

# Miért más a 4. ipari forradalom, mint az előzőek?

MOLNÁR SZILÁRD

Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács  
szilard.molnar@nhit.gov.hu

Kulcsszavak: NHIT, demográfiai fordulat, idősödés, társadalmi innováció, felnőttképzés, digitális kompetencia

**Miért érezzük úgy, hogy a most játszódó ipari forradalomnak a vártnál nagyobbak a társadalmi költségei? Miként hatnak a mai gazdaságra az idősödő társadalmak? Miért van kitüntetett szerepe az oktatásnak, felnőttképzésnek, a digitális kompetencia új készségeinek, képességeinek napjainkban? Miként lehetne egy társadalom által uralt technológiai fejlődés feltételeit megteremteni, szemben a most uralkodó technológia vezérelt társadalomhoz képest? A válaszok egy részében bemutatásra kerül a kecskeméti idősödésügyi program, illetve az élménypedagógiai foglalkozásokat tartó Digitális Tudásközpont. Határozott álláspontunk, hogy csak az emberi tőke beruházásokkal védhető ki az idősödő társadalom és a digitális átalakulás kedvezőtlen hatásai.**

## 1. Bevezetés

A Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács a Kormány informatikai és hírközlési ügyekben véleményező, tanácsadó szerve. Alapvető célja az infokommunikációs és digitális fejlesztések országos szintű hatékony és a legjobb gyakorlatok alkalmazásával történő megvalósítása, amelynek elérése érdekében stratégiai tudományos tevékenységként véleményezi a kormányzati informatikai beszerzésekre és alkalmazásfejlesztésekre vonatkozó javaslatokat, elemzi, értékeli és véleményezi a kormányzati informatikai fejlesztéseket és beszerzéseket, valamint javaslatokat tesz a fejlesztések irányának rövid, közép- és hosszú távú meghatározására. További feladatunk, hogy elemezzük, bemutassuk azokat a trendeket, társadalmi és gazdasági változásokat, nagyobb összefüggéseket, amelyekre kevesebb figyelem jut a mindennapi informatikai fejlesztések, döntések során.

Az alábbiakban két olyan mindent átható változást mutatok be, ami gyakorlatilag hatással van mindegyik társadalmi alrendszerre, szférára. Ez a demográfiai fordulat és a 4. ipari forradalom kettős kihívása, majd röviden kitérek egy ezekre reflektáló helyi megoldás bemutatására.

## 2. Mi az új a 4. ipari forradalomban?

Egy nem dokumentált, de annál többet idézett történet szerint, amikor II. Henry Ford büszkén mutatta Walter Reuthernek, az Amerikai Autóipari Munkások (United Automobile Workers) szakszervezeti vezetőjének az új automatizált autógyárát valamikor az 1970-es években, akkor a következő párbeszéd hangzott el:

– „Walter, hogyan fogod rábírní ezeket a robotokat, hogy fizessenek szakszervezeti díjat?” – kérdezte Ford. Reuther azonnal válaszolt:

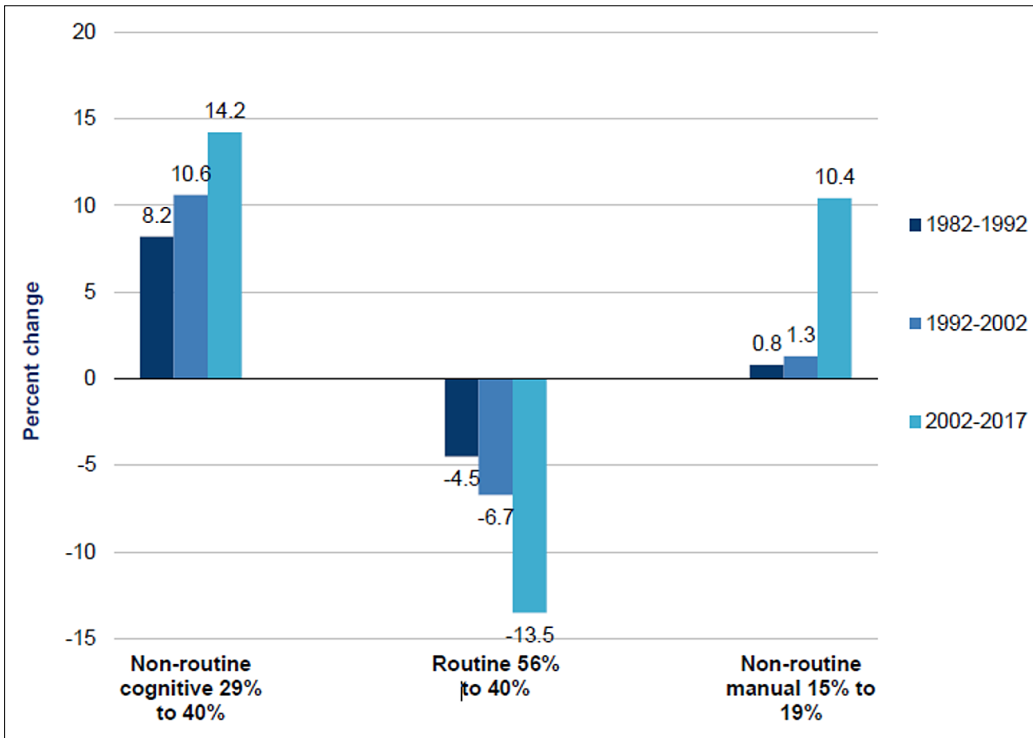
– „Henry, és Te hogyan fogod rávenni őket, hogy vásárolják meg az autójukat?” [1]

A párbeszéd tökéletesen bemutatja napjaink felgyorsult technológiai fejlődésének és megtorpanó gazdasági fejlődésének az elmúlt 200 évben nem tapasztalt elmentmondását. Eddig hozzászoktunk, hogy az ipari forradalmak, a műszaki, technikai fejlődés, az innovációk növelik a termelékenységet. Ez a teljesítménynövekedés az árak esését eredményezi, ami viszont növeli a keresletet. Kereslet viszont csak akkor lesz, ha mindez elpárhuzamosan nő a foglalkoztatás, illetve nőnek a bérek is.

Az első ipari forradalom óta eltelt évszázadokban a közgazdaságtan hozzászokott ehhez a törvényszerűséghez, így a technológiai forradalmak általában az általános jólétet hozták el az 1850 körül megalkotott első lyukkártyás szövőszék óta.

Először talán a zeneipar esetében láttuk a teljes átalakulás folyamatát, majd követte ezt a nyomtatott sajtó, a könyvkereskedelem, az utazási ipar, a kiskereskedelem, a banki szektor, a reklámpiac, valamint a távközlés teljes átalakulása. Most éppen nyomás alá került a közlekedés (Uber), a szállodaipar (AirBnB), a pénzforgalmi ágazat (Bitcoin, iPay), a televízió (Netflix), az autóipar (önvezető járművek), de itt van a robotok és a mesterséges intelligencia korszaka, ami várhatóan az internet megjelenésénél is nagyobb átalakulást fog majd eredményezni.

Ma már nagyon kevés olyan terület van, ahol a digitalizáció, a diszruptív technológiák mindent felforgató hatása kevésbé érvényesül. Martin Ford a „Robotok kora” című könyvének bevezetőjében két igen fontos szektor, az egészségügy (már nagyon ez sem) és sajnos az oktatás ellenállásáról tesz említést [1]. Az átalakulás várható gazdasági, társadalmi hatásai kiszámíthatatlannak, így az a paradox helyzet, hogy az oktatási rendszer ellenállása miatt más szektorokban várható negatív ha-



1. ábra  
A munka polarizációja: a foglalkozások osztályozása a feladat tartalma szerint

Forrás: Jaimovich, Nir és Siu, Henry E., 2019., 7. old.

tások sokkal erősebbek lesznek. Az oktatási rendszer nem rendelkezik egy transzformációs vízióval, az iskolák le vannak maradva a digitális oktatás nyújtásában, jó esetben is csak követői, nem pedig alakítói a digitális átalakulásnak. Ebben a környezetben kell(ene) a tanulóknak felkészülniük a mesterséges intelligenciával, robotokkal való együttműködésre, olyan állások betöltésére, amikről most még elképzelésünk sincs.

Két fontos trend mutatkozik: (1) kevesebb munkaerőre lesz szükség – ami a demográfiai változások miatt még rendben is van –, viszont (2) nem tudjuk, hogy ez a kevesebb munkaerő mire kell, milyen szakmákra, munkakörökre?

A Világgazdasági Fórum (WEF) ügyvezető elnöke, Klaus Schwab a „Negyedik ipari forradalom” című könyvében [2] összehasonlította a 1990-es évekből Detroit három legnagyobb vállalatát a 2014-es Szilícium-völgy három legnagyobbjával. Az adatsor egészen érdekes képet mutat: 25 év alatt tizedannyi munkavállalóval ugyanazt a bevételt éri el a cégek, míg a vállalatok értéke mintegy 30-szorosa az 1990-es évek három legnagyobb vállalatának. Az iparban most a munkamennyiség körülbelül 15-20 százalékát végzik robotok, de ez az arány 2025-re el fogja érni a 45 százalékot.

Ezzel összefüggésben további aggasztó jelenségre is felhívják a figyelmet a közgazdászok az utóbbi egy-két évben, amihez szintén köze lehet a gyors technológiai fejlődésnek: jelentősen nőtt a szakadék a gazdasági győztesek és vesztesek között, azaz nőttek a fejlett társadalmakban a jövedelmi különbségek, a növekedés gyümölcsei csak egy nagyon szűk elit körében realizálódnak. Teljesen új társadalompolitikai, szociális kihívásokkal kell szembenézni, az elmúlt kétszáz év technológiai váltásainak modellje valószínűleg most nem fog működni!

Miben áll ez a változás?

Két egyesült államokbeli közgazdász 2012 óta elemzi az 1967 és 2017 közötti foglalkoztatási adatokat. Az összes amerikai foglalkozást négy foglalkozási csoportba rendezték, ezek: rutin vagy nemrutin, valamint hogy a munka kognitív vagy manuális jellegű-e.

Példák az osztályozási rendszerre:

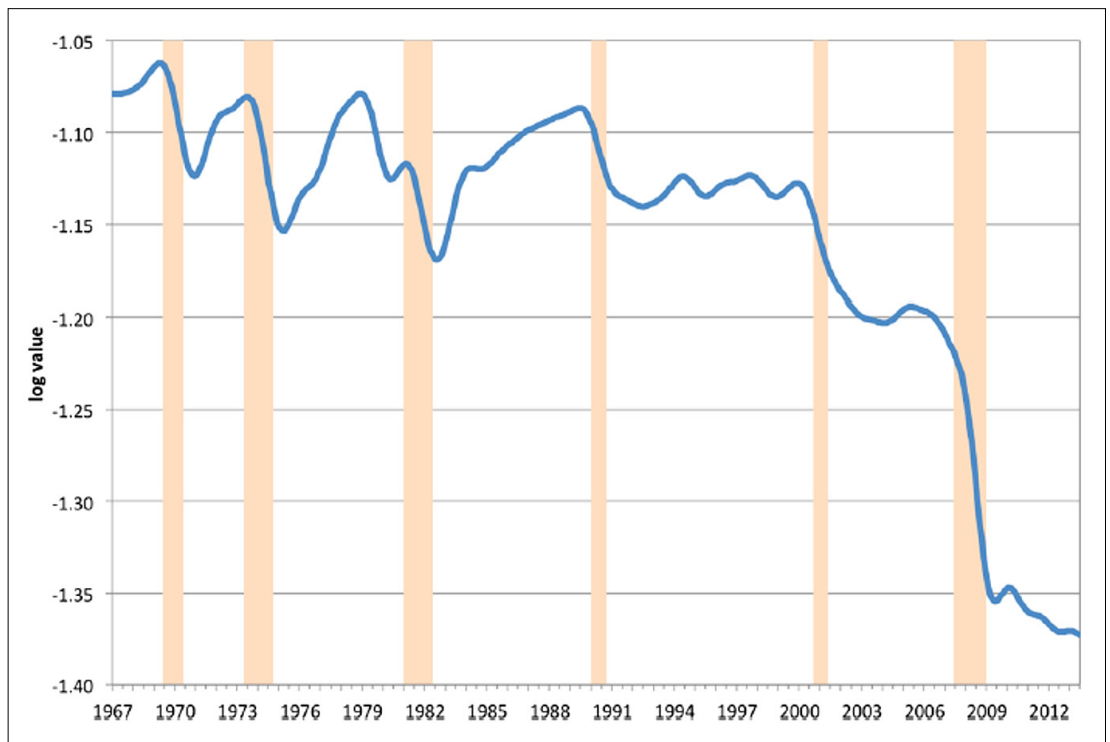
- Rutinmunkáról van szó, ha szabályokon alapuló és fizikai feladatokat lát el valaki, mint például a gyári munkások, akik hegesztő- vagy fémmnyomó gépeket, targoncákat működtetnek vagy háztartási készülékeket javító műhelyben dolgoznak.
- A rutin kognitív munkakörök közé tartoznak a titkárok által végzett feladatok, könyvelők, banktisztviselők.
- A nemrutin kézi/manuális munkák közé tartoznak a gondnokok vagy otthoni egészségügyi segédfeladatok.
- Végül a nemrutin kognitív munkakörök olyan feladatokat tartalmaznak, mint a PR, pénzügyi elemzés vagy számítógépes programozás.

A kategorizálás után egy igen meglepő ábra rajzolódott ki (1. ábra).

A legutóbbi recesszióban a rutinszerű munkák összeomlottak; mind a kognitív, mind a manuális foglalkozások több mint 5 százalékponttal csökkentek.

Ami meglepő, hogy azóta sem tudtak ezek a feladatok visszajönni a munkaerőpiacon, és úgy tűnik nem is fognak, ugyanis a vállalatok az azóta is ismétlődő kisebb recessziókon a technológia segítségével próbálnak úrrá lenni.

Az 1960-as és 1970-es évek recesszióiban a rutinszerű munkák ugyan visszaesnek, de gyorsan visszaálltak. Viszont az 1990-es recesszió után valami megváltozott. A rutinszerű munkahelyek száma csökkent, de már so-



2. ábra  
A rutin jellegű  
munkák elvesztése

Forrás:  
Jaimovich, Nir és  
Siu, Henry E.,  
2019.,  
8. old.

ha nem állt helyre. A recesszióban 2001-ben és 2007–2009-ben még tovább csökkentek (2. ábra).

Mindez arra utal, hogy a cégek elkezdtek kezelni a recessziókat az automatizált, vagy könnyebben kiszervezhető feladatok leépítésével. Jaimovich és Siu is úgy vélik, hogy főleg az automatizálási feladatok állnak a háttérben, ezek a feladatok valószínűleg szükségtelené váltak/válnak a technológia miatt.

Ennek a változásnak az üteme minden bizonnyal nem csökken a közeljövőben sem, így a középosztály még komolyabb kihívások előtt áll. Azonban azt a szerzők is fontosnak tartják kiemelni, hogy a manapság igen népszerű „elveszi-e a robotika és a mesterséges intelligencia a munkámat” kérdésre nem olyan egyszerű a válasz, hogy „igen” vagy „nem”. Érdeemes egy kulcsfontosságú megkülönböztetést tenni: „nem a foglalkozások vagy munkahelyek automatizálódnak, hanem a feladatok” [4]. Valóban megfigyelhető egy tendencia, miszerint például a titkárok és adminisztratív asszisztensek száma folyamatosan csökken, de ehhez a tevékenységhez közel álló, de sokkal specializáltabb foglalkozások az elkövetkező évtizedben az átlagosnál sokkal gyorsabban fognak növekedni. Ilyenek például az egészségügyi- vagy jogi asszisztensek, egészségügyi információs technikusok [4].

Nos, ezekhez az új készség- és képesség-elvárásokhoz kell/kellene igazodnia az oktatási, felnőttképzési és átképzési gyakorlatoknak, ám ezt az átalakulást egy további makacs trend befolyásolja. Ez pedig a demográfiai fordulat!

### 3. Demográfia fordulat

Az ENSZ szerint a 60 évnél idősebbek száma 2050-re várhatóan megduplázódik, mintegy 2,1 milliárdra nő. Jól

érezkelteti a tendenciát, hogy az 1950-es években a világ népességének ez a szegmense mindössze 205 millió fő volt!

Az idősödő korosztály fogja kitenni az európai össznépeesség 43 százalékát 2025-ben, ami annak az örvendetes ténynek is köszönhető, hogy az elmúlt 50 évben 10 évvel nőtt a férfiak és a nők átlagos várható élettartama [5]. Megjelennek a szuperidős társadalmak, – ahol a 65 év felettek aránya meghaladja a 25 százalékponthoz – és 2050-ben várhatóan ebbe a klubba fog tartozni Magyarország is.

Magyarországon ebben az évtizedben 300 ezer munkavállaló fog eltűnni a munkaerőpiacról, emiatt várhatóan 15 százalékponttal fog csökkenni az életszínvonalunk, ha nem teszünk semmit.

Az egyik megoldás, hogy az 50 pluszos népességből minél nagyobb arányban tartsuk a munkaerőpiacon az embereket. Ez viszont csak úgy lehetséges, hogy ha az idősödők is hajlandóak tanulni, megújítani képességeiket, kompetenciáikat, ha tisztában vannak a demográfiai kihívás következményeivel és az azokra adható jó válaszokkal. A gazdasági fejlődés jelentős mértékben ettől a tudásmegújítási hajlandóságtól függ.

A Világgaazdasági Fórum becslése szerint 2025-re a jelenleg dolgozók felének új készségeket és képességeket kell elsajátítani vagy megújítani. Az önmenedzselés új készségei jelennek meg, amelyekkel sokkal nagyobb eséllyel lehet elhelyezkedni. Ilyenek például az aktív tanulás, az ellenálló képesség, a stressztűrés és a rugalmasság [6].

Viszont ezeknek az új elvárásoknak az ipari társadalom kiszolgálására kialakított oktatási rendszerrel nem lehet megfelelni. Az oktatási rendszerek – és ez nagyjából igaz a világ minden országára – legjobb esetben is csak követői a digitális átalakulásnak, nem pedig ala-

kítói, befolyásolói, ahogy ezt már említettem. Ha meg-nézünk egy száz évvel ezelőtti osztálytermet, akkor az gyakorlatilag ugyanúgy néz ki, mint a mai. Például frontális oktatás folyik, a passzív információ-befogadást szolgálja minden berendezés, tárgy, bútor és eszköz. Azzal, hogy a krétatáblát kicserjük okostáblára, hogy tableteket osztunk százezerszámra a tanulóknak, még nem beszélhetünk digitális oktatásról.

Az alábbiakban két példát mutatok be arra, hogy a demográfiai fordulat és a digitális átalakulás kettős kihívásaira reflektálva milyen helyi megoldásokat fejlesztünk Kecskeméten.

A *Kecskeméti Kreatív Tudásközpont Közalapítvány* irányítja több éve a város idősödésügyi programját és a *Digitális Tudásközpontot*. Határozott álláspontunk, hogy csak az emberi tőke beruházásokkal védhető ki az idősödő társadalom kedvezőtlen hatásai. Ez növeli a korosztályban a hasznosságélményt és szerintünk így az egészségben eltöltött évek számát is. Meg kell teremteni azokat a szolgáltatásokat, intézményeket, amelyek segítik az 50 pluszos korosztály munkaerőpiacon való tartását. Ebben az összefüggésben keressük azokat a társadalmi innovációkat, amelyekkel az idősödő társadalom még a munkaerőpiacon tartható.

Kiemelt törekvésünk, hogy a tanulás, képzés lehetősége, a digitális átalakuláshoz való alkalmazkodás az egészséges hosszú élet egyik meghatározó eleme legyen Kecskeméten. Ennek eredményeként a Neumann János Egyetemmel való együttműködésünk révén Magyarország egyetlen korbarát címmel<sup>1</sup> rendelkező egyeteme van a városban. Az Age-friendly University Global Network<sup>2</sup> angolszász kezdeményezés, amelynek az a célja, hogy az idősödő társadalmat is bevonjuk a felsőoktatásba.

A kecskeméti egyetem másfél éve megnyitotta a képzéseit az 50 pluszos helyi lakosok előtt. Bizonyos kurzusokra, egyetemi órákra be tudnak ülni azok az idősödők is, akik jelentkeznek, így részt tudnak venni az oktatásban és a gyakorlati képzésben is. Ezen kívül kétheti ritmusban Hírös Szenior Egyetem elnevezéssel előadásokat szervezünk, ahol döntően a napjainkban kurrens témákban adnak elő elismert szakemberek, tudósok. Minden szemeszterben van mesterséges intelligenciával, fenntarthatósággal, környezetvédelemmel, digitalizációval kapcsolatos előadás. Ezek ráadásul olyan témakörök, amelyek érdeklik a nappali tagozatos egyetemi hallgatókat is, így a szenior egyetemi előadásokon fiatalok is részt vesznek.

Kecskeméten négy éve intézményesült a *CédrusNet Kecskemét idősödésügyi program*<sup>3</sup>. Legfőbb célunk az olyan társadalmi innovációs eszközök fejlesztése, amik megakadályozzák az idősödő középosztály lecsúszását, amelyek az 50 pluszos korosztályon belül érdemi változásokat generálnak a foglalkoztathatóság, a társadalmi részvétel, a független, egészséges és biztonságos élet, valamint az aktív életvitel területein.

Magyarország sajnos nem teljesít jól az Aktív Idősödés Index [7] rangsorban, különösen gyengék vagyunk a „tanulási képesség”, az „önkéntesség”, a „mentális jólét” és a „társadalmi kapcsolatok” mutatókban. Határozottan úgy gondoljuk, ezekben a dimenziókban Kecskeméten már kimutatható eredményeket értünk el, így jóval az országos átlag felett teljesítünk.

A program számos lehetőséget ad olyan társadalmi innovációk fejlesztésére, amelyek javítják az idősödő társadalom foglalkoztatási mutatóit, enyhítik a szociálpolitikai és egészségügyi rendszereket terhelő problémákat, illetve segítik az idősödő nemzedékben rejlő tudásra és tapasztalatokra támaszkodó új munkaerőpiaci eszközök fejlesztését. Olyan versenyképességi programként definiáljuk magunkat, ami a társadalmi idősödés helyi intézményrendszerét fejleszti.

A Kecskeméti Kreatív Tudásközpont Közalapítvány keretében a Digitális Tudásközpont és a CédrusNet Kecskemét Program közös metszéspontjaiban olyan társadalmi innovációkat fejlesztünk, amelyek a legmodernebb oktatástechnológiai eszközöket, módszereket használva a szenior korosztály készség- és kompetencianövelését segítik elő, ezzel erősítve az 50 pluszosok munkaerőpiaci versenyképességét.

A ránk szabott feladatokon túl olyan új megoldásokban gondolkodunk, amelyek az idősödő társadalmunk kihívásait kezelik. Büszkék vagyunk arra, hogy önkormányzati háttérintézményként is kreatívak és innovatívak tudunk lenni.

Munkánk során az 50 pluszos korosztályt érintő digitális élménypedagógiai módszertani, foglalkozásfejlesztési megoldásokat keressük, az Edtech és AgeTech világ közös metszéspontjait, ami igazán újdonságnak tekinthető Magyarországon. Az új készségek elsajátítása, a készségszintek növelése jelenleg nem tud lépést tartani a technológiai fejlődés ütemével, így növekedik a készséghiány, munkaerőpiaci feszültségek alakulnak ki. Az ipari társadalom igényeire kialakított mai tömegoktatás nem alkalmas arra, hogy a közeljövő munkavállalóit olyan munkakörök betöltésére készítse fel, amelyek még nem is léteznek. Ebben a kontextusban keressük azokat az új digitális pedagógiai módszertani megoldásokat, élménypedagógiai eszközöket, amelyek a hagyományos képzés, felnőttoktatás alternatívái tudnak lenni.

Az elindított, illetve már megvalósítás alatt álló innovációink:

- Új élménypedagógiai műhelyek létrehozása közösségi házakban.
- Új digitális élménypedagógiai foglalkozás kialakítása az 50 pluszosoknak: okosotthon-megoldások; családi fotók, emlékek digitalizálása; digitális varró- és hímzőgépekkel foglalkozás.
- Élménypedagógiai elemeket tartalmazó digitális kompetencia mikroképzés kidolgozása: e-közigazgatás, közösségi média és digitális gyermekvédelem témakörökben.

<sup>1</sup> Lásd <https://nje.hu/hirek/2022-11-25-korbarat-egyetemmel-valt-a-neumann-janos-egyetem>

<sup>2</sup> Lásd <https://www.afugn.org/>

<sup>3</sup> Lásd bővebben <https://cedrusnetkecskemét.hu/>

- VR-szemüvegek idősothtonokban és demencia-kezelésben.
- Digitális babráló szolgáltatás, önkéntes hálózat kialakítása közösségi házakban.

Tehát olyan, a digitális élménypedagógia módszereire támaszkodó képzéseket, foglalkozásokat hozunk létre, amelyek a csinálva tanulást helyezik a fókuszba. A digitális kompetenciát, egyéb készségeket nem frontális oktatással, hanem egy-egy alkotópedagógiai foglalkozás során sajátíttatjuk el. Egy-egy probléma, illetve projekt megoldását várjuk el egy technológia-intenzív környezetben, lehetőség szerint csapatmunkában.

Ebben az IKT-intenzív környezetben nem csak megismerkedhetnek a legmodernebb eszközökkel, alkalmazásokkal, hanem olyan soft skilleket is gyakorolhatnak, mint a csapatmunka, az érvelés, az algoritmikus gondolkodás és komplex problémamegoldás.

Ezek az AgeTech kezdeményezéseink elismert társadalmi innovációk lettek<sup>4</sup>, de maga a CédrusNet Kecskeméti időszedőügyi program is elnyerte az EMMI „Év Társadalmi Innovációja” díját 2021-ben<sup>5</sup>.

A meglévő IKT eszközpark kreatív felhasználására még egy példát hozok. Közel egy éve járunk havi rendszerességgel idősothtonok lakóihoz VR-szemüveggel, és nyújtunk olyan élményeket, amelyek segítenek kimozdulni a fizikai és szellemi elszigeteltségből, amelyek segítségével a virtuális térben elutazhatunk a világ bármely izgalmas részébe. Ezek az alkalmak egészen új, felszabadító élményt nyújtanak, ha kis időre is, de elfeledtetik a fizikai korlátokat, felidézhetővé válnak a fiatalok élmények. Mindez nemcsak szociális interakcióra ad lehetőséget a lakók között, de az új élménynek, az emlékek felidézésének köszönhetően a demencia megelőzéséhez, szinten tartásához is kiváló eszköz.

A kezdeményezés annyira újszerű, hogy tavaly ősszel az országos sajtóban<sup>6</sup> is megjelentünk, míg decemberben a Reuters által már a világsajtót is bejárta<sup>7</sup>, hogy a kecskeméti szeniorok VR-szemüveg révén elutaztak több karácsonyi vásárba. Pár hete pedig kaptuk a hírt, hogy a 24.hu cikkéhez az egyik nálunk készült fotó a 42. Magyar Sajtófotó pályázaton a Társadalomábrázolás, dokumentarista fotográfia (egyedi) kategória első díját hozta el<sup>8</sup>.

#### 4. Összefoglalás

A 2008-as nagy válság óta tudjuk, hogy a vállalatok a recessziót az erőteljes automatizálással tudják leghatékonyabban túlélni. Nem lesz ez másként a közeljövőben sem, így a robotizáció, a mesterséges intelligencia megoldások fognak előtérbe kerülni. Ehhez, ha tetszik,

ha nem, a ma emberének alkalmazkodnia kell, hiszen egy robot hat munkahellyel csökkenti a foglalkoztatást [8].

Az időszedő munkavállalók nem kevésbé termelékenyek, mint a fiatalok. A gond azzal van, hogy a készségeiket, képességeiket nem újítják meg, így folyamatosan kopnak, elavulnak azok a kompetenciák, amikkel még versenyképesek lehetnek a munkaerőpiacon. Az Európai Bizottság célja, hogy 2030-ra az EU-ban élő felnőttek legalább 60 százaléka vegyen részt évente valamilyen képzésben<sup>9</sup>. Ezzel szemben az oktatásban és képzésben való részvétel aránya Magyarországon az 55 és 74 év közötti időszedők körében mindössze 2,7 százalék volt 2022-ben<sup>10</sup>.

Így tehát azokat a tanulási, képzési lehetőségeket kell megújítani és innovatív megoldásokkal vonzóvá tenni, amik révén becsalogathatók az időszedő munkavállalók, rávehető új készségek, képességek elsajátítására. A digitális kompetencia az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciák egyike. A mai munkakörök 90 százalékához szükséges valamilyen szintű digitális jártasság. Ugyanakkor az 50 pluszos korosztályt célzó képzések, kompetencia-bővítések, szolgáltatások teljes mértékben hiányoznak. Ha vannak is idősinformatikai képzések, azok nem mutatnak túl a hagyományos, frontális képzéseken.

A digitalizáció kedvezőtlen hatásait az oktatás, míg az öregedő társadalom kedvezőtlen hatásait az egészségügy megreformálásával lehetne kivédeni. Sajnos pont ez az, ahol a legkevésbé tudunk előrelépni, hatékony válaszokat találni. Pedig pont ez az a két terület, ami ellensúlyozni tudná más szektorok problémáit, azaz a megoldásra váró feladataink nemhogy csökkenni fognak, hanem növekedni. A negatív hatások kivédenése ma sokkal erősebben strukturális és egyéni szintű válaszokat követel meg, mint bármikor is valaha.

#### Hivatkozások

- [1] Ford, Martin, "Robotok kora: Milyen lesz a világ munkahelyek nélkül?", Budapest: HVG Zrt., 2017.
- [2] Schwab, Klaus, "The Fourth Industrial Revolution", World Economic Forum, 2017.
- [3] Jaimovich, Nir és Siu, Henry E., "The Trend is the Cycle: Job Polarization and Jobless Recoveries", NBER Working Paper No.18334, 2012. <http://www.nber.org/papers/w18334>
- [4] Jaimovich, Nir és Siu, Henry E., "How automation and other forms of IT affect the middle class: Assessing the estimates", Brookings Economic Studies, 2019.

<sup>4</sup> Lásd <https://www.siplus.ifka.hu/hu/bestpractices/item/20>

<sup>5</sup> Lásd <https://www.baon.hu/helyi-kozelet/2022/04/tarsadalmi-innovacios-dijat-kapott-a-cedrusnet-kecskemeti>

<sup>6</sup> Lásd <https://24.hu/elet-stilus/2023/09/09/vr-szemueveg-idosek-otthona-kecskemeti-jordania-utazas/>

<sup>7</sup> Lásd <https://www.reuters.com/video/watch/hungarian-seniors-visit-christmas-fairs-idRW606415122023RP1/>

<sup>8</sup> Lásd <https://24.hu/belfold/2024/02/15/keritesvago-szazeves-doktor-es-losuttogo-dijeso-a-magyar-sajtofoto-palyazaton>

<sup>9</sup> Innen: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/economy-works-people\\_hu](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/economy-works-people_hu)

<sup>10</sup> Innen: [https://dgs-p.eige.europa.eu/data/view?age=Y55-74&c\\_birth=TOTAL&sex=T&col=time&row=geo&orderby=2007&orderdir=dsc&code=ta\\_eductrain\\_parteduc\\_lifelong\\_inter\\_cit\\_trng\\_lfs\\_13](https://dgs-p.eige.europa.eu/data/view?age=Y55-74&c_birth=TOTAL&sex=T&col=time&row=geo&orderby=2007&orderdir=dsc&code=ta_eductrain_parteduc_lifelong_inter_cit_trng_lfs_13)

- [5] Európai Parlament állásfoglalása az öreg kontinens elöregedéséről – az idősödéssel kapcsolatos 2020 utáni politika lehetőségei és kihívásai (2020/2008(INI)), 2021.
- [6] World Economic Forum, "The Future of Jobs Report 2020", Switzerland, 2020.
- [7] UNECE/European Commission "2018 Active Ageing Index: Analytical Report", Report prep. by Giovanni Lamura, Andrea Principi, 2019.
- [8] Acemoglu, Daron és Restrepo, Pascual, "Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets", NBER Working Paper No.23285, March 2017., JEL No. J23, J24.

#### A szerzőről



**MOLNÁR SZILÁRD** az ELTE Szociológiai Intézetben végzett, mint kutató szociológus. Hosszabb ideje a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács szakértője. Jelenleg a Kecskeméti Kreatív Tudásközpont Közalapítvány elnöke, a CédrusNet Kecskemét Program és a kecskeméti Digitális Tudásközpont szakmai vezetője. A CédrusNet Kecskemét idősödésügyi program a 2022-es évben elnyerte az Év Társadalmi Innovációja Díjat. Gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az információs társadalomhoz kapcsolódó különböző részterületeken, kiemelten; Magyarország Digitális Oktatási Stratégiájának megvalósításában, a Digitális Kompetencia Keretrendszer kialakításában, továbbá a közigazgatás elektronizálása, a külföldi magyar közösségekkel szakmai kooperációkban. 2009-ben a digitális megosztottság hazai kutatásában elért eredményekért a Miniszterelnöki Hivatal Információs Társadalomért Szakmai Érem elismerésében részesült.



[www.hte.hu](http://www.hte.hu)

HTE  
 INFOKOM  
 HÍRADÁSTECHNIKA  
 HAZAI ÉS NEMZETKÖZI  
 KONFERENCIÁK SZERVEZÉSE  
 PROJEKTMENEDZSMENT FÓRUM  
 SZAKMAI DÍJAK  
 ODAÍTÉLÉSE  
 SZAKMAI FÓRUMOK  
 SZAKMAI KLUBÉLET  
 JOURNAL  
 FOLYÓIRATOK  
 IEEE ÉS MÁS  
 TÁRSZERVEZETEK  
 INFOCOMMUNICATION  
 TEVÉKENYSÉG  
 TÁMOGATÁSA  
 KIEGYENSÚLYOZOTT  
 SZAKMAPOLITIKAI,  
 SZAKMAI  
 VÉLEMÉNYALKOTÁS  
 NEMZETKÖZI  
 KAPCSOLATOK  
 K+F

[info@hte.hu](mailto:info@hte.hu)

