

OKOS GAZDASÁG ÉS A STARTUP VÁLLALKOZÁSOK A VISEGRÁDI ORSZÁGOKBAN – ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉS A CRUNCHBASE ADATBÁZIS ALAPJÁN*

KÉZAI PETRA KINGA–FISCHER SZABOLCS–
LADOS MIHÁLY

Bevezetés

A 21. században az Európai Unióban az urbanizáció egyik kihívása, hogy az emberek körülbelül 70% -a városi területeken él. Ugyanakkor az EU bruttó hazai össztermékének (GDP) több mint 70%-át városokban állítják elő (ESPAS. Global Trends to 2030). A másik jelentős tény, hogy a 27 európai tagállam népességét 2019. január 1-jén 446,8 millióra becsülték; közülük is az idős lakosság (65 éves vagy idősebb, 91 millió ember) aránya 20,3% volt, ami 0,3 százalékpont növekedést jelent a korábbi évhez képest, illetve 2,9 százalékpont növekedést a 10 évvel korábbi adatokhoz képest (Eurostat, 2019). Ugyanakkor a visegrádi országokban a 65 év feletti korosztály aránya valamivel alacsonyabb, mint az uniós átlag (Statista 2020). A 65 év feletti lakosság aránya Csehországban a legmagasabb (18,8%), a második legmagasabb Magyarországon (18,7%), majd Lengyelországban (16,5%), illetve Szlovákiában a legalacsonyabb (15,5%) (KSH 2020).

Mindezen statisztikai adatok alapján megállapítható, hogy a következő évtizedekben jelentős demográfiai változások várhatóak, mint például az idősebb korosztály aránya megnő. Ez azt is jelenti, hogy az egyetemes tervezés és/vagy segítő technológiák különösen fontos szerepet fognak betölteni az emberek életében, ahhoz hogy aktív és egészséges életet tudjanak élni. Ezen demográfiai változásokra jelenthet megoldást az Ambient Assisted Living =AAL, vagyis az beágyazott rendszerek alkalmazása, amelyek az életminőség javítását szolgálják. Az AAL kifejezés úgy határozható meg, mint egy személy mindennapi életében és munkakörnyezetében használható olyan információs és kommunikációs technológiák (IKT) összessége, amelyek lehetővé teszik számára, hogy minél hosszabb ideig társadalmilag is aktív maradjon, illetve idős korában önállóan tudjon élni (aal-europe.eu). Monekosso, Florez-Revuelta és Remagnino (2015) az öregedéssel és az életkorral kapcsolatos kutatásuk-

* Eredeti megjelenés: Smart Economy and Startup Enterprises in the Visegrád Countries – A Comparative Analysis Based on the Crunchbase Database. *Smart Cities*, 2020/4. pp. 1477–1494.

ban megállították, hogy az öregedő népesség támogatásának eszközei világszerte számos kormány számára prioritássá váltak. A politikai döntéshozók a tudományt, a technológiát és az innovációt kulcsfontosságúnak tekintik ezeknek az erőfeszítéseknek a részeként, hogy tudományos, technológiai és innovációs alapú startup vállalkozások által kívánják elérni a fenntartható fejlődési célokat (Acs, Desai–Hessels 2007; Audretsch, Grilo–Thurik, 2007; Naudé, 2007; OECD, 2012; Szirmai, Naudé–Goedhuys 2011; Surana, Singh–Sagar 2020).

A városlakók jobb és magasabb színvonalú szolgáltatásokat és életkörülményeket, valamint hatékonyabb működést várnak el a várostól és annak vezetőitől. Ugyanakkor az erőforrások rendelkezésre állása folyamatosan szűkül. Az erőforrások megszerzéséhez szükséges pénzügyi keret is egyre korlátozottabb és tartósabb, összetett problémákkal, illetve egymással összefonódó környezeti, gazdasági, társadalmi és kulturális kihívásokkal tarkított. A városok fenntarthatóbbá tételére digitális technológiai megoldásoktól várják sokan a megoldást (Colding, Barthel–Sörqvist 2019).

Jakab, Sallai és Kovács (2018) szerint az általános cél a városok barátságosabbá, élhetőbbé, szerethetőbbé és vonzóbbá tétele, ami olyan fejlesztéseket és megoldásokat igényel, amelyek a lakosok, köztük az idősek és a fogyatékkal élők számára is jobb közérzetet biztosítanak, ami segít megoldani a városok problémáit. E cél eléréséhez azonban a rendelkezésre álló erőforrások mellett ki kell használni az IKT által nyújtott új lehetőségeket (Horváthné Barsi–Lados–Baranyai–Baráth, Jóna–Velinszky 2011). Törnqvist (1983) megállapította, hogy a 21. században a sikeres várost a "kreatív miliő" veszi körül, amelyet az emberek közötti gyors és hatékony információáramlás, a felhalmozott információk tárolásából származó tudás és a kompetencia jellemez, e három elemet felhasználva a kreativitásra.

Woetzel, Remes, Boland, Sinha, Gernot Strube, Means, Law, Cadena & Von der Tann (2018) az okos városok működését Adam Smith „láthatatlan kéz” modelljéhez hasonlították (Smith 1992). Véleményük szerint az okos városoknak lehetőségük van arra, hogy kihasználják a digitális intelligencia új eszközeit, hogy kevesebbel kevesebbet tegyenek (Woetzel et al. 2018). Giffinger, Fertner, Kramar, Kalasek, Pichler-Milanovic & Meijers (2007) az okos város és az innovatív vállalkozások közötti kapcsolatot ábrázolta. Az innováció hasznos eszköz az okos város fejlesztésében, és a startupok értéket teremtenek új innovációk bevezetésével, így fontos eszközei az innovációnak (Mason–Brown 2014; Eveleens 2019). Anttiroiko (2016) kijelentette, hogy a város határain belüli a vállalkozások és az innováció jelentik gazdaság fő hajtóerejét, vagyis versenyképességét, ezek határozzák meg a város innovatív és gazdasági erejét. A kutatók igazolták, hogy az okos városok vállalkozóbbak, mint a nem „smart” társaik (Lombardi, Giordano, Farouh–Yousef 2012; Richter, Kraus–Syrjä 2015). Harrington (2017) meghatározta a négy okos város elem (vezetők, bajnokok, vállalkozók és ökoszisztéma-fejlesztési tevékenységek) közötti kapcsolatot, amelyek fontosak az okos városok által lehetséges gazdasági és társadalmi innovációk felfedezéséhez. Megállapította, hogy az ökoszisztéma kulcsfontosságú része ennek az innovációs ciklusnak, amely a vezetők, bajnokok és vállalkozók közötti nagy sebességű együttműködési kapcsolatokat használja. Hajikhani (2020) megállapította, hogy bár

a városok jól reprezentálják egy nemzet gazdasági sikerét vagy kudarcát, az okos városokon belüli magasabb vállalkozói tevékenységet elszámoló részletes jellemzők elemzése nem történt meg. Lozano és Petros (2018) egyetértettek abban, hogy az okos megoldásokat kínáló startupok találékonyabbak, mint valaha.

Tény, hogy számos tanulmány foglalkozik az okos városokkal és a vállalkozói tevékenységgel (Anttiroiko 2016; Lombardi et al. 2012; Richter et al. 2015; Harrington 2017; Hajikhani 2020; Beattie 2009), azonban nem találtunk olyan tanulmányt, amely az okosság és a régió városainak startup-vonzereje közötti kapcsolatot tárgyalja. Egy ilyen keretrendszer fontosságának figyelembevétele elmélyítheti a témával kapcsolatos ismereteinket. Ez a tanulmány ezt a kutatási hiányosságot kívánja pótolni, bemutatva az okos városok és a startupok kapcsolatának keretrendszerét a vi-segrádi országokban, Európa egyik feltörekvő és Közép- és Kelet-Európa gazdasági-lag fontos régiójában. A városok a gazdasági növekedés motorjai, és az innováció a városok hierarchiája mentén terjed. Mivel a fővárosok mellett kevés a nagyvárosi régió, a V4-országokban a közepes méretű városoknak is szerepük lehet a térbeli növekedés-ben és az innovációs potenciálban. Ezért fontos azonosítani, hogy mely közepes méretű városok számítanak okos városoknak, és jellemezhetők startup központokként is. Az elemzés az európai Smart City Rankings (Giffinger et al. 2014) rangsoron és az amerikai Crunchbase adatbázison (crunchbase.com) alapján készült.

A tanulmány további része a következőképpen épül fel: a tanulmány első része egy szakirodalmi áttekintés, amely értelmezi az okos város fogalmát és meghatározó tényezőit, különös tekintettel az okos város alrendszerekre, az okos gazdaság fogalmára és a városmodellekre. A 3. szakasz a kutatási módszertant tárgyalja, a 4. szakasz pedig az összehasonlító elemzés eredményeit mutatja be, amely a V4 közepes méretű városok okosságát és startup vonzerejét vizsgálja. Az 5. szakasz a tanulmány korlátait mutatja be, végül a 6. szakasz a következtetéseket és számos kutatási javaslattal zárul.

Szakirodalmi áttekintés

Ez a szakasz az okos városokkal, azok alrendszereivel, az okos gazdasággal és az okos városmodellekkel kapcsolatos korábbi kutatások értelmezésének definícióit és háttér-összefoglalóját tartalmazza, a szakirodalomból származó bizonyítékokkal alátámasztva.

„Smart” város

Az „okos város” témakörében számos népszerű publikáció született az elmúlt években. Ha csak a tudományos keresőket (Elsevier, Scopus, Springer, ResearchGate) megvizsgáljuk, akkor az „okos város” kulcsszóra több mint 2 600 000 találatot kapunk. A „smart” város kifejezésnek számos definíciója létezik. O'Grady és O'Hare (2012) megállapították, hogy az „okos” szó más jelzőkkel, például „intelligens” vagy

„digitális” jelzőkkel való helyettesítésével számos fogalmi változatot kaphatunk. Az „smart city” egy tisztázatlan fogalom és nem mindig következetesen használják. A “smart” város fogalmának megalkotására nem létezik sem egységes sablon, sem egy mindenre alkalmazható meghatározás.

A kifejezést először az 1990-es években használták. Akkoriban a hangsúly az új információs és kommunikációs technológiai (IKT) megoldások jelentőségén volt, tekintettel a városok modern infrastruktúráira. A California Institute for Smart Communities az elsők között foglalkozott azzal, hogyan válhatnak a közösségek okossá, és hogyan tervezhetők a városok az információs technológiák bevezetésére tervezni (Alawadhi, Aldama-Nalda, Chourabi, Gil-Garcia, Leung, Mellouli, Nam, Pardo, Scholl–Walker 2012). Dameri (2012) megjegyezte, hogy az okos város egy jól meghatározott földrajzi terület, ahol a magas szintű technológiák, mint például az IKT, a logisztika, az energiatermelés stb. együttműködnek, hogy a polgárok számára előnyöket teremtsenek a jólét, a befogadás és a részvétel, a környezetminőség, az okos fejlődés tekintetében; egy jól meghatározott alanyi kör irányítja, amely képes a városvezetés és a fejlesztés szabályait és politikáját meghatározni. Néhány évvel később az Ottawai Egyetem kormányzati központja kritizálni kezdte az okos városok gondolatát, mivel az túlságosan technikailag orientált (Tóth–Esztérgár-Kiss 2019). Allam és Newman (2018) újrafogalmazta az okos város paradigmáját, az anyagcsere, a kultúra és a kormányzás három pillérére összpontosítva, és azt javasolta, hogy az IKT használatát a problémák megoldásának részeként optimalizálják, ahelyett, hogy további kihívásokat okoznának.

A nagyszámú publikáció miatt nincs egységesen elfogadott definíciója a “smart city” fogalomnak. A szakirodalmi áttekintés alapján jelentős kutatás foglalkozik azzal a témával, hogy mi az a város, amely az összes kritikus infrastruktúrát - beleértve az utakat, hidakat, alagutakat, vasutakat, metrókat, repülőtereket, kikötőket, kommunikációs, vízügyi, energetikai és főbb épületeket - felügyeli és integrálja. Ezáltal egy ilyen város jobban optimalizálja erőforrásait, jobban megtervezi tevékenységeit és ellenőrzi a biztonsági szempontokat, miközben maximalizálja a közszolgáltatásokat (Barrionuevo, Berrone–Ricart 2012; Van Soom 2009; Fusco Girad, Lombardi–Nijkamp 2009).

A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) szerint az okos város koncepciója még mindig változóban van és viták tárgya. Az OECD-országok és -intézmények az egyes geopolitikai kontextus és a konkrét kérdések függvényében eltérően határozzák meg, hogy mi az okos város. A legtöbb esetben azonban az okos városok olyan kezdeményezések körül forognak, amelyek a digitális innovációt a városi szolgáltatások hatékonyabbá tételére használják, és ezáltal növelik egy közösség általános versenyképességét (OECD 2020). Az Európai Bizottság a következőképpen határozta meg az okos várost: A “smart city” egy olyan hely, ahol a hagyományos hálózatok és szolgáltatások a digitális és távközlési technológiák felhasználásával hatékonyabbá válnak a polgárok és a vállalkozások javára. Az okos város túlmutat az információs és kommunikációs technológiák (IKT) használatán az erőforrások jobb

kihasználása és a kibocsátások csökkentése érdekében. Ez okosabb városi közlekedési hálózatokat, jobb víz- és hulladékkezelési létesítményeket, valamint az épületek világításának és fűtésének hatékonyabb módjait jelenti. Emellett interaktívabb és érzékenyebb városirányítást, biztonságosabb közterületeket és az idősödő lakosság igényeinek kielégítését is jelenti (Smart City 2020). Ez a tanulmány az „okos városok” kifejezést az Európai Bizottság által meghatározott definíció alapján használja.

Az okos város alrendszerei

Az első okosváros-kutatások óta eltelt időszakban a városértékelés területén számos variáció jelent meg a komponensek és az általuk alkotott alrendszerek tekintetében. Hat fő csoport alakult ki, amelyek közül néhány még további alrendszerekre vonható (Tóth–Esztergár–Kiss 2019).

A koncepció összetevői és a tripla-helix mátrix megközelítés (Etzkowitz–Zhou 2006; Etzkowitz–Zhou 2017) alapján az okos városok teljesítménymutatóinak osztályozására olyan keretrendszert dolgoztak ki, amely a tripla-helix mátrix fő összetevőit és fő szereplőit is tartalmazza. Az okos város keretrendszer magában foglalja az okos kormányzást a részvétellel, az okos humán tőkét az emberekkel, az okos környezetet a természeti erőforrásokkal, az okos életmódot az életminőséggel és az okos gazdaságot a versenyképességgel (Lombardi et al. 2012).

Giffinger és szerzőtársai (2007) az okos városokkal kapcsolatos kutatásukban a hat fő tengelyt (dimenziót) azonosítottak, amelyek mentén 70 közepes méretű európai várost rangsoroltak (*1. táblázat*). Ezek a tengelyek a következők: okos gazdaság, okos mobilitás, okos környezet, okos emberek, okos élet és okos kormányzás. Ez a hat tengely a városi növekedés és fejlődés hagyományos regionális és neoklasszikus elméleteihez kapcsolódik. Különösen: regionális versenyképesség, közlekedés és IKT-gazdaságtan, természeti erőforrások, emberi és társadalmi tőke, életminőség, valamint a városi társadalmak részvétele tengelyek elméletein alapulnak. Caragliu, Del Bo és Nijkamp (2009) szerint egy város akkor okos, ha a humán és társadalmi tőkébe, valamint a hagyományos (közlekedés) és modern (IKT) kommunikációs infrastruktúrába történő beruházás elősegíti a fenntartható gazdasági növekedést, illetve a magas életminőség egyrészt a természeti erőforrásokkal való bölcs gazdálkodás révén, másrészt a megfelelő kormányzás révén érhető el.

1. TÁBLÁZAT

Az okos város hat jellemzője

<i>Smart City Characteristics</i>	
Smart economy	Smart people
Smart governance	Smart mobility
Smart environment	Smart living

Forrás: Saját szerkesztés Giffinger et al. (2007) alapján.

Okos gazdaság terminológia értelmezése

Megvizsgálva a „smart economy”, vagyis okos gazdaság keresési eredményeit közel 7000 publikációt találtunk. Apostol, Balaceanu & Constantinescu (2015) az okos gazdaság fogalmát, tényeit és szempontjait elemezte. Kutatásuk eredményeként megállapították, hogy az okos gazdaság a jelen és a jövő fogalma. Véleményük szerint ez annak köszönhető, hogy az okos gazdaság ösztönzi az innovációt és a kreativitást, amely a tudományos kutatáshoz, a csúcstechnológiához és a környezetvédelemhez kapcsolódik, a fenntarthatóság fogalmán keresztül, ami a jelen és a jövő gazdaságának egyaránt hasznára válik. Vinot és Bharat (2017) szerint az okos gazdaság és az okos város közötti kapcsolatot nehéz meghatározni. Nem egyértelmű, hogy egy város az okos gazdasága miatt okos-e, vagy fordítva.

A 2007-es Smart City Report az okos gazdaságot olyan gazdaságként határozta meg, amely magában foglalja a gazdasági versenyképességgel kapcsolatos olyan tényezőket, mint az innováció, a vállalkozói szellem, a védjegyek, a munkaerőpiac termelékenysége és rugalmassága, valamint a (nemzetközi) nemzeti piac integrációja (Giffinger et al. 2007). Tóth és Esztergár-Kiss (2019) tanulmányában az okos gazdaság alatt az e-business és az e-kereskedelem, a termelékenység növelése, az IKT-kompatibilis és fejlett szolgáltatások nyújtása mellett, az IKT-kompatibilis innováció, valamint az új termékek, szolgáltatások és üzleti modellek értendők. Emellett okos klasztereket és ökoszisztémákat hoz létre (pl. digitális vállalkozások és vállalkozók). Véleményük szerint az okos gazdaság a helyi és globális piacok összekapcsolódását jelenti, ami az áruk, szolgáltatások és tudás fizikai és virtuális áramlásával együtt nemzetközi beágyazódást eredményez. A tanulmány szerint az okos városok az okos gazdaság keretében a vállalkozói és innovációs ökoszisztémáknak nyújtott szolgáltatásokat és támogatást, a vállalkozói tevékenységet és a termelékenységet támogató képzési és inkubációs környezeteket, a vállalkozások helyi és globális piaci integrációját támogató eszközöket, IKT-platformokat, nyílt adatokat, városi laboratóriumokat és egyéb megoldásokat foglalnak magukban (okosvaros.lechnerkzpont.hu).

2. TÁBLÁZAT

Az okos és fenntartható

<i>Smart Economy</i>
Innovation environment
Entrepreneurial tendency
Economic image and trademarks
Productivity
Labor market flexibility
International embeddedness
Ability to transform/change

Forrás: Saját szerkesztés Giffinger et al. (2007) alapján.

Giffinger és szerzőtársai (2007) szerint az okos gazdaság alrendszeri (2. táblázat) közé tartozik az e-gazdaság és az innováció (az új induló vállalkozásokkal, a kutatás-fejlesztéssel (K+F), a foglalkoztatással és az innovációs tevékenységgel mérve), a termelékenység és a hatékonyság a GDP alapján, valamint a helyi és globális kapcsolatok (ezek az export, és a nemzetközi forgalom alapján mérhetők). Egy település gazdasági életét az ott megtelepedett vállalkozások innovativitása és korszerűsége határozza meg. Ennek szintje leginkább az újonnan induló vállalkozások megjelenésével írható le, de fontos információt nyerhetünk a K+F és innovációs tevékenység súlyából is, ami az e-kereskedelem, az e-business szolgáltatások elterjedésében, a honlapok meglétében stb. tükröződik. A települések ilyen típusú összehasonlításában jelentős a helyi lakosság vállalkozói aktivitásának értékelése.

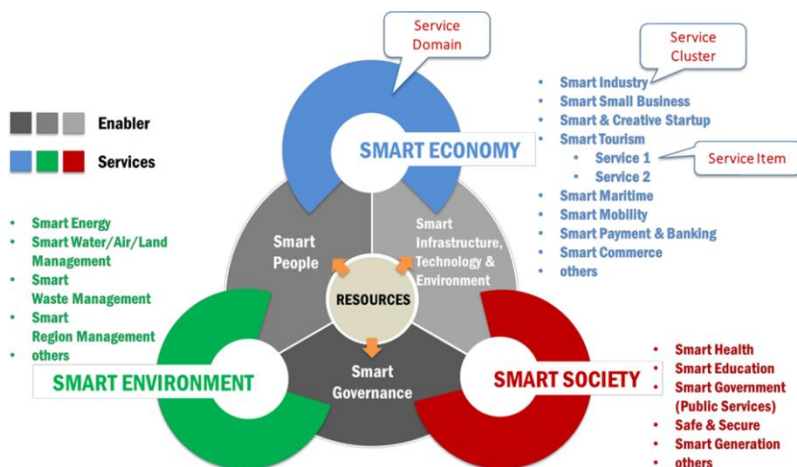
A foglalkoztatás korszerűségét és rugalmasságát illetően az alapinformációk értékelése mellett ezt leginkább az alternatív formák (pl. részmunkaidő, távmunka) jelenléte igazolja. Fontos, a településhez jól kötődő és mérhető szolgáltatásként jelenik meg a turisztikai piac. Ez a helyben működő iparág számos módon (pl. navigáció, foglalás, városmarketing) képes digitális segítséget nyújtani a látogatóknak, amelyben a település a desztinációmenedzsment révén szintén jelentős szerepet játszik (Nagy, Sain, Sárdi–Vaszócsik 2015).

Okos város modell

Kok-Chin, Supangkat, Cornelius és Arman (2018) megalkották az okos város modellt (1. ábra), amelyet Garuda város példáján keresztül mutattak be.

1. ÁBRA

Okos város modell és mandala



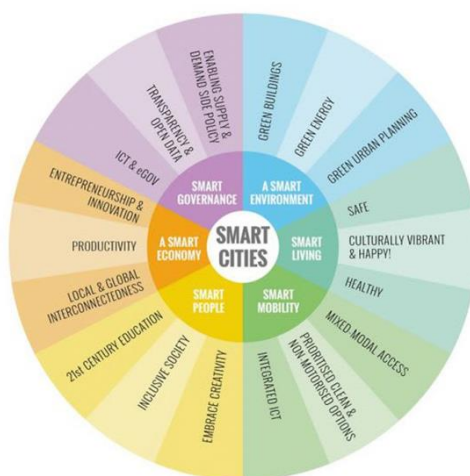
Forrás: Kok-Chin et al. (2018, 3).

Igazolták, hogy az okos és kreatív startup vállalkozások, az okos kisvállalkozások, a turizmus, a tengerészet, a mobilitás, a fizetés és banki tevékenység, a kereskedelem és az ipar mellett fontos szerepet játszanak az okos gazdaságban a városfejlesztés össze szemponyjából.

Cooper, Davis és Whittington (2018) megállapították, hogy a startupok lehetővé tehetik az innovatív fejlesztést és az okos városi megoldásokkal való kísérletezést. A startupok újabb, jobb és hatékonyabb megoldásokat, technológiákat és üzleti modelleket kínálnak a városok problémáira, mint a piacon elérhető technológiák. A Giffinger és szerzőtársai (2007) által leírtak szerint az okos város mandala (2. ábra) azt is mutatja, hogy az okos város, az okos gazdaság, az innováció és a vállalkozások, valamint a startupok szorosan kapcsolódnak egymáshoz.

2. ÁBRA

Okos város mandala



Forrás: Európai Unió és Giffinger et al. (2007).

Módszertan

A tanulmány megpróbálja azonosítani a V4-országok közepes méretű okos városait, amelyek egyúttal az innovatív startupok intenzív fejlődését is jelzik. Ez a szakasz tisztázza a vizsgálati terület kiválasztását és azonosítja a közepes méretű városok alkalmazását. Az innovatív startupok sűrűségének elemzéséhez a régió közepes méretű városaiban az amerikai Crunchbase adatbázisát használtuk fel. Ezt az adatbázist azért használtuk, mert jelenleg nincs más hivatalos adatbázis, amely a startupokat összesíti, és a V4-országokban a legutóbbi hivatalos jelentésen, a Visegrádi Startup Monitoron (Beauchamp–Skala 2016) kívül nem állnak rendelkezésre friss hivatalos startup-statisztikák.

Kutatási terület

A visegrádi országok, más néven Visegrádi Négyek vagy Visegrádi Csoport 1991 óta létezik. A csoport a párbeszéd és a szoros együttműködés fórumaként szolgál három (Csehország kettéválásával később négy) közép-európai ország: Csehország, Magyarország, Lengyelország és Szlovákia között. A V4 a közép-európai régió országainak azon törekvését tükrözi, hogy Európa-szerte együttműködjenek számos közös érdekű területen (visegradgroup.eu). A V4-országok összlakossága 64 millió fő (KSH, 2019; Demographic Yearbook of Poland, 2019; Czech Statistical Office, 2019; Statistical Office of the Slovak Republic 2019), az EU gazdaságának mintegy tizedét teszik ki, és közel 5420 induló vállalkozásnak adnak otthont (crunchbase.com).

A visegrádi országok településhálózata különböző méretű és funkciójú településekből áll, amelyek csomópontja általában egy fontos társadalmi, gazdasági és területi szerepet betöltő város. Az elmúlt évtizedben a központi gazdaságfejlesztési projektek településpolitikai és településhálózat-fejlesztési célokat is szolgáltak. A nagy állami beruházások olykor szándékosan és jelentősen átalakították a történelmileg kialakult településhálózatok központjait, így azok településközi kapcsolatait is átalakították (Hajdú, Horeczki–Rácz 2018).

Kola-Bezka, Czupich és Ignasiak-Szulc (2016) a Közép-Kelet-Európa (KKE: Budapest, Tallinn, Vilnius, Riga, Szófia és Poznan) okos városait vizsgálta. A tanulmány feltételezte, hogy az okos város eszméjének elterjedése a közép-kelet-európai városokban számos pozitív hatással járna (javítaná a közigazgatás működését, lehetőséget nyújtana a közszolgáltatások nyújtásának a lakosok preferenciáinak megfelelő alakítására, csökkentené a közszolgáltatások nyújtásának költségeit, illetve csökkentené az égéstermék-kibocsátást és a légszennyezést). A közép- és kelet-európai városok számára az okos város koncepció megvalósításából származó különleges előnynek bizonyulhat a modern és funkcionális város képének kialakítása.

A jelen tanulmány – Gupta és Hall (2020) tanulmányához hasonlóan – a városi szintet választotta, mivel a Smart City Monitor a visegrádi országok városainak átalakítására összpontosít. A vizsgált városok nem tartoznak a nagyvárosok nagyobb csoportjába, amelyek jobban hozzáférnek az okos városokkal kapcsolatos szakértelemhez és erőforrásokhoz. Hajdú és szerzőtársai szerint a visegrádi országok kis- és középvárosai történelmi hagyományokkal és innovációs képességekkel rendelkeznek. A vidéki területek fenntartható fejlődése és jövője ezektől a városoktól függ (Hajdú et al. 2018). Ezért tartottuk fontosnak megvizsgálni őket a startupok és az okosság fényében.

A visegrádi országokban 52 közepes méretű, 100 000 és 1 millió fő közötti lakosságú város található (KSH, 2019; Demographic Yearbook of Poland, 2019; Czech Statistical Office, 2019; Statistical Office of the Slovak Republic, 2019). Ezek közül 4 város található a Cseh Köztársaságban, 7 Magyarországon, 38 Lengyelországban és 2 Szlovákiában (lásd az A függelék), és ezeket vizsgáltuk ebben a tanulmányban.

Közepes méretű városok meghatározása

Az első módszertani kérdés az, hogyan közelítjük meg a közepes méretű városokat. Az Európai Unió döntéshozói az 1990-es évek végén (1999) állították össze az Európai Területfejlesztési Perspektíva (ESDP) dokumentumát. Az ESDP kulcsfogalma a policentrikusság, a regionálisan kiegyensúlyozott fejlődés biztosítása érdekében. Az ESDP [59] alapján egy sor kutatás indult, amelyet a 2000-es évek eleje óta az ESPON program finanszíroz. Az ESPON 1.1.1 tanulmány (NORDREGIO. ESPON 1.1.1 Study on Potentials for Polycentric Development in Europe, 2005) az európai policentrikus fejlődés lehetőségeiről azonosította és feltérképezte az európai városi központok hierarchiáját, funkcionális városi területeknek (FUA) és nagyvárosi növekedési területeknek (MEGA) nevezve őket. A FUA-kat két csoportra bontották: transznacionális/nemzeti és regionális/lokális. A második szint a 20 000 főnél nagyobb lakosságú FUA-kat veszi figyelembe, így a kis- és közepes méretű városok is bekerülnek a városi hálózat európai képébe. Az ESPON 1.4.1. tanulmány [61] szerint a közepes méretű város meghatározása az európai országok között változik, és 5000–50 000 és 200 000–250 000 fő között mozog.

A FUA koncepció olyan települési agglomerációkra utal, amelyeket funkcionális irányultságuk szerint csoportosítanak, hogy tükrözzék az emberek, vállalkozások és közösségi szervezetek tényleges napi működési feltételeit. A FUA-konceptió akkor is hasznos, ha a regionális fejlődést funkcionális szempontból elemezzük, mint például a városi mobilitás. A koncepció legfontosabb tulajdonsága tehát az, hogy képes túlmutatni a magvárosok közigazgatási határain. Ennek eredményeként a gazdasági tevékenység és a szolgáltatástermelés igényei hatékonyabban feltérképezhetők. Ez koherensebb stratégiai tervezéshez és jövőképzéshez vezet.

A 2000-es évek második felében a városi funkciókról szóló ESPON 1.4.3 tanulmány (ESPN. ESPON 1.4.3 Study on Urban Functions, 2007) felülvizsgálta az ESPON 1.1.1-et. (NORDREGIO. ESPON 1.1.1 Study on Potentials for Polycentric Development in Europe 2005). Ez a tanulmány három kategóriába sorolta a FUA-kat: nagy, 250 000-nél nagyobb lakosságszámmal; közepes, 100 000-nél nagyobb lakosságszámmal; kicsi, 50 000-nél nagyobb lakosságszámmal.

Az OECD a 2010-es évek elején szintén kidolgozott egy megközelítést, amely a funkcionális városi területeket (2012) négy típusba sorolja a népesség nagysága szerint: kis, 200 000-nél kevesebb lakossal; közepes, 200 000 és 500 000 közötti lakossággal; nagyvárosi, 500 000 és 1,5 millió közötti lakossággal; nagyvárosi, 1,5 millió vagy annál több lakossal.

A közepes méretű városok intelligenciájának vizsgálatához Giffinger és társai (2007, 2013, 2014) a felülvizsgált ESPON osztályozást alkalmazták, de a lakosságszámot 500 000 főre terjesztették ki. A Giffinger és szerzőtársai (2015) által az okos közepes méretű városok rangsorolásáról készített legutóbbi tanulmány a vizsgált városok tartományát 300 000-ról 1 000 000 lakosra változtatta. Ez a változás az összes cseh, magyar és szlovák várost kizárta a kutatásból. Emiatt tanulmányunk a Giffinger és szerzőtársai

tanulmányainak eredeti megközelítését használja a közepes méretű városok tekintetében. Ebben az esetben az összes V4-es főváros kikerül a vizsgálat köréből.

Adatbázis és módszertan

Éppen ezért jelen tanulmány a V4 országok közepes méretű okos városait vizsgálja, amelyek egyidejűleg az innovatív startupok intenzív fejlődését jelzik. Az első célt Giffinger et al. tanulmányainak és munkatársai (2007, 2013, 2014) értékelésével közelítjük meg. Az innovatív startupok sűrűségének elemzéséhez a régió közepes méretű városaiban az amerikai Crunchbase adatbázisát használtuk fel.

Az európai okos városok rangsora a visegrádi országokban

Európában az okos városok rangsorának kidolgozása különösen fontos a közepes méretű városok számára, mivel a regionális fejlesztési tervek kidolgozásakor széles körű konzultációt generál a városok között. A helyi önkormányzatok számára ösztönzőleg hat a fejlesztések felgyorsítására. A kedvező rangsorok megerősítik a városok és az önkormányzatok tevékenységét. A rosszul teljesítő városok figyelmen kívül hagyják az eredményeket (Péter 2018).

Számos okos városok rangsorát dolgozták ki akadémikusok és multinacionális informatikai vállalatok szerte a világon és Európában. Legtöbbjük a nagyvárosokra összpontosít. Az egyetlen, közép méretű városokat célzó, Európán átívelő tanulmányt Giffinger és szerzőtársai (2007, 2013, 2014, 2015). Mint már említettük, a Giffinger és szerzőtársai (2015) a legutóbbi elemzése a 300 000 fő alatti városokat elutasították. Ezért ez a tanulmány a Giffinger és szerzőtársai (2014) által készített Smart City Rankings of Medium City 3.0 közepes méretű városok rangsorát használja és értékeli.

Crunchbase adatbázis

Ebben a kutatásban a kvalitatív adatelemzési módszert alkalmaztunk. Az adatokat az amerikai Crunchbase adatbázisából gyűjtöttük, amely egy új, innovatív startup vállalatokat összefoglaló adatbázis. Az adatbázist a Crunchbase Inc. egy innovatív startup vállalkozás üzemelteti a kaliforniai San Franciscóban. A Crunchbase adatbázist 2007-ben hozták létre, de az elmúlt néhány évben jelentősen megnőtt az adatbázis terjedelme és lefedettsége (crunchbase.com). A Kauffman Alapítvány jelentése szerint az adatbázist a kockázati tőkeipar egyre inkább a technológiai/startup világ első számú adatforrásaként használja (Dalle, Besten–Menon, 2017). A Crunchbase a startup cégek egyik legnagyobb és legismertebb adatbázisa, és a szakemberek vezető platformja az innovatív cégek felfedezésére, a mögöttük álló emberekkel való kapcsolat-teremtésre és az új lehetőségek követésére. Több mint 55 millió szakember – köztük vállalkozók, befektetők, piackutatók és értékesítők – bíznak a Crunchbase-ben, hogy üzleti döntéseikkel kapcsolatosan tájékozódhassanak (crunchbase.com). Magyar-

ország mellett a világ mintegy 198 országának startup cégei vannak jelen az adatbázisban. A Crunchbase a legátfogóbb adatbázis, amely a világ high-tech cégeiről és befektetőiről tartalmaz információkat (Pisoni–Onetti 2018). Ez egy olyan fizetős adatbázis, amely kutatók számára korlátozottan elérhető ingyenesen is. Jelen kutatás az adatbázis 2020. március 20-i adatai alapján készült. Az adatelemzést az IBM SPSS Statistics 21 program segítségével végeztük.

Jelen kutatás az említett városokban található startupok területi különbségeit vizsgálja, és összehasonlítja őket az európai Smart Cities 3.0 rangsor szerinti városokkal (Giffinger et al. 2014). A következő kérdésre keresi a választ: Hol vannak azok a közepes méretű városok a V4-ben, amelyek egyszerre szerepelnek az okos városok listáján és rendelkeznek átlagon felüli startup jelenléttel?

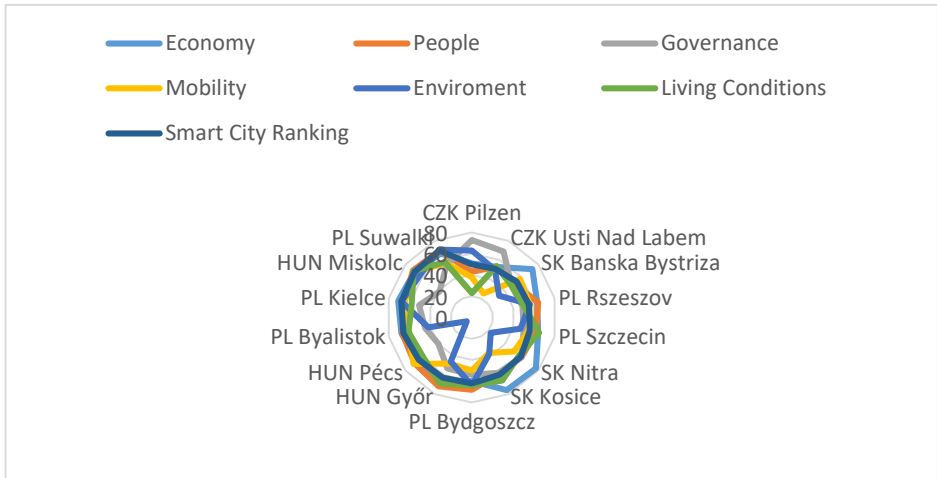
Eredmények

A közepes méretű városok az okosság tükrében

A visegrádi országok városai a következő eredményeket érték el (3. ábra).

3. ÁBRA

Közepes méretű okos városok a visegrádi országokban

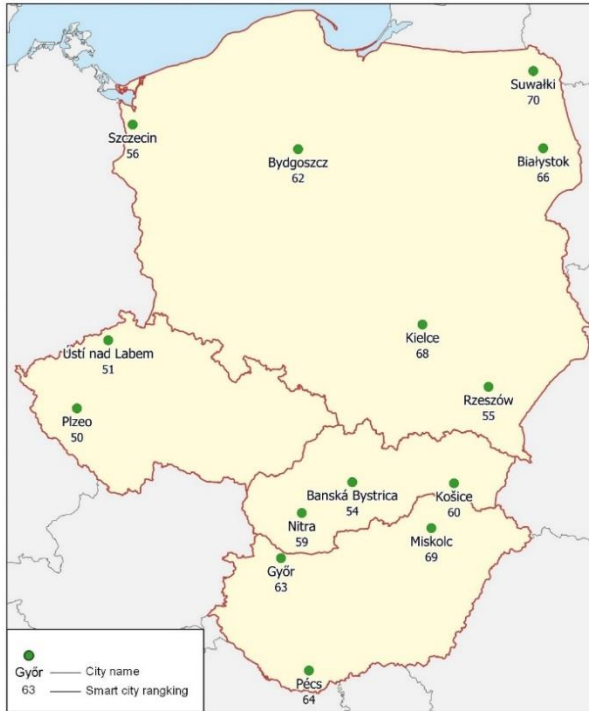


Forrás: Saját szerkesztés a Giffinger et al. (2014) alapján.

A V4 országok közepes méretű városait vizsgálva 14 város (50–70. helyezett; 3. ábra) szerepelt a Giffinger és szerzőtársai (2014) által készített tanulmányban a 77 európai város között. A 4. ábra részletezi az egyes városok által elért eredményeket.

4. ÁBRA

Okos városok rangsor a visegrádi országokban



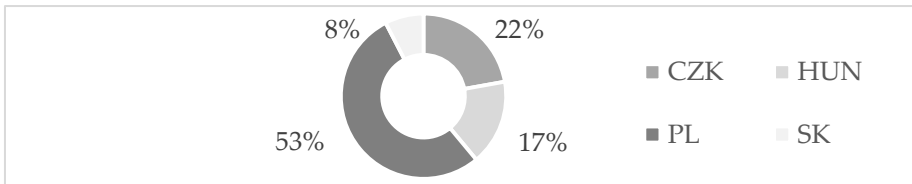
Forrás: Giffinger et al. (2014).

Startup vállalkozások a visegrádi országokban

A Crunchbase adatbázisában szereplő 5450 V4 országban regisztrált startupot elemeztük. Az 5. ábra a tagszágok startupjainak relatív arányát szemlélteti.

5. ÁBRA

A startup vállalkozások aránya a visegrádi országokban a Crunchbase adatbázis alapján



Forrás: Saját szerkesztés a Crunchbase adatbázis alapján.

A V4-országok népességét tekintve a startup vállalkozások aránya a Cseh Köztársaságban a legmagasabb, Szlovákiában és Lengyelországban pedig a legalacsonyabb. Magyarországon a startupok aránya nagyjából a V4-ek átlagához hasonló.

A Crunchbase adatbázisa szerint 5450 regisztrált startup van a V4-országokban, amelyek 98%-a működik (mindössze 113 céget zártak be). A 3. táblázat a nem működő vállalkozások székhelyét mutatja be.

3. TÁBLÁZAT

A visegrádi országokban elbukott startupok területenként

<i>Headquarters Region</i>	<i>Headquarters Location</i>	<i>Closed Startups</i>
CZK	Habartov, Karlovarsky kraj	1
	Prague, Hlavni mesto Praha	19
	Praha, Hlavni mesto Praha	4
Total CZK		24
HUN	Balatonalmádi, Veszprém	1
	Budapest, Budapest	29
	Pér, Győr-Moson-Sopron	1
	Zalaegerszeg, Zala	1
Total HUN		32
PL	Bielsko-biala, Slaskie	1
	Chyby, Wielkopolskie	1
	Gdansk, Pomorskie	2
	Gdynia, Pomorskie	1
	Gora Kalwaria, Mazowieckie	1
	Grodziec, Wielkopolskie	1
	Katowice, Slaskie	3
	Krakow, Malopolskie	3
	Olsztyn, Warminsko-Mazurskie	1
	Poznan, Wielkopolskie	6
	Raszyn, Mazowieckie	1
	Szczecin, Zachodniopomorskie	3
	Warsaw, Mazowieckie	18
	Warszawa, Mazowieckie	4
	Wejherowo, Pomorskie	1
Wroclaw, Dolnoslaskie	3	
Zagorz, Podkarpackie	1	
Total PL		51
SK	Bratislava, Bratislava	6
Total SK		6
Total Closed Startups		113

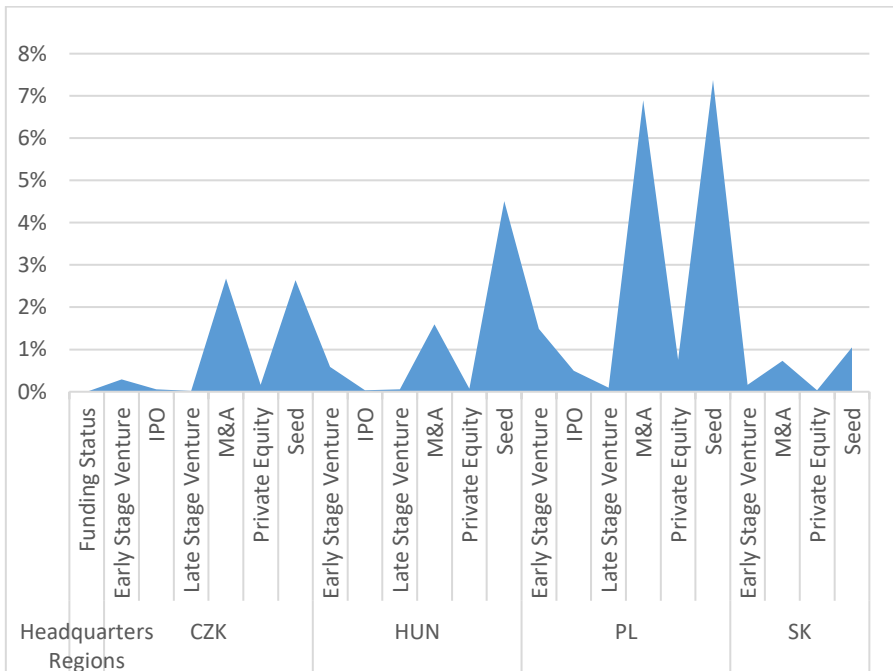
Forrás: Saját szerkesztés a Crunchbase adatbázis alapján.

A tanulmány megállapította, hogy a V4-országokban a startupok 52%-a profitorientált vállalkozás, és csak 0,5%-a nonprofit, és a startupok jellemzően a magvető szakaszban vannak, ami szintén megerősíti a V4-ek startup ökoszisztémájának fiatal korát (6. ábra). Ugyanakkor látható, hogy a cseh és a lengyel ökoszisztéma fejlettebb a többinél, mivel Lengyelországban és Csehországban több startup már túl van a

magvető fázison, és az egyesülési és felvásárlási (M&A) fázisba értek. Malik, Anuar, Khan és Khan (2018), valamint Goyal és Joshi (2011) szerint az egyesülések és felvásárlások nagyon fontos eszközt jelentenek a különböző országokban az üzleti terjeszkedés szempontjából. A világ minden tájáról érkeznek kutatók érdeklődnek az e kutatási téma iránt. Ha az M&A történetét vizsgáljuk, akkor az Egyesült Államokban kezdődött, még a 18. században. Európában az M&A csak a 19. században kezdődött (Focarelli, Panetta & Salleo, 2002). A legtöbb egyesülés és felvásárlás témában végzett kutatás az Egyesült Államokban és az európai piacokon történt. A fejlődő országokban, például Pakisztánban, Indiában, Malajziában és Bangladesben viszonylag kevés kutatást végeztek a témában (Malik et al. 2018).

6. ÁBRA

A visegrádi országokban regisztrált startup vállalkozások életszakasz szerint



Forrás: Saját szerkesztés a Crunchbase adatbázis alapján.

Területi különbségek a visegrádi országok közepes méretű városai tekintetében

A V4-országokban a vizsgált közepes méretű városok összlakossága 11 452 091 fő a cseh, magyar, lengyel és szlovák statisztikai hivatalok 2019-es adatai szerint (KSH, 2019; Demographic Yearbook of Poland, 2019; Czech Statistical Office, 2019; Statistical Office of the Slovak Republic, 2019). A városok átlagos népessége 220 232 fő. Az 52 városban a vizsgálat idején (2020. március 20.) összesen 1440 startup működött,

Diskurzus

Az utóbbi időben az okos városok koncepciója és teljesítményük mérhetősége az érdeklődés középpontjába került (Giffinger et al. 2007, 2014; Nagy, Sebestyén Szép–Szendi 2018; Nagy, Tóth–Szendi 2016). Az okos városok teljesítményének mérése összetett és szükséges feladat, több ágazatot átölelő, de ugyanakkor rugalmas keretet igényel. Fontos ugyanakkor, hogy összhangban legyen a helyi és nemzeti stratégiai prioritásokkal. Magában foglalja a hatékonyság, az eredményesség és a fenntarthatóság dimenzióit (OECD 2020). Túl erős hatást gyakorolhat a helyi munkaerőpiacra - például a közszolgáltatások nyújtásának új módszerei lehetőséget nyújthatnak a digitális innovációhoz kapcsolódó start-up vállalkozások, szolgáltatók és tanácsadó cégek számára, és vonzóvá tehetik a szakképzett munkavállalókat (OECD 2019).

Azonban az okos teljesítményt mérhetővé tevő tényezők skálája széles és a gyakran régióként eltérő. Európában az Urban Audit szreferenciaértékeket használ, és mintegy 100 várost képvisel az adatbázisban. Giffinger és szerzőtársai (2007, 2014) az Urban Audit, egy európai szintű, városokra vonatkozó adatbázisa alapján végeztek vizsgálatokat. Európában mintegy 1600 várost tekintenek közepes méretűnek. Az Urban Audit referenciaértékeket használ, és mintegy 100 várost képvisel az adatbázisban. A Giffinger és szerzőtársai (2007) mindösszesen 70 várost validált ebből a halmazból, míg a Giffinger és szerzőtársai (2014) pedig néhány változtatás után már 77 várost vizsgált. Nagy, Tóth és Szendi (2016) az észak-magyarországi régió településein vizsgálták az okos technológiákat. Nagy; Sebestyén Szép és Szendi (2018) a visegrádi országok néhány városának (Csehország, Magyarország és városa, valamint Lengyelország négy városa, köztük a fővárosok) okos teljesítményét vizsgálták, egy másik komplex index létrehozásával, amely a hat komponensre épül. Szendi, Nagy és Sebestyén Szép (2020) az EU-hoz 2004 után csatlakozott országok fővárosainak okos teljesítményét vizsgálta. Sem a visegrádi országok, sem az EU számára nem létezik olyan egységes mérési rendszer, amely átfogó képet adna az összes közép- város okosságáról.

Következtetések

A hagyományos városból okos várossá való átalakulásnak kritikus elemei a technológiai vállalkozás és a kockázati tőke (Smart City Overview 2018). A startupok nemcsak a gazdasági növekedéshez szükséges munkahelyteremtés elsődleges mozgatórugói, mivel a kockázati tőkefedezetű vállalkozások az elmúlt évtizedekben a technológiai innováció fő mozgatórugói voltak, hanem a technológiaorientált startupok által kínált megoldások a demográfiai változások okozta kihívásoknak is megoldást jelenthetnek (Morozov–Bria 2018). Richard Florida, a „kreatív osztály” és az ehhez szükséges „startup városok” fő hirdetője mostanra a „startup városrészek” fő szurkolójává vált, és (ahogyan az várható volt) rangsorokat állít fel a városrészek között „okosságuk” és startup vonzerejük alapján (Morozov–Bria 2018).

Jelen kutatás fókuszában a visegrádi országok közepes méretű városait vizsgálja, azok „smart” és startup vonzerejének összefüggései alapján. A tanulmány célja, hogy kiegészítse a startupokról és az okos város paradigmáról meglévő ismereteket. Az elemzés alapját az okos város rangsorolások és a Crunchbase adatbázisból származó adatok alapján készült. A kutatás eredményeképpen megállapítható, hogy a startupok jelenléte a közepes méretű városok 19%-ában átlagon felüli. A startupok szempontjából jelentős városok a csehországi Brno, a szlovákiai Pozsony, a magyarországi Debrecen és Szeged, valamint a lengyelországi Bielsko-Biala, Gdansk, Gliwice, Gliwice, Gdynia, Katowice, Poznan és Wroclaw. Giffinger és szerzőtársai (2014) okos város tanulmányuk eredményei alapján kimutatták, hogy Banska Bystriza, Bialystok, Bydgoszcz, Győr, Kielce, Kosice, Miskolc, Nyitra, Pécs, Pilsen, Rzeszow, Suwalki, Szczecin és Usti Nad Labem kerültek be az okos városok rangsorába. A fővárosok mellett Nagy és szerzőtársai (2018) Bialystok, Gdansk, Kosice, Krakkó, Miskolc és Ostrava városokat elemezte. Horváthné Barsi és szerzőtársai (2011) Debrecen, Győr, Kőszeg, Miskolc, Pécs, Szeged, Székesfehérvár, Tatabánya és Veszprém városokat értékelték. A rangsorban szereplő városok korlátozott száma miatt csak négy közepes méretű város – Magyarországon: Debrecen és Szeged, Lengyelországban pedig Bialystok és Gdansk - minősül okos városnak, és egyben jelentős startupokkal rendelkező városnak.

Tanulmány korlátai

Tekintettel a V4 régióban működő startup vállalkozások területi különbségeire, feltételezhető, hogy egyetlen adatbázis, mint a jelen tanulmányban felhasznált Crunchbase adatbázisának elemzése nem ad átfogó képet a régió teljes startup ökoszisztémájáról. Éppen ezért érdemes lenne egy hivatalos startup-adatbázist létrehozni a V4 régió számára, amely támogatná ezeket az innovatív ötleteket.

Javaslatok a jövőbeli kutatásokhoz

Kutatóknak szóló javaslatok

A jelen vizsgálat adatait a COVID-19 európai kitörése során elemeztük és mivel maga a startup meghatározása szerint rendkívül innovatív és magas kockázatú vállalkozást jelent, érdemes lenne feltárni, hogy hogyan érintette a világjárvány okozta gazdasági válság a startupokat. Különös tekintettel arra, hogy mely iparágakban voltak a startupok a pandémia okozta válság nyertesei, és mely vállalkozásokat sújtotta a válság? Másodsorban azt is érdemes megvizsgálni, hogy a visegrádi országok egyes tagállamaiban milyen válságkezelő intézkedéseket hoztak, illetve hogy ezen intézkedések hogyan hatottak az egyes ökoszisztémákra és milyen együttműködések figyelhetőek meg a tagállamok között a jelenlegi helyzetben? Harmadsorban pedig érdemes lenne a kutatást kiterjeszteni a fővárosokra (Pozsony, Budapest, Prága és Varsó),

hiszen ezen városok erőforrásokban gazdagabbak, habár számos kihívással is küzdenek, mint például a gyors urbanizációval járó kihívások. Végül pedig a kutatás kiterjeszhető az AAL-lal kapcsolatos jó gyakorlatokat alkalmazó startupok tanulmányozásával, mint például a Robart (robart.cc.de).

Javaslatok a szakpolitikai döntéshozók számára

Szakpolitikai ajánlasként szorgalmazzuk az önkormányzatok, a köz- és magán-szféra partnerei, a startupok és a befektetők együttműködését, hogy közösen építsék fel a jövő okos városait a V4-régióban. Arra számítunk, hogy ez a tanulmány útmutatóként szolgálhat a jövőbeli perspektívák implikációihoz, ami hasznos lehet a 21. századba való átugrásra törekvő politikai döntéshozók.

Köszönetnyilvánítás: A szerzők kutatását a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Hivatal Országos Tudományos Kutatási Alap finanszírozta „A területi tőke és innovációs milliő szerepe a kelet-közép-európai regionális központok fejlődésében” című GAZD K 128747 számú pályázat keretében.

“A” függelék

Vizsgált városok

Csehországban (4): Brno, Liberec, Ostrava, Plzeň

Magyarországon (7): Debrecen, Győr, Kecskemét, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Szeged

Lengyelországban (38): Białystok, Bielsko-Biala, Bydgoszcz, Bytom, Czeszochowa, Chorzów, Elbląg, Dąbrowa, Gdańsk, Gdynia, Gliwice, Górnica, Gorzów, Katowice, Kielce, Kraków, Kalisz, Koszalin, Legnica, Lublin, Łódź, Opole, Płock, Poznań, Radom, Ruda Śląska, Rybnik, Rzeszów, Sosnowiec, Szczecin, Tarnów, Tychy, Toruń, Wałbrzych, Wielkopolski, Wrocław, Zielona Góra

Szlovákiában (2): Bratislava, Košice

Irodalom

AAL. Available online: www.aal-europe.eu (letöltés ideje: 2020.10.29)

Acs, Z.J.; Desai, S.; Hessels, J. (2007) Entrepreneurship, economic development and institutions. *Small Bus. Econ.* 31, 219–234, doi:10.1007/s11187-0089135-9.

Alawadhi, S.; Aldama-Nalda, A.; Chourabi, H.; Gil-Garcia, J.R.; Leung, S.; Mellouli, S.; Nam, T.; Pardo, T.A.; Scholl, H.J.; Walker, S. (2012) Building Understanding of Smart City Initiatives. In *Electronic Government*, EGOV.; Lecture Notes in Computer Science; Scholl, H.J., Janssen, M., Wimmer, M.A., Moe, C.E., Flak, L.S., Eds.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany; Volume 7443, pp. 40–53, doi:10.1007/978-3-642-33489-4_4.

Allam, Z.; Newman, P. (2018) Redefining the Smart City: Culture, Metabolism and Governance. *Smart Cities*, 1, 4–25.

Anttiroiko, A.V. (2016) City-as-a-platform: The Rise of Participatory Innovation Platforms in Finnish Cities. *Sustainability*, 8, 922, doi:10.3390/su8090922.

- Apostol, D.; Balaceanu, C.; Constantinescu, E.M. (2015) "Smarteconomy Concept-Facts and Perspectives." International Conference "European Perspective of Labor Market-Innovation, Expertness, Performance." Elérhető online: <http://www.ipe.ro/RePEc/WorkingPapers/wpconf141113.pdf> (letöltés ideje: 2020.08.28)
- Audretsch, D.B.; Grilo, I.; Thurik, A.R. (2007) *Handbook of Research on Entrepreneurship Policy*; Elérhető online: https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/38323555/intro_handbook_entrepreneurship_policy_framework.pdf?1438163075=&response-content-disposition=inline%3B+file-name%3DM876_Audretsch_TEXT_qxd_1.pdf&Expires=1606988954&Signature=E2pCGIQL6JfKrQyp~vnyTdOdSchryxmJ9~HPw8ZI-8Gn97knLQ9tHdEto8qYSwji8qWu-XgB2Im8RJKQBBXKStX2o94fMdJIPb9qqhEqTUj5rDzbHQH99ZRMvHS7mmWIVealHENAwr8kn01McFTkawYkQnpIhJybhXGOSnAT7kIBtnxtbndQ260ZVKoNYxHkvTjPGbo~fsJjq~u4ChQYH~ok-MelKjpbBTeYdk7SNXLtPkv3pDENcrSKprg6bMnN-WEewDBoYgNA37BPandYS6Y6KpM7Okpx9aED-nFfnQn173pfAp1RlLmdaz~MR-rTFgATcECY-ARKT4CKWr4GGF1Q__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA (letöltés ideje: 2020.10.19)
- Barriounevo, J.M.; Berrone, P.; Ricart, J.E. (2012) Smart Cities, Sustainable Progress: Opportunities for Urban Development. *IESE Insight*, 50–57, doi:10.15581/002.ART-2152.
- Beattie, A. (2009) *False Economy: A Surprising Economic History of the World*; Penguin Books: London, UK, Elérhető online: <https://www.nature.com/articles/480005b> (letöltés ideje: 2020.10.10)
- Beauchamp, M.; Skala, (2017) A. Visegrád Startup Report 2016/2017. Elérhető online: <https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/uploads.mangoweb.org/sharedprod/aspennstitutece.org/uploads/2017/06/Visegrád-Startup-Report-5.pdf> (letöltés ideje: 2020.01.20)
- Caragliu, A.; Del Bo, C.; Nijkamp, P. (2009) Smart cities in Europe. *J. Urban Technol.*, 45–59, doi:10.1080/10630732.2011.601117
- Colding, J.; Barthel, S.; Sörqvist, P. (2019) Wicked Problems of Smart Cities. *Smart Cities*, 2, 512–521, doi:10.3390/smartcities2040031.
- Cooper, C.; Davis, N.; Whittington, T. (2018) Smart City Startups: Market Landscape. In *Embracing technology Entrepreneurship to Build the Cities of Tomorrow*; Singularity University: Santa Clara, CA, USA, Elérhető online: <https://su.org/wp-content/uploads/2018/02/Singularity-University-SU-EB-NCT-Smart-City-Startups-Market-Landscape-EN.pdf> (letöltés ideje: 2020.03.21)
- Czech Statistical Office (2019) Elérhető online: <https://www.czso.cz/csu/czso/home> (letöltés ideje: 2020.03.21)
- Dalle, J.-M.; Besten, M.; Menon, C. (2017) Using Crunchbase for economic and managerial research. OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2017/08. Elérhető online: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/6c418d60-en.pdf?expires=1594218904&id=id&accname=guest&checksum=DBDBEC0A22013AAE3E51222DC368260F> (letöltés ideje: 2020.07.08)
- Dameri, R.P. (2012) Searching for smart city definition: A comprehensive proposal. *Int. J. Comput. Technol.*, 11, 2544–2551, doi:10.24297/ijet.v11i5.1142.
- Demographic Yearbook of Poland. (2019) Elérhető online: <https://stat.gov.pl/en/topics/statistical-yearbooks/statistical-yearbooks/demographic-yearbook-of-poland-2019,3,13.html#> (letöltés ideje: 2020.02.21)
- ESPAS. Global Trends to 2030: The Future of Urbanization and Megacities. Available online: <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/Think%20piece%20global%20trends%202030%20Future%20of%20urbanisation.pdf> (letöltés ideje: 2020.09.18)
- ESPON. ESPON 1.4.3 Study on Urban Functions. (2007) Elérhető online: <https://www.scribd.com/document/351017730/ESPON-fr-1-4-3-April2007-final-pdf> (letöltés ideje: 2020.10.24)
- Etzkowitz, H.; Zhou, C. (2006) Triple Helix twins: Innovation and sustainability. *Sci. Public Policy*, 33, 77–83, doi:10.3152/147154306781779154
- Etzkowitz, H.; Zhou, C. (2017) *The Triple Helix: University, Industry and Government*; Routledge: London, UK
- European Commission. ESDP European Spatial Development Perspective. (1999) Elérhető online: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/sum_en.pdf (letöltés ideje: 2020.10.24)

- Eurostat. 2019. Available online: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_structure_and_ageing (letöltés ideje: 2020.10.19)
- Eveleens, C.P. (2019) Interferin:g with Innovative Entrepreneurship: How Business Incubation Impacts the Performance of Start-Ups (Doctoral dissertation, Universiteit Utrecht). 2019. Elérhető online: https://iris-utrecht.nl/wp-content/uploads/sites/312/2020/07/2-IRIS-WP3_Smart-City-Start-ups-Performance-after-Business-Incubation-in-Utrecht-and-Gothenburg_Imke-Nijland-1.pdf (letöltési idő: 2020.10.10)
- Focarelli, D.; Panetta, F.; Salleo, C. (2002) Why Do Banks Merge? *J. Money Credit Bank.*, 34, 1047–1066.
- Fusco Girad, L.; Lombardi, P.L.; Nijkamp, P. (2009) Creative Urban Design and Development (special issue). *Int. J. Serv. Technol. Manag.*, 13, 111–115.
- Giffinger, R.; Fertner, C.; Kramar, H.; Kalasek, R.; Pichler-Milanovic, N.; Meijers, E. (2007) Smart cities Final Report ranking of European Medium-sized Cities Final Report 2007, Edited by the Centre of Regional Science, Vienna UT. Elérhető online: www.smart-cities.eu and http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf (letöltés ideje: 2020.03.11)
- Giffinger, R.; Fertner, C.; Kramar, H.; Kalasek, R.; Pichler-Milanovic, N.; Meijers, E. (2014) European Smart Cities 3.0., Elérhető online: <http://www.smart-cities.eu/?cid=3&ver=3> (letöltés ideje: 2020.03.21)
- Giffinger, R.; Fertner, C.; Kramar, H.; Kalasek, R.; Pichler-Milanovic, N.; Meijers, E. (2013) European Smart Cities Version 2.0, Elérhető online: <http://www.smart-cities.eu/?cid=01&ver=2> (letöltés ideje: 2020.03.10)
- Giffinger, R.; Fertner, C.; Kramar, H.; Kalasek, R.; Pichler-Milanovic, N.; Meijers, E. (2015) European Smart Cities 4.0. Elérhető online: www.smart-cities.eu/?cid=01&ver=4 (letöltés ideje: 2020.03.10)
- Goyal, D.K.A.; Joshi, V. (2011) Mergers in Banking Industry of India: Some Emerging Issues. *Asian J. Bus. Manag. Sci.*, 1, 157–165.
- Gupta, K.; Hall, R.P. (2020) Understanding the What, Why, and How of Becoming a Smart City: Experiences from Kakinada and Kanpur. *Smart Cities*, 3, 232–247, doi:10.3390/smartcities3020014
- Hajdú, Z.; Horeczki, Z.; Rác, S.Z. (2018) Changing settlement networks in Central and Eastern Europe with special regard to urban networks In *The Routledge Handbook to Regional Development in Central and Eastern Europe*; Lux, G., Horváth, G., Eds.; Routledge Taylor and Francis Group: London, UK; pp. 123–140.
- Hajikhani, A. (2020) Impact of Entrepreneurial Ecosystem Discussions in Smart Cities: Comprehensive Assessment of Social Media Data. *Smart Cities*, 3, 112–137, doi:10.3390/smartcities3010007.
- Harrington, K. (2017) Smart City Leaders, Champions, and Entrepreneurs—The People Part of Vibrant Smart Cities. In *Smart Economy in Smart Cities. Advances in 21st Century Human Settlements*; Vinod Kumar, T., Ed.; Springer: Singapore; doi:10.1007/978-981-10-1610-3_37.
- Horváthné Barsi, B.; Ladoss, M.; Baranyai, N.; Baráth, G.; Jóna, L.; Velinszky, B. (2011) “Smart Cities” *Tanulmány*; MTA Regionális Kutatások Központja Nyugat-magyarországi Tudományos Intézet: Győr, Hungary; p. 119, ISBN 978-963-08-1739-4. Elérhető online: https://www.academia.edu/41905277/_Smart_cities_tanulmany (letöltés ideje: 2020.04.15)
- <http://okosvaros.lechnerkozpont.hu/hu> (letöltés ideje: 2020.03.12)
- <http://www.robart.cc/de/> (letöltés ideje: 2020.10.24)
- <http://www.visegradgroup.eu/> (letöltés ideje: 2020.02.05)
- <https://about.crunchbase.com/about-us> (letöltés ideje: 2020.03.20)
- Hungarian Statistic Office 2019. Available online: https://www.ksh.hu/docs/eng/xftp/idoszaki/ev4_fobbadatok.pdf (letöltés ideje: 2020.10.29)
- Jakab, L.; Sallai, G.; Kovács, K. (2018) A Smart City megoldások technológiai háttere és fenntartható komplex modellje. The Technological Background and Sustainable Complex Model of Smart City Solutions. *Magv. Tudomány*, 179, 1304–1314, doi:10.1556/2065.179.2018.9.4.
- Kok-Chin, T.; Supangkat, S.H.; Cornelius, G.; Arman, A.A. (2018) The SMART Initiative and the Garuda Smart City Framework for the Development of Smart Cities. In Proceedings of the 2018 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS), Semarang, Indonesia, 11–13 October 2018; pp. 1–10, doi:10.1109/ICTSS.2018.8549961.
- Kola-Bezka, M.; Czupich, M.; Ignasiak-Szulc, (2016) A. Smart cities in Central and Eastern Europe: Viable future or unfulfilling dream? *J. Int. Stud.*, 9, 76–87, doi:10.14254/2071-8330.2016/9-1/6

- KSH (2019) Elérhető online: http://www.ksh.hu/docs/eng/xstadat/xstadat_annual/i_wnt001c.html (letöltés ideje: 2020.03.21)
- Lombardi, P.; Giordano, S.; Farouh, H.; Yousef, W. (2012) Modelling the smart city performance. *Innov. Eur. J. Soc. Sci. Res.*, 25, 137–149, doi:10.1080/13511610.2012.660325.
- Lozano, M.; Petros, P. (2018) Startups, Know-How and Sustainability in the Emerging Addis Ababa Smart-City: How an Improved Mind Frame for Glocal Startups in Addis Ababa Can Lead to a Smarter Sustainability and Governance. *Int. J. Afr. Asian Stud.*, 45, 23–29.
- Malik, M.F.; Anuar, A.M.; Khan, S.; Khan, F. (2018) Mergers and Acquisitions: A Conceptual Review. *Int. J. Account. Financ. Report*, 4, doi:10.5296/ijaf.v4i2.6623.
- Mason, C.; Brown, R. (2014) Entrepreneurial Ecosystems and Growth Oriented Entrepreneurship. Background Paper Prepared for the Workshop Organised by the OECD LEED Programme and the Dutch Ministry of Economic Affairs on. 2014. Elérhető online: <http://www.oecd.org/cfe/leed/Entrepreneurial-ecosystems.pdf> (letöltés ideje: 2020.02.10)
- Monekosso, D.; Florez-Revuelta, F.; Remagnino, P. (2015) Ambient Assisted Living. *IEEE Intell. Syst.* 30, 2–6, doi:10.1109/MIS.2015.63.
- Morozov, E.; Bria, F. (2018) Rethinking the Smart City. In *Democratizing Urban Technology*; Stefanie Ehmsen, S., Scharenberg, A., Eds.; Rosa Luxemburg Stiftung: New York, NY, USA; pp. 2–56. Elérhető online: http://www.rosalux-nyc.org/wp-content/files_mf/morozovandbria_eng_final55.pdf (letöltés ideje: 2020.09.30)
- Nagy, A.; Sain, M.; Sárdi, A.; Vaszőcsik, V. (2015) Települéértékelés és Monitoring. Módszertani Javaslat. 2015, pp. 15–16. Elérhető online: <http://okosvaros.lechnerkozpont.hu/sites/default/files/2018-10/telepulesertekeles-es-monitornig-modszertani-javaslat.pdf> (letöltés ideje: 2020.03.12)
- Nagy, Z.; Sebestyén Szép, T.; Szendi, D. (2018) The Performance of Smart Cities in the Visegrad Countries. *Erdélyi Társadalom*, XVI, 59–82, doi:10.17177/77171.208.
- Nagy, Z.; Tóth, G.; Szendi, D. (2016) Opportunities for Adaptation of the Smart City Concept—A Regional Approach. *Theory Methodol. Pract.*, 12, 87–93. Elérhető online: http://tmp.gtk.uni-miskolc.hu/volumes/2016/02/TMP_2016_02_08.pdf (letöltés ideje: 2020.03.21)
- Naudé, W. (2007) Entrepreneurship, developing countries, and development economics: New approaches and insights. *Small Bus. Econ.* 34, 1, doi:10.1007/s11187-009-9198-2.
- NORDREGIO. ESPON 1.1.1 Study on Potentials for Polycentric Development in Europe (2005) Elérhető online: https://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/ThematicProjects/-/fr-1.1.1_revised-full.pdf (letöltés ideje: 2020.10.24)
- O’Grady, M.; O’Hare, G. (2012) How Smart Is Your City? *Science*, 335, 1581–1582, doi:10.1126/science.1217637.
- OECD (2012) *Innovation for Development*. Elérhető online: <https://www.oecd.org/innovation/inno/50586251.pdf> (letöltés ideje: 2020.04.15)
- OECD (2019) Enhancing the Contribution of Digitalisation to the Smart Cities of the Future. Elérhető online: [https://one.oecd.org/document/CFE/RDPC/URB\(2019\)1/REV1/en/pdf](https://one.oecd.org/document/CFE/RDPC/URB(2019)1/REV1/en/pdf) (letöltés ideje: 2020.10.20)
- OECD (2020) Redefining “Urban”. A New Way to Measure Metropolitan Areas. Elérhető online: https://read.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/defining-urban_9789264174108-en (letöltés ideje: 2020.10.24)
- OECD. Smart Cities and Inclusive Growth. 2020. Elérhető online: http://www.oecd.org/cfe/cities/OECD_Policy_Paper_Smart_Cities_and_Inclusive_Growth.pdf (letöltés ideje: 2020.10.20)
- ÖIR. ESPON 1.4.1 The Role of Small and Medium Sized Towns (SMESTO) (2006) Elérhető online: https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/fr-1.4.1_revised-full.pdf (letöltés ideje: 2020.10.24)
- Péter, B. (2018) *Smart City (Okos Város)*; Dialóg Campus Kiadó: Budapest, Hungary
- Pisoni, A.; Onetti, A. (2018) When startups exit: Comparing strategies in Europe and the USA. *J. Bus. Strategy*, 39, 26–33, doi:10.1108/JBS-02-2017-0022.
- Richter, C.; Kraus, S.; Syrjä, P. (2015) The Smart City as an opportunity for entrepreneurship. *Int. J. Entrep. Ventur.* 7, 211, doi:10.1504/IJEV.2015.071481.