

A digitalizáció és a társadalmi innovációk összefüggései

Karajz Sándor

A társadalmi innovációk folyamatát és eredményességét nagymértékben befolyásolja a technikai fejlődés. E fejlődés aktuális folyamatát Ipar 4.0-nak nevezzük. Az ipar 4.0 legfontosabb jellemzője a digitalizáció, amely jelentősen átalakítja a hagyományos társadalmi struktúrákat, befolyásolja az értékteremtő folyamatokat. A digitalizáció napjainkban egyre többször megjelenik a társadalmi innovációkban, megváltoztatva az ilyen típusú innovációs folyamatokat. Az Ipar 4.0 eredményei alapján a társadalmi innovációk területén is egyre több olyan megoldást találunk, amely a digitalizációra, az automatizálásra épül. A tanulmány célja a digitalizáció és a társadalmi innováció ismertetése és jellemzése, a két folyamat kapcsolatának értelmezése, illetve a digitális társadalmi innováció bemutatása nemzetközi példákon keresztül.

Kulcsszavak: digitalizáció, ipar 4.0, társadalmi innováció, digitális társadalmi innováció

1. Bevezetés

Az Ipar 4.0 legnagyobb vívmánya a digitalizáció, amely egy globális folyamat, ezért a nemzetközi tapasztalatok, a jó gyakorlatok megismerése hozzájárul a pontosabb, mélyebb és részletesebb hatás- és kapcsolatvizsgálathoz. Térnyerésével fontos kérdéssé válik, hogy milyen szerepet tölthet be a társadalmi innovációs folyamatokban? A 21. században a digitalizáció egyre inkább beépül az innovációs folyamatokba, ezért egyre nagyobb hatással van a versenyképességre. Joggal feltételezhetjük a digitalizáció és a társadalmi innováció hatékonysága közötti ok-okozati összefüggéseket. Ezek az összefüggések megmutatják, hogy a digitalizációnak a sikeres társadalmi innovációkban milyen szerepet kell betöltenie, valamint a siker érdekében milyen irányú társadalmi és gazdasági fejlesztéseket szükséges megvalósítani.

Az Ipar 4.0 az információs technológia és az automatizálás egyre szorosabb összefonódása, ami a gyártási módszerek alapvető megváltozásához vezet. A kialakult új technikai környezet új társadalmi kihívásokat indukál, amelyek a társadalmi innovációk folyamatát is megújulásra készítik fel. A tanulmányban az általam kiválasztott hagyományos társadalmi innovációs modellt kibővítem a digitalizáció aspektusával. Ez a megoldás segítséget nyújthat a modern társadalmi innovációs folyamatok jobb megértéséhez.

A nemzetközi tapasztalatok és jó gyakorlatok megismerése segítségünkre lehet a társadalmi innovációk hatékonyabb megvalósításához. Olyan jó gyakorlatokat kerestem, amelyek a társadalmi innováció során a digitalizáció vívmányait hasznosítják. Ezen nemzetközi példák eredményei a hazai gyakorlatban is felhasználhatók. Jelen tanulmányban azt ismerhetjük meg, hogy a digitális eszközök által támogatott társadalmi innovációs folyamatok esetében melyek azok a tényezők,

amelyek növelik a hatékonyságot a hagyományos társadalmi innovációval összevetve. Ezek rámutatnak arra, hogy a digitális technológiák segítségével lehetőség nyílik a társadalmi szükségletek széleskörű feltárására és a társadalmi problémák eredményesebb megoldására.

2. Az ipari fejlődés és a negyedik ipari forradalom

Az ipari termelés egyik fontos feladata a társadalom életminőségének javítása. E feladat teljesítése során próbál lépést tartani a társadalmi elvárásokkal, ami folyamatos fejlődéshez, nagyobb technológiai változások esetén ipari forradalmakhoz vezet. Az eddig definiált valamennyi ipari forradalom célja azonos volt, az új technológiával a fogyasztó igényét magasabb minőségi szinten kielégíteni. Az ipari forradalmak olyan folyamatok, amelyek során megváltoznak az ember által hozzáférhető eszközök, amelyek megkönnyítik mindennapi életét, és megnyitja az utat afelé, hogy az ember fizikai környezetét teljesen uralni.

Az ipari forradalmak során nem csak a technológia újul meg, de megváltoznak a társadalmi viszonyok és folyamatok is. Mokyr (1985) szerint az ipari forradalmaknak három lépcsője van:

- Elsőként a gazdaságnak egy ágazatában megy végbe valamilyen gyors változás.
- Másodsorban ez az ágazat dinamikusabban növekszik, mint a gazdaság más iparágai, megváltoztatva a gazdaság szerkezetének arányait.
- A harmadik szakaszban a fejlődés hatásai tovagyűrűznek a többi ágazatba is.

Amennyiben az aktuális globális gazdasági és társadalmi változásokat vizsgáljuk, akkor nehezen kérdőjelezhető meg az az állítás, hogy a negyedik ipari forradalom napjait éljük. A szakmai terminológia eltérő módon használja a negyedik ipari forradalom és az ipar 4.0 kifejezéseket. Vannak, akik ugyan azt a folyamatot értik alatta, míg mások eltérő szempontok alapján különbséget tesznek a kettő között (Nagy 2019). A tanulmányban mi a második álláspontot fogadjuk el, különbséget téve a két kifejezés között, de fenntartva az a tény, hogy az Ipar 4.0 a negyedik ipari forradalom következménye. A negyedik ipari forradalom alapvető jellemzője, hogy a gépek és tárgyak egy információs hálózatba kapcsolódnak, a reálgazdaság egyetlen hatalmas, intelligens információs rendszerbe integrálódik. A napjainkban gyakran használt Ipar 4.0 kifejezés egy szűkebb vállalati értelmezés, a vállalaton belül az információs technológia és az automatizálás egyre szorosabb összefonódását jelenti, feltétele, hogy a termékek, eszközök és akár a szolgáltatások is hálózatba legyenek kapcsolva. A szűkebb értelmezés ellenére egyértelmű, hogy az ipar 4.0 a közvetlen műszaki-technikai hatásokon kívül jelentős gazdasági és társadalmi változásokat is indukál. E tanulmány célja a digitalizáció (az Ipar 4.0 legfontosabb eleme) és a társadalmi innovációk kapcsolatának vizsgálata, ezért az Ipar 4.0 bemutatásával és jellemzésével külön pontban foglalkozunk.

3. Az Ipar 4.0 rövid bemutatása

Az Ipar 4.0 egy koncepció, amely az újkeletű műszaki és gazdasági kihívásokra próbál válaszokat adni, alapvetően az ipari – és tágítva az alapértelmezést gazdasági és társadalmi – folyamatok digitalizációjával. Az Ipar 4.0 megnevezést 2011-ben használta először a német kormányzat, amikor meghirdette 2020-ig tervezett iparfejlesztési programját (Zhou et al. 2015). Az Ipar 4.0 során nem csak egyszerűen a technológia megújításáról van szó, hanem az üzleti folyamatok újragondolásáról is.

Az ipari robotok és az automatizációs folyamatok már a huszadik század második felében megjelentek, az internet viszont később, ami megteremtette a hálózatba kötés lehetőségét és így forradalmasította a folyamatszervezést. Láthatjuk, hogy az Ipar 4.0 alapja a digitalizáció és az adat, a számítógép csupán eszköz a digitalizáció folyamatának végrehajtásához. Az internet és a technológiai fejlődése megteremti az emberek, gépek és vállalatok folyamatos összeköttetésben lévő hálózatát, és az értékteremtő folyamatok adatainak folyamatos megosztásával elérhetővé válik a versenyképes, a vevő számára teljesen testreszabott termék előállítás.

4. A társadalmi innováció jellemzése

4.1. A társadalmi innováció definíciója és szintjei

A műszaki innováció elsődleges célja a profitmaximalizálás, általában mellőzve a társadalmi hatásokat. Pol és Ville szerint az az innováció nevezhető társadalmi innovációnak, mely esetében az alkalmazott új ötlet képes növelni az élet minőségét és mennyiségét (Pol–Ville 2009). Egy korábbi – kutatótársammal írt – tanulmányban azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a társadalmi probléma megoldásának elsődleges célja nem a profitszerzés, ezért az alábbi – a jelen tanulmányban is használt – definíciót fogalmaztuk meg: „A társadalmi innováció olyan nonprofit tevékenység, amely egy társadalmi probléma újszerű, innovatív megoldására irányul.” (Karajz–Kis-Orloczki 2019, 2. o.).

A társadalmi innováció a gazdasági innovációhoz hasonlóan különböző szinteken (mikro vagy szervezeti, mezo vagy regionális és makro vagy nemzetgazdasági szinten) valósulhat meg. A mikroszintű értelmezés szerint a társadalmi innováció alulról építkezik, a civil szervezetek és nonprofit vállalkozások indítják el a társadalmi szükségleteket újszerű módon kielégítő folyamatokat. Az alulról építkező, szervezeti szintről induló társadalmi innovációk célja - a más szintről indulókhöz hasonlóan - a közösség igényeinek kielégítése, problémáinak megoldása. A társadalmi innovációk hatékony megvalósulásának egy befogadó társadalmi mikrokörnyezet a feltétele. Mezoszinten a regionális intézményrendszer és a regionális társadalmi problémák kerülnek előtérbe. A regionális eltérésekből adódó gazdasági és társadalmi lemaradások kezelésében és a felzárkózási esélyek megteremtésében számottevő szerepe van a társadalmi innovációnak. A társadalmi innovációk esetén is fontos szerepe van a folyamatok időbeli és térbeli alakulásának. A periférikus térségek esetében a fejlődés szempontjából az újszerű ötletek, megoldások szerepe kifejezetten jelentős, mert az ezekben a térségekben jelentkező társadalmi problémák megoldása esetén a hagyományos megoldások nem minden

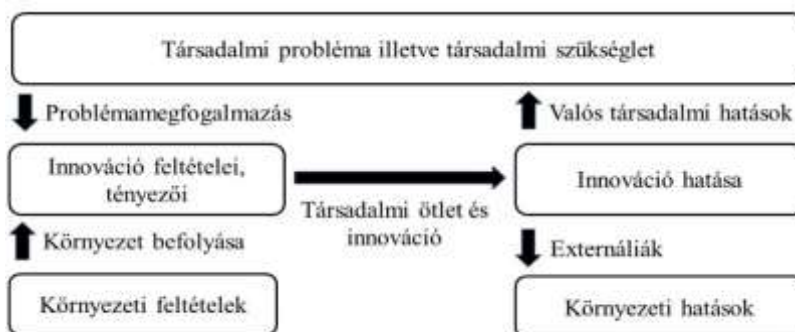
esetben hatékonyak. Periférikus területeken az innovációs potenciál alacsony, ezért a társadalmi innovációk jellege más kell, hogy legyen, ösztönzése más eszközöket igényel, mint a fejlett régiókban, ezért versenyképességbefolyásoló hatásaikat is másként fejtik ki. A makroszintű társadalmi innováció esetén a kormányzati szintről érkező intézkedések indítják el az innovációt.

4.2. A társadalmi innováció folyamata és indikátorai

A szakirodalmat megvizsgálva több olyan tanulmányt találtam (Mulgan et al. 2007, Nicholls et al. 2015, Schmitz 2016, van der Have–Rubalcaba 2016), amelyek leírják a társadalmi innováció folyamatát. Mulgan és tsai (2007) szerint a társadalmi innováció folyamata során elsődlegesen társadalmi célú szervezetek eddig kielégítetlen társadalmi igény kielégítésére keresnek és hoznak létre megoldást, amelyek lehetnek innovatív tevékenységek és szolgáltatások. Nicholls et al. (2015) szerint társadalmi innováció során szándékos újítások keletkeznek, amelyek társadalmi jól-lét növekedést okoznak, a közjavak termelésében, elosztásában és fogyasztásában történő módosítással. Van der Have–Rubalcaba (2016) szociológiai szempontból közelítik meg a társadalmi innováció folyamatát, a társadalmi változás megalkotásának és megvalósításának új módszereként tekintenek rá, értelmezésük szerint a társadalmi innováció egy paradigmaváltás, és nem egy különálló innováció kategória.

Schmitz (2016) a társadalmi innováció folyamatát komplex rendszerként értelmezi, ezért az ő elképzelése alapján mutatom be a folyamatot (1. ábra). Társadalmi innovációs modelljében a társadalmi probléma vagy/és szükséglet generálja a társadalmi innovációt. Ezt konkrét, megoldandó társadalmi problémaként meg kell fogalmaznunk, mert e nélkül nem kezdődik el az innováció. A folyamat elindulásához az innovációs előfeltételeknek (innovátorok, megfelelő társadalmi hajtóerő és szervezeti feltételek megléte) teljesülni kell. A következő lépés, a társadalmi innováció konkrét megvalósulása, melynek eredményeképpen mérhető társadalmi kimeneteket (inputs), következményeket (outcomes) és hatásokat (impacts) figyelhetünk meg, amelyek végeredményben konkrét valós társadalmi hatásokban testesülnek meg. Az innovációs előfeltételeket, képességeket befolyásolják a környezeti (közösségi, politikai, intézményi, támogatói) feltételek, de extern (pozitív vagy negatív) hatásként a társadalmi innováció is hatást gyakorol a környezetre.

1. ábra A társadalmi innováció folyamata



Forrás: saját ábrázolás Schmitz (2016) alapján

A társadalmi innováció modelljében a folyamatokhoz hozzákapcsolhatók az innováció tényezői oldaláról az input- és folyamatindikátorok, az innováció hatásoldaláról pedig az output-, eredmény- és hatásindikátorok, ezzel lehetőséget teremtve az indikátorok definiálásával és számszerűsítésével a társadalmi innováció kvantitatív hatáselemzésére.

5. Digitalizáció és társadalmi innováció

5.1. A digitalizáció fogalma és folyamata

A digitalizáció folyamatát egyszerűen megfogalmazhatjuk, mert az nem más, mint az analóg jeleket digitális jelekké átalakító folyamat. A 2. ábrán láthatjuk a hagyományos megközelítést. Az analóg forrás digitális jellé alakítása után az adatokat a felhasználói igényekhez kell alakítani. E folyamat három lépésből áll, szoftveres feldolgozásból, formai és tartalmi feltárásból, valamint metaadatok szerkesztéséből és végül optimalizálásból. A hétköznapi életünkben már természetessé váltak a digitalizációs technika eredményei. GPS alapú térképen tájékozódunk, a digitális médiát használjuk, online vásárolunk belépőjegyeket és árukat, digitális fényképeket nézegetünk a mobiltelefonunkon. Ezeket nem tudnánk digitalizáció nélkül megtenni.

2. ábra A hagyományos digitalizáció folyamata



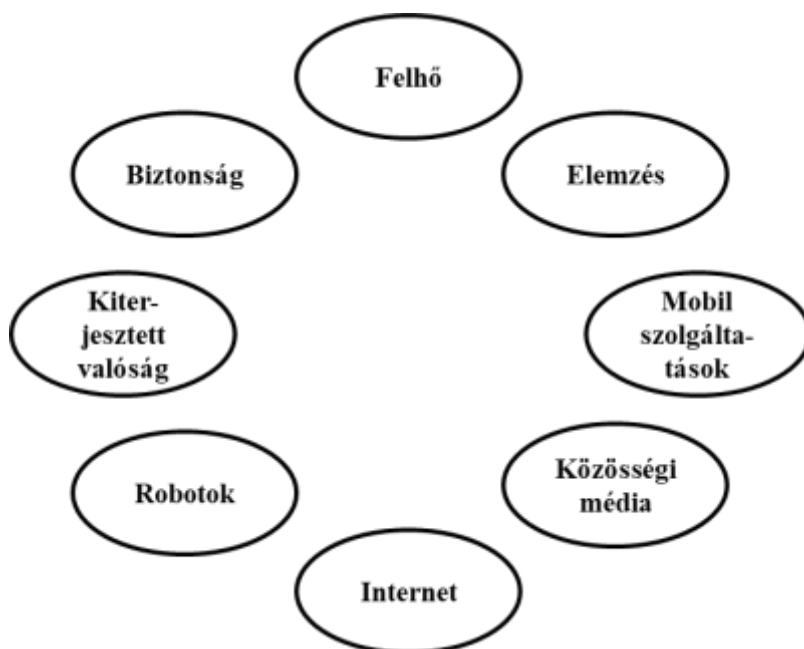
Forrás: saját ábrázolás

A digitalizációs lehetőségek eszköztára folyamatosan fejlődik, így a digitalizáció értelmezése is folyamatosan fejlődik, mást jelent ma, mint néhány évvel ezelőtt. Ma már sokkal komplexebb értelemben gondolunk rá. Sok esetben a korábban még digitalizációként értelmezett folyamatokat már alapvető adottságként kezeljük, és a digitalizációt csak összetettebb műveletek esetén tartjuk megfelelő kifejezésnek. A 3. ábrán láthatjuk a digitalizáció komplex értelmezésének elemeit. A részletes

elemzéstől eltekintve, pusztán az elemekre tekintve megérthetjük a digitalizáció komplexitását. A digitalizáció az élet minden területén megjelenik, online jelenlétet, adat- és információcserét jelent eszköz és ember között (Kollár–Poór 2016).

A digitalizáció gazdasági-társadalmi jelentősége hatalmas, az ipar 4.0, vagyis a negyedik ipari forradalom egyik alappiérének számít, hatással van az élet minden területére. Segíti és meggyorsítja a mindennapi életünket, kapcsolatokat, munkát. Elősegíti és ösztönzi a tanulást és a szórakozást, hozzájárul az élet minőségének növeléséhez. Önállóságra és innovációra ösztönöz, átalakítja a gazdaság és a mindennapi élet folyamatait (A digitalizáció és a Siemens 2018).

3. ábra A digitalizáció komplex értelmezése



Forrás: Kollár–Poór (2016)

A Siemens 2016-ban és 2018-ban kutatást végzett, amelyben felmérte a vállalati szektor digitalizációs helyzetét. Kialakítottak egy digitalizációs indexet, amely az alábbi kategóriák alapján számított aggregált index:

- digitalizáció vállalaton belüli fontossága
- digitalizáltság aktuális mértéke
- a cég fejlesztésekkel kapcsolatos felkészültsége
- digitalizációs tervek és lehetőségek

A vállalatok 1-től 5-ig terjedő skálán értékelték a tényezőket. A digitalizációs index mindkét évben 3,5 lett, ami látszólag nem mutat előrelépést, de 2018-ban már a kisvállalatok is bekerültek az értékelésbe. Ezek esetében a kutatás alacsonyabb értéket mutatott (3,2) mint az átlagérték, amiből arra következtethetünk, hogy

amennyiben 2016-ban a kisvállalatok is bekerültek volna a mintába, akkor alacsonyabb lett volna az aggregált index értéke, ami arra utal, hogy valójában nőtt a digitalizáltság szintje a két év alatt. 2018-ban a középvállalati index 3,5, a nagyvállalati index 3,7 volt (A digitalizáció és a Siemens 2018).

A vállalatok a digitalizáció feltételeit jobbnak ítélték meg 2018-ban, kevesebb hátráltató tényezőt láttak a digitalizációs fejlesztések megvalósításához. A vállalati megközelítésben a kisebb digitális potenciállal bíró kisvállalatok esetében az egyszerűbb informatikai beruházások is digitalizációs fejlesztésnek minősülnek, a nagyvállalatoknál inkább a komplex, nagyvolumenű beruházásokat sorolják oda (A digitalizáció és a Siemens 2018).

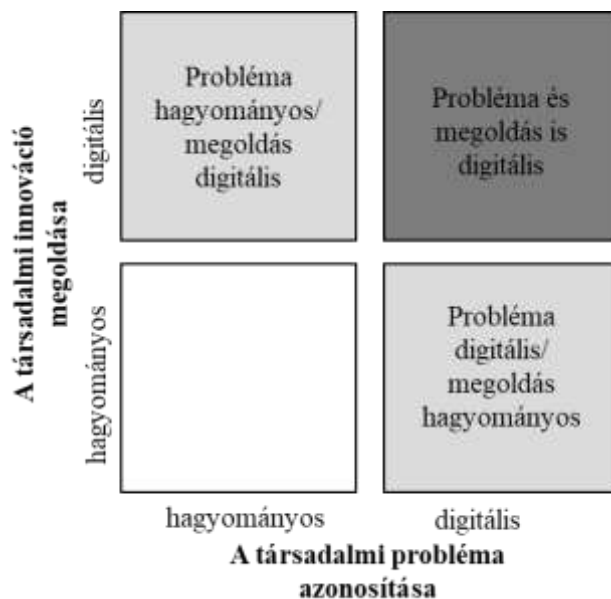
Számomra azért érdekes a felmérés, mert ugyan vállalati kört vizsgált, de a felhasznált módszertan adaptálható a társadalmi innováció digitalizáltságának vizsgálatához. A négy kategória (a fontosság, a digitalizáltság mértéke, az arra való felkészültség és a jövőbeli elképzelések) a társadalmi problémák innovatív megoldása során is fontos feltételei a hatékony digitalizált megoldásoknak.

5.2. Digitalizáció a társadalmi innovációk területén

A társadalmi innováció új ötletek (termékek, szolgáltatások és modellek) kifejlesztése és alkalmazása a társadalmi igények kielégítése és új társadalmi kapcsolatok, együttműködések kialakítása érdekében (The European Commission 2013, 6. o.). Amennyiben továbbra is (4.1. pont) azzal a feltétellel élünk, hogy a probléma megoldásának elsődleges célja nem a profitszerzés, hanem a társadalmi jól-lét növelése, akkor társadalmi innováció alatt olyan nonprofit tevékenységet értünk, amely egy társadalmi probléma újszerű, innovatív megoldására irányul. Azért emeltem ki újból a nonprofit jellegét, mert az utóbbi években a digitális transzformáció – a profitorientált tevékenységeken túl – nagy hatással van a szociális és nonprofit területekre is. A digitalizáció – a társadalmi szereplők jobb informáltsága és a hálózatosítás mellett – lehetőséget nyújt új társadalmi termékek és szolgáltatások fejlesztésére. A digitálisan támogatott társadalmi innováció (röviden digitális társadalmi innováció (DTI)) egy új keletű folyamat, amely során a társadalmi problémák megoldására digitális technológiákat alkalmazunk.

A 4. ábrán nyomon követhetjük Geser (2017) tipológiáját. Két tényezőt vesz figyelembe a digitalizáció szemszögéből. A probléma azonosításánál, lehatárolásánál és a tényleges megoldásánál is használhatjuk a digitális technológiákat. Ez alapján négy típust tudunk megkülönböztetni. A fehér üres négyzet a hagyományos társadalmi innovációt szemlélteti. Amennyiben az azonosításnál és/vagy a megoldásnál segítségül hívjuk a digitális technológiát, akkor beszélünk digitális társadalmi innovációról. Természetesen tágabb értelemben a társadalmi probléma azonosítása is egy eleme a problémamegoldás folyamatának.

4. ábra A társadalmi innováció tipológiája a digitalizáció szempontjából



Forrás: Geser (2017)

5.3. Digitális megoldások a társadalmi innováció területén

Mint láhattuk a digitalizáció új utakat nyit a társadalmi innovációk azonosításában és megoldásában. Azonban a digitális módszerek alkalmazásának sikeréhez szükség van társadalmi változásokra, a társadalom tagjainak aktív szerepvállalására és közreműködésére. Az új technológia elterjedésének korlátja éppen az, hogy az állampolgárok gyakran szkeptikusak, ezért meg kell őket győzni a pozitív hatásokról. A hatalmas adatbázis (big data), ami manapság rendelkezésre áll, félelmet kelt az emberekben, pedig használatával lehetővé válik a társadalmi szükségletek pontos összegyűjtése és releváns elemzése a társadalmi jól-lét növelése érdekében.

A digitális társadalmi innováció nemzetközi szakirodalmát kutatva több olyan példát találunk, amelyek sikeresek és pozitív velük kapcsolatosan a tapasztalat, ezzel is bizonyítva a digitális technológia létjogosultságát. A következőkben ezekből választottam ki és mutatok be olyanokat, amelyek alátámasztják, hogy a digitalizáció új lehetőséget nyújt a társadalmi problémák megoldásában.

Decidim

A *Decidim* egy szabad nyílt forráskódú szoftver, amely biztosítja az érintettek aktív részvételét a városok és szervezetek irányításában és döntéshozatalában. Ezért „e-demokrácia platformnak” is nevezik, amely segít az állampolgári részvétel erősítésében. A rendszert Barcelonában fejlesztették ki, ma már városok tucatjai (Helsinki, Loiret, Nancy, Mérida, Tuusula, stb.) használják. Alkalmas stratégiai tervezésre, részvételi folyamatok támogatására, találkozók, gyűlések összehívására,

állampolgári kezdeményezések elindítására, vagy részvételi költségvetés benyújtására. Segítségével az interneten keresztül lehet a helyi döntéseket előkészíteni, formálni és elfogadni. (<http://d.edemokracia.hu/>)

Nem csak önkormányzatoknak, hanem civil szervezeteknek, köz-, vagy magánintézményeknek, illetve egyéb közösségeknek is hasznos lehet, mert döntéseiket átlátható módon, a kapcsolódó információk minél teljesebb körű ismerete mellett, a lehető legdemokratikusabban hozhatják meg.

A *Decidim* segítségével 2016-ban Barcelonában készítettek egy stratégiai tervet a város polgáraival együttműködve. A stratégiai terv elemei operatív cselekvési tervben testesültek meg, amely 7 ezer állampolgári javaslatot tartalmazott. A platform egyik legnagyobb előnye a nyomon követhetőség, a tagok bármikor figyelemmel kísérhetik a jóváhagyott javaslatok végrehajtásának állapotát. (<https://decidim.org/>)

Felépítését tekintve úgynevezett részvételi tereket tartalmaz, amelyek a következők (<http://d.edemokracia.hu/>):

- részvételi folyamatok, amelyek alkalmasak folyamatok létrehozására, (de)aktiválására
- gyűlések, ahol a döntéshozó szervek összetételét, helyét és idejét ismerhetjük meg, és biztosítsák a részvételt
- konzultációk, amik lehetővé teszik viták indítását, szavazások eredményeinek ismertetését
- kezdeményezések, amelyek segítségével kezdeményezéseket lehet generálni

Magyarországon az eDemokrácia Műhely Egyesület az “Önkormányzati integritás megerősítése” projekt keretében alkotott meg egy társadalmi innovációt, amelyekre jellemző, hogy (<http://www.urbact.hu/node/451/>):

- megerősítik és kiterjesztik az önkormányzatok demokratikus működését,
- lehetővé teszik a széleskörű állampolgári részvételt,
- a helyi döntések előkészítését társadalmisítják az interneten,
- hatékony, átlátható online konzultációkat valósítanak meg, így erősítve a demokratikus működés átláthatóságát és az állampolgárok érdemi részvételét.

Sharing city network

Az „osztó városok” hálózat Észak-Amerikában jött létre, de több európai város (Amszterdam, Athén, Bécs, Göteborg, Lisszabon, Nápoly, stb.) is csatlakozott a mozgalomhoz. A hálózat legaktívabb városában a kanadai Vancouverben a lakosok megosztják egymással az autóikat, a szerszámaikat, vagy akár a kertjüket is. A szabad autóbeállójukat felajánlják, üresen álló ingatlanjaikat kiadják. Ez az „életforma” azonban az emberek felfogásának változtatása nélkül nem működik. (<http://karbonkalkulator.hu/hir/megosztas-es-kozos-hasznalat-forradalma-zajlik>)

A mai társadalmak a magántulajdonra épülnek, az „osztó életforma” alapja a javak és eszközök közös használatára épül, így a társadalom tagjainak szemlélete ehhez kell, hogy igazodjon. Ez a magatartás az erőforrások jobb és intenzívebb felhasználásához vezet, ezáltal a mai kor legnagyobb kihívásának a globális klímavédelemnek is hatékony eszköze lehet. A megosztásra nem csak úgy kell

gondolnunk, mint lemondás a magántulajdonról, hanem mint új bevételi forrásra, a kihasználatlan erőforrások megosztásával. A társadalmi változások alapja a bizalom és a felelősségérzet. Bizalom másokban, akikkel közösen használjuk a dolgokat és felelősségérzet a közösen használt eszközök iránt. Amíg ezek a magatartásformák nem integrálódnak megfelelően a társadalmak értékrendjébe, addig különböző szabályozóeszközökkel (bírság, kizárás a közös használatból) működtethető a rendszer.

Plume Labs

A francia *Plume Labs* startup több olyan eszközt és alkalmazást fejlesztett, amelyek segítségével mérhető és megosztható egy adott terület légszennyezettségi adatai. A mobiltelefonos alkalmazás neve Flow, amelyen követhető a felhasználók által mért légszennyezettségi adatok. A *Plume Labs* közreműködött egy másik projektben, amelyben idomított galambokat légszennyezőmérővel láttak el, és Londonban mérték a különböző kerületek légszennyezettségét. Az adatokat megosztották az interneten, így mindenki megtudhatta, hogy a lakókörnyezete mennyire szennyezett. Öt kategóriát különböztettek meg: friss, mérsékelt, magas, nagyon magas és extrém kategóriát. (<https://plumelabs.com/en/>)

OneFarm

A *OneFarm* egy holland projekt, amelynek célja a fenntartható növénytermesztés, a megfizethető és friss élelmiszerek biztosítása. Ennek megvalósítása érdekében új, innovatív növénytermesztési technológiát vezettek be. A *OneFarm* 2050-re azt prognosztizálja, hogy a Föld népessége 2,8 milliárd fővel gyarapszik, a városokban élők száma 70%-kal nő. Az agrár-ipari tevékenység 50%-os növelése szükséges a növekvő igények kielégítéséhez, úgy, hogy a szántóföldterületek hasznos területe a környezetszennyezés miatt csökkenni fog. Az új technológia lényege a függőleges növénytermesztés, amelyet nem csak egy személy, hanem egy helyi közösség is működtethet. (<https://www.onefarm.io/>)

Airlabs

A londoni *Airlabs* startup cég egy okos padot (Clean Air Bench) fejlesztett, amely a környezetében lévő levegőt megtisztítja. A pad karfájába és a körülötte lévő félkör alakú építménybe egy szűrőrendszert installáltak, amely szűri a levegőt, megköti a szennyezőanyagokat, és ezzel párhuzamosan tiszta levegőt juttat a pad környezetébe. (<https://hu.euronews.com/2017/02/22/levegot-startupok-a-varoslakokert/>)

FabCity

A *FabCity* kezdeményezés indulása 2014-re nyúlik vissza, amikor Barcelona akkori polgármestere arra szólította fel a városokat, hogy 2054-re mindent, amit elfogyasztanak, azt saját maguk állítsák elő, vagyis önellátóvá váljanak. 2019-re a kezdeményezéshez 34 város csatlakozott. A siker megköveteli a hálózati működést, a tudás, technológia megosztását a csatlakozó városok között. (<https://fab.city/>)

Digi.me

A *Digi.me* egy 2009-ben alapított cég, amely olyan applikációt fejlesztett, amely az alkalmazásokban és szolgáltatásokban használt személyes adatok használata során biztosítja az adatvédelmet, mert az adatok feletti ellenőrzés a tulajdonos kezében marad. Senki nem látja az importált adatokat, azokat csak a tulajdonos beleegyezésével lehet megosztani.

(<https://digi.me/what-is-digime/>)

6. Következtetések

Az ipar 4.0 új technológia elemei – elsősorban a digitális technológiák és a big data – az élet minden területén új perspektívákat nyitott. A számítógépek és a hálózati technológiák fejlődése lehetővé tette a társadalom – különböző szintjein értelmezett – szereplőinek állandó kapcsolatát, valamint a társadalmi és gazdasági folyamatok és adatok megosztásával létrejött egy hatékony, versenyképes rendszer, ahol lehetőség nyílik a szükségletek optimális kielégítésére.

A digitális technológia természetesen a műszaki és az társadalmi innovációk esetében is megjelent. A társadalmi innováció folyamatát megismerve elmondhatom, hogy a probléma azonosításánál, lehatárolásánál és a tényleges megoldásánál is támaszkodhatunk a digitális technológiákra. Ebből arra a következtésre jutottam, hogy amennyiben az azonosításnál és/vagy a megoldásnál használjuk a digitális technológiát, akkor digitális társadalmi innovációról beszélünk.

A digitális társadalmi innovációkra Magyarországon még kevés jó példát találtam, de nemzetközi téren számos jó gyakorlattal találkoztam. A társadalmi innovációkban a digitális technológiák magyarországi elterjedését nagy valószínűséggel több tényező is az lassítja. Az egyik lehet a társadalmi szerepvállalási készség alacsonyabb szintje, de negatívan befolyásolhatják a terjedést a finanszírozási és pályázati rendszer torzításai és hiányosságai is.

A bemutatott nemzetközi példák is igazolják, hogy a digitális technológia használata jelentősen átalakítja társadalmi közfelfogást és értékrendet, de a hatékony kivitelezés előfeltétele is egyben az értékrend megváltozása. Az új technológiát a társadalmi innovációk esetében elsősorban a demokratikusabb irányítás és fenntarthatósági problémák megoldására és kezelésére használják.

Köszönetnyilvánítás

A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00007 azonosító számú, Az intelligens, fenntartható és inkluzív társadalom fejlesztésének aspektusai: társadalmi, technológiai, innovációs hálózatok a foglalkoztatásban és a digitális gazdaságban című projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap és Magyarország költségvetése társfinanszírozásában valósul meg.

Felhasznált irodalom

A digitalizáció és Siemens (2018)

https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:7b12c170-ea23-4648-b98f-c8a75fdb3c6/version:1557824991/digitalizacio_brosurahugki-siemens-2018.pdf, letöltve: 2019.12.09.

European Commission (2013): Guide to Social innovation.

http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/84453/Guide_to_Social_Innovation.pdf, letöltve: 2019.11.31.

Geser, G. (2017): DSI Akteure, Felder, Erfolgsbeispiele - New Innovation Mindset für eine bessere Welt, Workshop, 28. Juni 2017, Salzburg

www.salzburgresearch.at/wp-content/uploads/2017/06/DSI_WS_Impuls1_Geser_280617.pdf, letöltve: 2019.12.08.

Karajz, S. – Kis-Orloczki, M. (2019): A társadalmi innováció és a fenntartható fejlődés kapcsolatának mérése a visegrádi együttműködés országaiban, In Kőszegi, I. R. (szerk.): *III. Gazdálkodás és Menedzsment Tudományos Konferencia: Versenyképesség és innováció*. Kecskemét, Magyarország, Neumann János Egyetem, 814–820.

Kollár, Cs. – Poór, J. (2016): A digitalizáció szervezeti és munkahelyi aspektusai.

<https://www.slideshare.net/drkkollarcsaba/a-digitalis-munkahely-es-az-informaciobiztonsag>, letöltve: 2019.12.05.

Mulgan, G. – Tucker, S. – Ali, R. – Sanders, B. (2007): *Social Innovation: What it is, why it matters and how it can be accelerated*. Skoll Centre for Social Entrepreneurship, Oxford, United Kingdom.

Mokyr, J. (1985): The Industrial Revolution and the New Economic History. In Mokyr, J. (Ed.), *The Economics of the Industrial Revolution*. Rowman & Littlefield, 1–51.

Nagy, J. (2019): Az ipar 4.0 fogalma és kritikus kérdései – vállalati interjúk alapján. *Vezetéstudomány, Budapest Management Review*, 50, 1, 14–26.

Nicholls, A. – Simon, J. – Gabriel, M. (2015): Introduction: Dimensions of Social Innovation. In Nicholls, A. – Simon, J. – Gabriel, M. (eds.): *New Frontiers in Social Innovation Research*. Palgrave Macmillan, New York.

Pol, E. – Ville, S. (2009): Social innovation: Buzz word or enduring term? *Journal of Socio-Economics*, 38, 878–885.

Schmitz, B. (2016): Aus der Praxis: Zur Messung sozialer Innovationen. *Sozialer Fortschritt*, 65, Innovationen in der Sozialwirtschaft, 37–45.

van der Have, R. P. – Rubalcaba, L. (2016): Social innovation research: An emerging area of innovation studies? *Research Policy*, 45, 1923–1935.

Zhou, K. – Liu, T. – Zhou, L. (2015): Industry 4.0: Towards future industrial opportunities and challenges. In *Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD), 12th International Conference on*. IEEE, 2147–2152.

<https://fab.city/>

letöltve: 2020.01.19.

<http://d.edemokracia.hu/>

letöltve: 2020.01.20.

<https://decidim.org/>

letöltve: 2020.01.20.

<http://www.urbact.hu/node/451/>

letöltve: 2020.01.23.

<http://karbonkalkulator.hu/hir/megosztas-es-kozos-hasznalat-forradalma-zajlik>

letöltve: 2020.01.24.

<https://plumelabs.com/en>

letöltve: 2020.02.01.

<https://www.onefarm.io>

letöltve: 2020.02.02.

<https://hu.euronews.com/2017/02/22/levegot-startupok-a-varoslakokert>

letöltve: 2020.02.05.

<https://digi.me/what-is-digime/>

letöltve: 2020.02.05.