatott statisztikai elemző módszerek eredményei alátámasztják a szerzők korábbi megállapításait és az idézett szakirodalmi eredményeit az IKT szektor fejlettsége és a vállalati eredményesség közötti kapcsolatra vonatkozóan.”

(Lăcrămioara Cîmpian – Lázár Ede – Manuela Rozalia Gabor)

„Az okostelefonokba épített és egyéb viselhető szenzorok felhasználási területei sokrétűek. A lépésfelismeréstől mint elemi cselekvéstől kezdve az egészséges életmódra motiváláson át a komplex cselekvések felismeréséig gyakorlatilag minden mozgásforma detektálására alkalmasak lehetnek a megfelelő módszer felhasználásával.”

(Sándor Zsófia – Kis Gergely)



Ára: 950 Ft