

Corvinus University of Budapest

Doctoral School of Sociology

Tézisgyűjtemény

Horváth Ágnes

"The Optimistic Blindspot: Hungarian AI Developers and the Future  
of Work"

Doktori Disszertáció

Témavezető Dr Vicsek Lilla

## Bevezetés

Az a kérdés, hogy a technológiai innovációk hogyan formálják az élet különböző aspektusait, nem új keletű. A történelem kezdetétől fogva az új technológiák előnyt jelentettek más csoportokkal szemben. A technológiai innovációk segítették az emberiséget a vadászatban, a háborúskodásban és az élelmiszer-termelésben; képessé tettek minket arra, hogy kiterjesszük határainkat és élettartamunkat. Az új technológiák és innovációk tehát a társadalom számára előnyösek lehetnek, vagy állandó fenyegetést jelenthetnek, amelyeket mások felhasználhatnak ellenünk. A technológiai innovációk kutatása magában foglalja a hatalom, a szükségszerűség, a kreativitás, az új helyzetekhez való alkalmazkodás, a hálózatok és az ezek közötti kapcsolatok kutatását. Kísértést jelent megjósolni, mit hozhat a jövő, de a kontextus túl összetett (Bell, 1999; Borup et al., 2006).

A mesterséges intelligencia (MI) témája, annak hatása az élet- és munkaszervezésünkre, az ezen gyakorlatok megváltoztatására vonatkozó ígéretei, valamint előnyei és fenyegetései a közviták, a népszerű tudomány és a popkultúra középpontjában állnak. Az egyik legnépszerűbb téma az MI fejlesztése és a munka jövője közötti kapcsolat. Frey és Osborne cikke a foglalkoztatás jövőjéről intenzív viták hullámát indította el. Azt állítják, hogy az amerikai munkák majdnem fele veszélyben van az automatizáció miatt (Frey & Osborne, 2013). Az OECD munkaanyag a munkahelyek automatizálásának kockázatáról sokkal óvatosabb a változás mértékét illetően. A jelentés megállapítja, hogy az alacsony képzettségű munkavállalók szembesülnek a legnagyobb változással munkájukban, ami a legnagyobb kihívást jelenti a felkészülés szempontjából, de általánosságban alacsony az esélye annak, hogy a munkaerő jelentős része munka nélkül maradjon (OECD, 2016).

Z. Karvalics László a mesterséges intelligenciával kapcsolatos diskurzusok újraértelmezésének szükségességéről szóló cikkében kritizálja ezeket a szerzőket, mert "alarmistáknak" nevezi őket, akik egy disztópikus jövőképet festenek, ahol a szuperintelligens, mesterséges intelligencia által irányított robotok elpusztítják az emberiséget. Még a mérsékelt "navigátorok" is arra utalnak, hogy kidolgozott és jól tervezett felügyelet nélkül ezek az intelligens robotok veszélyessé válhatnak, ahelyett hogy segítenének, és az emberi értelem kiterjesztéseként működnének (Z. Karvalics, 2015). Judy

Wajcman Ford, Susskin és Susskin, Brynjolfsson és McAfee, valamint Urry könyveiről szóló ismertetőjében kifejti véleményét, hogy míg ezek a szerzők negatív képet festenek az automatizálás és a robotizáció emberiségre gyakorolt hatásáról, egyikük sem említi azt az aggodalmat, hogy a hatalom csak néhány vállalat kezében koncentrálódik (Wajcman, 2017).

Kutatásomban az MI és a kapcsolódó technológiák, valamint a munka jövőjéről folytatott vita kapcsolatát egyedülálló szemszögből vizsgálom, a legújabb MI-fejlesztésekben jártas magyar IT-szakemberek szemén keresztül. Ennek több oka is van. A munka jövőjéről szóló irodalmat széles körű szakértők írták, akik mind saját szakterületük különböző nézőpontjait hozzák be. A központi kérdés a legtöbb esetben az, hogy vajon a robotok elveszik-e a munkánkat. Az általuk képviselt állásponttól függően a szerzők vagy azt állítják, hogy egy átalakító és radikális változás küszöbén állunk, amely drasztikusan csökkenti az emberek arányát a munkaerőpiacon, előre nem látható következményekkel járva (Frey & Osborne, 2013; Ford, 2017; Brynjolfsson & McAfee, 2016; Huws, 2014), vagy ellenkezőleg, az ilyen állításokkal szemben érvelnek, és egy lassú, kezelhető átmenet mellett szólnak (OECD, 2016; Kelly, 2023). Ritkán választják a harmadik utat, és sürgetik egy teljesen gépi alapú gazdaság eljövételét, amely megszabadítaná az emberiséget a gazdaságilag kényszerített munka terhétől (Bastani, 2019). Az irodalom nagy része általános kijelentésekre összpontosít, amelyeket a globális észak akadémikusai írnak, korlátozott példákkal Afrikából (Chigbu & Nekhweva, 2021), Mexikóból (Lovett et al., 2004) vagy Indiából (Bisht et al., 2023; Lingmont & Alexiou, 2020). Az Európai Bizottság adatai széles témákkal foglalkoznak, és olyan adatokat szolgáltatnak, amelyek segítenek Magyarországot Európában elhelyezni. Az adatok makroszintű jellege azonban nem teszi lehetővé, hogy részletes állításokat tegyünk a részt vevő országokról (European Commission, 2020, 2021). A magyar kutatók alapvető munkái (Tardos & Ságávri, 2021; Keszey & Tóth, 2020; Makó & Illéssy, 2020; Illéssy et al., 2021; Fehér & Veres, 2022) ezért nagy segítséget jelentettek a magyar kontextus többretegű képének felvázolásában az MI és az automatizálás jövőbeli hatásai kapcsán. A magyarországi kutatások révén megismerhetjük a szakemberek széles körének véleményét és elvárásait, a kék galléros gyári munkásoktól a mérnökökön és vezetőkön át a szakszervezeti képviselőkhöz (Tardos & Ságávri, 2021; Keszey & Tóth, 2020) és a Magyar MI Koalíció tagjaiig (Fehér & Veres, 2022), míg a magyar kormány MI stratégiájáról szóló hivatalos jelentés a politikai szféra elvárásait tükrözi (Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020-2030, 2020).

Ez a PhD disszertáció az OTKA K131733 számú, "A mesterséges intelligencia és a társadalom víziói" című kutatás része, és így része egy sor tudományos vizsgálatnak, amelyek különböző módszertanokat alkalmaznak és különböző társadalmi csoportokat céloznak meg. A kutatások során a fiatal magyar felnőttek elvárásait vizsgálták (Vicsek et al., 2022). Az MI-szakértők részt vettek egy backcasting workshopon, amely az optimális jövővel kapcsolatos elvárásaikat hasznosította (Pintér, 2023), míg ez a kutatás scenario-building módszert alkalmazott. A csapattagok segítettek a disszertációban alkalmazott módszertan kidolgozásában.

## Elméleti háttér

A társadalomtudósok számára a jövőbeli események vagy kimenetek kutatása nehéz, mivel a „még nem létező” birodalmába akarunk betekintést nyerni (Brown & Michael, 2003). Bár nem láthatjuk előre, mit tartogat a jövő, megvizsgálhatjuk, hogy az emberek mit képzelnek el a jelenben, és hogyan befolyásolják a jövőre vonatkozó elvárásaik a jelenben hozott döntéseiket. Míg a múltban a jövő az Isten(ek)é volt, és így olyasvalaminek tekintették, amit az ember nem befolyásolhat, a modern korban, különösen az ipari forradalom után és a modern kapitalista rendszerekben, a jövőről való tudás kulcsfontosságú lett (Beckert, 2016). Az elvárásoknak performatív szerepe van az életünkben, mivel befolyásolják a jelenbeli cselekvéseinket, hogy elérjük a képzeletbeli jövőbeli állapotot, amelyet előre látunk (Birch, 2017; Borup et al., 2006). A fikcionális elvárások és a képzelt jövőök fogalmát Beckert (2016) vezette be, hogy leírja, miként próbálnak az emberek életképes megoldásokat találni a jövőre a modern, gyors tempójú világunkban, amely magas fokú bizonytalansággal jár. A fikcionális elvárások olyan értelmezési keretek, amelyek segíthetik a szereplőket a döntéseik meghozatalában, amikor számos lehetőséget és kimenetelt kell mérlegelniük, és lehetséges cselekvéseket térképeznek fel a bizonytalansággal átszótt jövő elképzelt birodalmában. A szakértők szerepe tagadhatatlan, amikor a lehető legalacsonyabb szintű bizonytalanság elérése kulcsfontosságú. Bár soha nem érhetjük el a teljes bizonyosságot a jövőt illetően, a szakértők által megalkotott képzelt jövő és azok elvárásai performatív hatással vannak sok más emberre, mivel általánosan elfogadott, hogy az ő elvárásaik a legvalószínűbbek (Beckert, 2016). Ezen elmélet alapján, egy olyan világban, ahol a jövő nyitott, és így a jövőbeli kimenetek változatossága magas, ahol a bizonytalanság csökkentése előnyt jelent másokkal szemben, és

ahol a szakértők jövőbeli kimenetelekről alkotott elvárásait széles körben elfogadják és követik, az IT-szakemberek mai elvárásai formálhatják a jövőnket.

Mivel a jövőnk a „még nem létező” birodalmában van, először talán a múltban megalkotott jövőképeket kellene megvizsgáljunk. Ez a megközelítés megmutathatja a korábban létrehozott képzelte jövő logikáját, és további bizonyítékot szolgáltat arra, hogy bármely adott történelmi korszak szakértőinek elvárásai általában pontatlanok (Beckert, 2016). Az elvárások szociológiájának megfelelően a látomások és utópiák tükrözik, hogyan érzékelték a gondolkodók, filozófusok és írók a jövőt. Ha a jövőt zártnak tekintik, azaz előre meghatározottnak és megváltoztathatatlanak, akkor a munka és a társadalom jövőjének témája egy képzeletbeli jövőbeli állapotba helyeződik, vagy egy alternatív jelenként ábrázolják egy alternatív világban. Van egy átmeneti időszak, amikor a jövő még mindig Isten kezében van, de a jelenben tett cselekedeteink és azok jövőbeli lehetséges kimenetele elfogadható Isten kedvező terveinek jeleként. Amint a jövő felfogása megnyílik, és változtathatóvá tartják, a látomások elkezdik keresni a választ arra, hogy mi fog történni. Ennek oka az lehet, hogy a nyitott jövőben a bizonytalanság szerepe fontos (Adam, 2008). Ezért a fejezet második része felsorolja a múlt néhány legismertebb utópiáját. Az elemzés alapja a következő szempontok megléte: a munka általános felfogása, a munka mennyisége és minősége a jövőben, a technológia szerepe és az egyenlőség ábrázolása. A történelem során a munkát általában nyügnak tekintették, akár szükségből végezték, akár a nagy mennyisége miatt. Az utópiák mindig arra törekednek, hogy olyan állapotot érjenek el, ahol a munka az önkifejezés eszköze, a lehető legkevesebb fáradtsággal. A kevesebb munkaórával a munka minősége is javul. A technológiát mindig a jobb jövő kulcsaként írják le, és emberi munkaerő helyettesítő potenciálja kedvező, éppen azért, mert a cél az emberek munkával töltött óráinak minimalizálása (Granter, 2009; Ransome, 1999; More, 2018; Fourier, 1971; Keynes, 1930; Gorz, 1985; Bastani, 2019). Az egyenlőség témája jelen van a múlt utópiáiban, bár ennek mértéke szűkebb, mint amit a modern társadalmunk elvár. A fehér keresztény férfiak az egyenlőség alapszoportja, míg a nők, gyerekek, rabszolgák vagy külföldi munkások eszközként vannak ábrázolva, vagy kimaradnak a képzeletbeli jövő leírásából (Fourier, 1971; More, 2018).

A múlt jövőképeinek felvázolása után a fejezet harmadik része a kortárs jövőképekre tér át. A kutatás ezen része a munka jövőjéről szóló vita átfogó megértésére törekszik a társadalomtudósok, közgazdászok, laikusok és más szakértők véleményének áttekintésével. Az irodalom egyértelmű tanulsága a téma elemzésének összetettsége és sokszínűsége az elmúlt években. Három fő véleménycsoport van. Firth és Robinson (2020), illetve Boyd és Holton (2018) által létrehozott tipológiák megpróbálják kategorizálni a szerzőket a logikájuk hasonlósága alapján, hogy egyszerűsítsék a főbb felfogásokat, de néha még a tipológia is zűrzavart okoz. Bár a különböző vitákban sok árnyalat van, három fő csoport különíthető el. Azok, akik pesszimista nézetet képviselnek a munka jövőjét illetően, többnyire radikális, megállíthatatlan változást látnak a jövőben, magas munkanélküliségi rátákkal, mivel pénzügyi szempontból racionálisabb lesz „alkalmazni” a robotokat. Az emberi kézben maradó munkák alacsonyabb minőségűek lesznek, és mivel az MI át tudja venni a munkákat a fehérgalléros szektorokból, nincs más szektor, ahová át lehetne helyezni őket (Frey et al., 2013; Ford, 2017; Brynjolfsson & McAfee, 2016; Schwab, 2016).

A másik oldalon azok állnak, akik vagy nem várnak radikális változásokat, vagy a munka minőségének javulását várják, amit az MI és a kapcsolódó technológiák által elért jobb munkakörülmények biztosítanak (Geels & Schot, 2007; Ransome, 1999; Bastani, 2019; Miller & Atkinson, 2013). Középen helyezkednek el azok a közgazdászok, akik a jövőbeli technológiai következményekről írnak, és nem olyan pesszimisták a változások mértékével kapcsolatban, mint a pesszimisták, de nem is biztosak a technológia munka minőségére gyakorolt egyértelmű pozitív hatásában (Gordon, 2014; Taylor, 2018; Arntz et al., 2019). Bár ez a rész széleskörű nézőpontokat sorakoztat fel és különféle források adatait mutatja be, még mindig van lehetőség néhány gyengeségre rávilágítani. Először is, potenciális hibák lehetnek azokban az adatokban, amelyek alapján extrapolációkat és számításokat végeznek. Amikor egy egész modell a munkák vagy feladatok osztályozására épül, az adatbázis relevanciája kulcsfontosságú, és egy elavult adatbázis hamis előrejelzésekhez vezethet. Másodsor, a munkanélküliségi ráták fontossága túlhangsúlyozott, míg a gig-economy vagy a nem standard foglalkoztatás növekvő száma alulértékelt vagy figyelmen kívül hagyott. A közgazdászok rutinszerűen termékegységeket használnak, amikor a termelékenység növekedésének és újraelosztásának módjait vizsgálják, de az MI által generált vagy nem alkalmas erre a fajta számításra. Nincs pontos mérőszám az egyes országokban a Nagy Ötök által előállított termelési egységek leírására. A nyereséget számos helyszínen, a kiberproletariátus hadserege állítja elő (Huws, 2014; Dyer-Whiteford et al., 2019; Ernst et al., 2019). Harmadszor, az

oktatási rendszer központi szerepbe helyezése, mint a pozitív változások kulcsa (Frank et al., 2019; Spencer, 2018; Ernst et al., 2019), sokak számára vonzó lehet, de mivel a változás lassú, amit ezen a területen el lehet érni, hosszú távú, kölcsönösen elfogadott vízióra lenne szükség, amely alapján egy egész rendszert át lehetne alakítani. Végül, egyértelmű technodeterminista nézőpont figyelhető meg az irodalomban, amely a technológiai fejlődést és bevezetést elkerülhetetlen tényként kezeli, és módosítja a jelenlegi rendszereket, vagy az emberek átalakítását delegálja arra, hogy megfeleljenek a technológia új követelményeinek.

Az IT szakemberek nincsenek a fent említett szakirodalom középpontjában, mivel a legtöbb ilyen munka a kevésbé képzett munkavállalók és könnyen automatizálható munkák jövőjével foglalkozik, és a jövőbeli kilátásaik nem tűnnek nyilvánvalóan pozitívnak. Úgy tűnik, hogy az IT szakemberek a legjobban felkészültek egy MI-vezérelt gazdaság beköszöntére, és ha a pesszimistáknak igazuk van, és a robotok elveszik a munkáinkat, ők lesznek az utolsó emberek a munkaerőpiacon. Magasan képzettek, rendelkeznek a szükséges készségekkel az MI-vel való munkához, vagy legalábbis magas szintű számítástechnikai ismeretekkel bírnak. Felkészültségük és kedvező helyzetük tükrözi az IT szakemberek iránti magas keresletet (Atkinson & Meager, 1986; Bell, 1999; Ford, 2017; Susskind & Susskind, 2018; Brynjolfsson & McAfee, 2016; Schwab, 2016; Dyer-Witherford et al., 2019; Ransome, 1999; Frey & Osborne, 2013). Bár mindezek a tények igazak rájuk, a kérdés az, hogy a technológia fejlődhet-e olyan szintre, ami még őket is feleslegessé teszi. Az IT szakemberek kulcsszerepet játszanak az új technológiák fejlesztésében és használatában egy bizonyos szintig, ezt követően azonban a technológia egyszerűsítési folyamata révén a technológia szélesebb, de nem technikai tudással rendelkező alkalmazottak számára is elérhetővé válik, akik a globális kibermunkásosztály tagjaiként dolgoznak. Ez a folyamat csökkentheti az IT szakemberek számát, és végül egy olyan MI, amely képes kódokat írni, akár még őket is helyettesítheti (Huws, 2014; Dyer-Witherford et al., 2019).

A fejezet következő része a magyar kontextust tekinti át, hogy rávilágítson a kutatás résztvevői által napi szinten átélt környezet részleteire és sajátosságaira. A PwC Magyarország (2019) és Makó és Illéssy (2020) által bemutatott adatok alapján nyilvánvaló, hogy a gyártás és építőipar magas aránya mint alkalmazó sebezhető helyzetbe hozták Magyarországot gazdaságát, ha a „robotok elveszik a munkáinkat” forgatókönyv valósággá

válík. Az automatizálás először azokat a hagyományosan fehérgalléros munkákat fogja érinteni, amelyek többségét nők végzik, és amelyek egyszerű számítási vagy adminisztratív feladatokat tartalmaznak, míg a kékgalléros, férfiak által dominált iparágak lesznek az utolsók, amelyek automatikus folyamatokra válnak (PwC Magyarország, 2019). Makó és Illéssy ugyanazokat a jelenségeket vizsgálták, de eltérő módszertant alkalmaztak. Az iparágak vizsgálata helyett a munkákat azok komplexitása alapján különítették el. Ennek a csoportosítási módnak a célja, hogy elkerülje azt a hibát, amely szerint egy teljes iparág ugyanazokkal a készségekkel és szakmai háttérrel rendelkezik, miközben a gyártás vagy építőipar mind magasan, mind alacsony szinten képzett és iskolázott munkaerőt igényel (Makó & Illéssy, 2020). Az IT felhasználásának szintjére és az egyének számítástechnikai ismereteire vonatkozó adatok azt mutatják, hogy bár a technikai lehetőségek adottak az internet használatához, és a magyarok általában úgy vélik, hogy az ICT fejlődés jótékony hatása a társadalom számára, a lakosság többsége csak alapvető számítástechnikai készségekkel rendelkezik. Az MI-hez kapcsolódó fejlett szintű ismeretekkel rendelkező IT szakemberek iránti magas kereslet és az MI technológiák bevezetésének magas költségei megakadályozzák a magyar cégeket abban, hogy modernebb technológiai termelési módokra lépjenek (European Commission, 2020, 2021). Figyelembe véve a gyártási és autóiipari ágazatok jelentőségét Magyarország gazdaságában, és ezt párosítva a PwC jelentés (2019) és Makó és Illéssy (2020) kutatásának megállapításaival, Tardos és Ságvári (2021) valamint Keszei és Tóth (2020) által végzett, a menedzserek, munkavállalók és szakszervezeti képviselők automatizálással kapcsolatos észleléséről szóló tanulmányok fontosak voltak a kutatásom szempontjából. A menedzserek látszólag osztották az „nincs valódi változás” véleménycsoport (Boyd & Holton, 2018) várakozásait, és rámutattak, hogy Magyarországon a cégek IT szakemberhiánnyal küzdenek, ezért a robotok által végzett munkák veszélye nem valós. Bár a megfelelő IT személyzet hiánya valódi probléma, a menedzsment arra is utalt, hogy amíg az emberi munka olcsóbb és könnyen hozzáférhető, az anyavállalat valószínűleg nem fogja finanszírozni az új technológiák bevezetését. A menedzserek mindkét iparágban kihívásnak találták az MI-t és a robotikát, és pozitív hozzáállást mutattak vele szemben, míg a kékgalléros munkavállalók visszafogottabbak vagy negatívak voltak, és kifejezték félelmüket, hogy a robotok helyettesíthetik őket (Tardos & Ságvári, 2021; Keszei & Tóth, 2020).

A „laikusok elvárásai” szakasz a várakozások szociológiájának premisszájából indul ki, amely szerint a szakértői vízióknak performatív szerepük van, ami segít a társadalomnak abban, hogy egy kölcsönösen elképzelt jövő felé törekedjen (Beckert, 2016). Ha ez az állítás igaz,



akkor ennek az elképzelt jövőnek az átlagemberek elvárásaiban is jelen kell, hogy legyenek. Különböző földrajzi helyekről gyűjtött kutatások azt mutatták, hogy az emberek elhelyezkedése és az érzékelt lehetőségek a helyzetük megváltoztatására központi szerepet játszottak a jövőbeli elvárásaikban. Egy általános tanulság a pesszimista „a robotok elveszik a munkáinkat” narratíva elutasítása (Lovett et al., 2004; Keszey & Tóth, 2021; Winkelhaus et al., 2022; Chigbu & Nekhwevha, 2021; Vicsek et al., 2022), ami nem jelenti azt, hogy a résztvevők optimisták lennének a tekintetben, hogy a technológia hogyan fogja befolyásolni a munkájukat (Bhargava et al., 2021; Bisht et al., 2023).

## Előzetes Feltevések

Két fő kutatási terület létezik: az egyik a mainstream diskurzusok jelenléte a magyar mesterséges intelligencia (MI) fejlesztők és informatikai szakemberek beszámolóiban, a másik pedig az etikai megfontolásaik a jövőbeni kimenetekkel kapcsolatban. A kutatás általános feltevése az, hogy a résztvevők logikájukban nem fognak eltérni a nyugati szakértőktől, mivel a munkát alapvető társadalmi értéknek tekintik, és általánosan optimista nézeteik lesznek az MI-ről és annak hatásairól a munka világára. Az MI fejlesztők etikai megfontolásaival kapcsolatos kutatási kérdésekhez nincs hipotézis, mivel ezeket a témákat nyitott kérdéseken keresztül vizsgálják, hogy teret adjanak a résztvevők szabad válaszadásának.

## Módszertan

A disszertáció negyedik fejezete a módszertani háttérrel foglalkozik. Első részében összefoglalás található a társadalomtudományokban korábban alkalmazott különböző technikákról, amelyek a jövővel kapcsolatos témák vizsgálatára irányultak. Később áttekintést nyújt a jövőbeli előrejelzési módszerekről és a scenario-building bemutatásáról.

A scenario-building és az interjúk kombinálása lehetővé teszi a kutató számára, hogy kihasználja mindkét módszer előnyeit, és átfogóbb képet kapjon a kutatási témáról. Az interjúk számos szempontból elengedhetetlenek. Először is, ellentétben a DELPHI módszerrel, egy interjú lefedheti az összes különböző témát, és a kutató lehetőséget kap arra, hogy további részleteket kérjen, ha váratlan téma merül fel, vagy a résztvevő olyan kérdéseket

hagy figyelmen kívül, amelyek egyébként fontosak a kutatás szempontjából. Az anonimitás továbbra is biztosítva van, így nem kell aggódnunk a társas nyomás miatt. Továbbá, a félig nyitott interjústruktúra lehetőséget ad a résztvevőknek, hogy olyan témákat és nézőpontokat is belefoglaljanak, amelyeket fontosnak tartanak, és amelyek esetleg hiányoznak a kérdések listájáról.

Ez a kutatás a Shell módszert alkalmazza, mivel az vállalati használatból ered, ami egyszerűvé, tömöré és időhatékonyá teszi még kisebb csoportok esetében is. Azért, hogy elkerüljük a mentális szűrők és a résztvevők által megszokott értékek használatának hajlamát, szerepjátékokat és egyéb játékokat fogunk alkalmazni, hogy elősegítsük a nyitott gondolkodást és a kreatív megközelítést.

## Eredmények

Az ötödik fejezet a kutatás eredményeinek szentelt, és két fő részből áll: az első rész az interjúk eredményeit tárgyalja, míg a második rész a scenario-building workshop során létrehozott víziókat mutatja be. Az interjúkat az azokban előforduló főbb témák szerint elemzem. Először az MI fejlesztők jövőbeli munkával kapcsolatos vízióinak részvételéről van szó, 2050-re vonatkozóan. Két visszatérő elem található ebben a részben. Először is az a meggyőződés, hogy bár az MI meg fogja változtatni a munkavégzés módját, ez egy lassú és fokozatos folyamat lesz, amely időt ad arra, hogy alkalmazkodjunk. Másodszor, azzal érveltek, hogy jelenleg hype van az MI körül, és hogy a technológia nem olyan erőteljes vagy okos, mint ahogyan a laikusok szeretnék hinni, ami feleslegessé teszi, hogy féljünk tőle a következő harminc év időtávlátában. A szakértők erős techno-optimista nézőpontot mutattak az interjúk során, mondván, hogy az MI és a kapcsolódó technológiák segíteni és fokozni fogják az embereket a munkájukban, ahelyett, hogy teljesen helyettesítsék őket. Még a potenciálisan eltűnő kék galléros munkákat is pozitív kimenetnek tekintették, mert a megmaradó munkák minőségének általános javulását látták. Az általuk létrehozott legjobb esetek forgatókönyvei a jobb élet- és munkakörülmények elérésére vonatkozó általános vágyat tükrözték mindenki számára. Ennek a jobb jövőnek a része volt egy olyan oktatási rendszer, amely elkötelezett az IT készségek minden szintű oktatása mellett, és egy széleskörűen MI-vel kiegészített munkakörök, amelyek biztosítják az objektív döntéshozatalt és a precizitást. Az etikai kérdésekkel kapcsolatban a megkérdezett fejlesztők nem mutattak kezdeti érdeklődést az MI etikai aspektusai iránt, és korlátozott szolidaritást tanúsítottak a

magas szintű automatizált, MI-vel kiegészített jövőbeli munkaerőpiac veszteseivel szemben. Bár széleskörűen elismerték a technológiai munkanélküliség rátát növelő potenciálját, csak egy kisebbség próbált megoldásokat keresni, míg a többség csupán a kormánytól várta el a megoldást. A mainstream médiában említett etikai problémákat említették, de nem az MI társadalomra gyakorolt negatív következményeinek példájaként. A fejlesztők általában úgy vélték, hogy még faji profilalkotás esetén is az MI tökéletesen működött, csak rossz minőségű adatokat gyűjtött, amelyeket elfogult emberek szolgáltatottak. Az interjúalanyok magukat egy elit csoport tagjainak tekintették. A kemény munka és a szakértelem voltak a sikerük kulcsai: először is a legjobb egyetemekre való felvételhez, majd a diplomázás után egy nagyon versenyképes és kicsi MI-hez kapcsolódó munkaerőpiacon való érvényesüléshez.

Az MI fejlesztők két forgatókönyvet hoztak létre a scenario-building workshop során: egy legjobb és egy legrosszabb esetet 2050-re. A legjobb eset forgatókönyve a "Slow World" címet kapta, és tükrözi a résztvevők vágyát egy olyan jövőre, amelyben az MI segíti az embereket egy inkluzív munkaerőpiac elérésében, MI-vel kiegészített munkaköröket és a könnyen változtatható karrierek lehetőségét a munkaerőpiacon szükséges széleskörű oktatás révén. Bár a legjobb eset forgatókönyve nem volt forradalmi abban az értelemben, hogy az MI fejlesztők nem tudtak elképzelni radikálisan eltérő jövőt a jelenlegi állapothoz képest, és csak a jövőbeni munkák minőségének javítását hangsúlyozták, mindez élénk beszélgetés során jött létre. Ezzel szemben a legrosszabb eset forgatókönyvének elkészítése nehéznek bizonyult. Az MI fejlesztők egyetértettek abban, hogy a legrosszabb kimenetel 2050-re az MI fejlődésének hiánya lenne, de nehezen tudták elképzelni, mi okozná ezt. Végül a háború témájára esett a választásuk, és erre építették a legrosszabb eset forgatókönyvét. Még ebben az esetben is az MI-t részben az emberiség megmentőjeként ábrázolták.

## Vita

Ez a szakasz választ ad a kutatási kérdésekre, és beágyazza őket a szakirodalomba, vagy kiemeli az újításokat.

### A Kiinduló Feltételezések Áttekintése

Kiinduló Feltételezés 1.: A mainstream diskurzusok jelenléte a magyar MI-fejlesztők és IT szakemberek beszámolóiban

## Kiinduló Feltételezés 1/a: A munka mint érték fundamentális szerepe

A magyar kontextusról szóló fejezetben bemutatott adatok alapján a kutatás kérdésének előzetes várakozása az volt, hogy mivel a magyarok fontosnak tartják a munkát mind személyes, mind társadalmi szinten, az ezen kutatásban részt vevő IT szakemberek is hasonló véleményt képviselnek. Bár az interjúalanyok és az MI fejlesztők a scenario-building workshop során eltérő szinten tartották fontosnak a munkát személyes vagy társadalmi szinten, egyetértettek abban, hogy a munkának a jövőben is fontos lesz.

Tagadhatatlan, hogy a munka iránti attitűdök, amelyek az ipari forradalom előtt alakultak ki (Granter, 2009), még mindig relevánsak voltak, és a szakértők számára kívánatosnak tűntek az interjúk során. Gorz szerinti meghatározását a munkának, mint olyan tevékenységet, amely pénzbeli ellentételezésért történik a házon kívül, hogy valaki más céljait elérjük (Gorz, 1985), robotolásnak tekintették. Az ő víziójukban egy ideális jövő nem tartalmazhat munkát a Gorz-i értelemben, mivel át kellene definiálni úgy, hogy hangsúlyozza az elégedettséget és az önkifejezést mint fő szempontokat.

A kutatás szakértői a pesszimista, de főként a "nem valódi változás" (Boyd & Holton, 2018) érvet tükrözték. Campa (2014) és Autor (2015) logikájával összhangban egyetértettek abban, hogy a robotok képesek lesznek helyettesíteni az embereket a kék galléros munkákban, és ezt a lehetőséget erkölcsi kötelességként pozicionálták veszélyes, egészségkárosító munkakörülmények esetén. A középszintű munkák kiüresedésének elmélete (Autor, 2015; Bessen, 2016; Ernst et al., 2019) is jelen volt a beszámolókból, amikor a rutinfeladatokat végző munkák eltűnését valószínű és kedvező kimenetként képzeltek el. Az interjúkban részt vevő fejlesztők különösen fontosnak tartották hangsúlyozni, hogy az MI nem egyszerűen teljesen megsemmisíti a munkákat, hanem új, élvezetesebb formákká alakítja azokat, amelyek lehetővé teszik a munkáltatók számára, hogy szellemileg stimulálóbb feladatokkal foglalkozzanak. Az MI fejlesztők a scenario-building workshop során ezt a véleményt nem fogalmazták meg nyíltan, de a legjobb eset forgatókönyvük középpontjában az állt, hogy az MI minden szektorban élvezetesebbé tudja tenni a munkát. Összefoglalva elmondható, hogy az MI fejlesztők és IT szakemberek nem olyan jövőt képzeltek el amelyben nem dolgozunk, hanem a technológiát az emberek képességeinek fokozására, kiegészítésére használt eszközöként látták; ezért csak a munka természetének változására összpontosítottak, és nem annak fontosságára.

Érdemes kiemelni néhány következményt, amelyek alátámasztják a munka életben és a társadalomban betöltött alapvető szerepének gondolatát a kutatás során. Először is, bár az interjúalanyok ugyanahhoz a társadalmi körhöz tartoznak, és ezért esetleg lazán ismerhetik egymást, egyéni véleményeiket és vízióikat fejezték ki, anélkül hogy csoportnyomás alatt álltak volna. Ez legalábbis azt jelzi, hogy az MI területen specializálódott IT szakemberek között van valamiféle közös értékekhez való viszonyulás a munka és foglalkoztatás terén. A scenario-building workshop csoportdinamikája megmutatta, hogyan utasítják el azokat a víziókat, amelyek kihívást jelentenek a fizetett munka központi szerepére a társadalomban, és radikálisan eltérő alternatívát javasolnak, mint irracionális és akár veszélyes, még akkor is, ha azt kezdetben a csoport fele támogatta. Másodsor, az eredmények megmutatják a narratívák hiányát, amelyek támogatják azt az elképzelést, hogy a fogyasztás helyettesíti a munkát státuszindikátorként (Kahn & Wiener, 1967; Granter, 2009; Ransome, 1999; Habermas, 1985). Míg hagyományosan a házon kívül végzett fizetett munka a túlnyomórészt férfi identitás kulcsfontosságú aspektusának tekinthető, és az, hogy milyen típusú munkája van valakinek, osztályhoz tartozásának jelzője, ezek a kapcsolatok a második világháború óta változnak. Egyre több olyan munkavállaló van, aki jelentős szabadon felhasználható jövedelemmel rendelkezik, és ezt az összeget szükségtelen dolgokra is költheti, például alapvető termékek helyett. Ahogy Baudrillard a kapitalista rendszer kritikájában kifejti, a munkavállalók megfosztva érzik magukat identitásuktól, és egy hamis identitást kapnak, amely a divat, áruk és szolgáltatások fogyasztásán alapul (Baudrillard, 2016). Míg ezek a termékek azt ígérik, hogy megadják a fogyasztó identitását és jelzik társadalmi helyzetüket, a tömeggyártásban készült áruk nemcsak hogy nem tudnak igazán személyesek lenni, hanem mesterségesen igényeket is teremthetnek, amelyek hosszabb munkaidőt ösztönöznek (Ransome, 1999; Baudrillard, 2016; Habermas, 1985; Marcuse, 1964). A munka jövőjét illetően a megvásárolt áruk identitásjelzőként való logikája használható lett volna a munkanélküli jövővel kapcsolatos vitában. Ha identitásunk nem kapcsolódik a munkához, és a technológia képes termékeket és szolgáltatásokat létrehozni az emberek helyett, akkor a technológia által létrehozott gazdagság elosztása fenntarthatja fogyasztási szokásainkat, miközben élvezzük, hogy más tevékenységekben veszünk részt.

#### Előzetes Feltételezés 1/b: A munka mennyisége a jövőben

Ahogy ezt a dolgot során tárgyaltuk, a munka jövőjéről szóló szakértői víziók népszerűségét a jövőben emberi munka révén elvégzendő állások radikális csökkenésére

vonatkozó várakozásai táplálták (Ford, 2017; Brynjolfsson & McAfee, 2016; Frey & Osborne, 2013). Egy olyan szocioökonómiai rendszerben, amely az emberi munka által generált fogyasztásra épül, és ahol a munka értékét magasra tartják mind az egyén, mind a társadalom iránti kötelezettségként, a szakértők által kommunikált magas munkanélküliségi szint és a fenyegetés, amely elpusztíthatja identitásunk alapjait, természetesen figyelmet kap. Hátter és a technológia képességeinek észlelése alapján az emberek vagy egyetértenek ezzel az állítással, vagy a kapitalizmus erejét hangsúlyozzák, mely fenntartja magát azáltal, hogy a technológia használatát saját szükségleteihez formálja (Spencer, 2018; Huws, 2014; Autor, 2015). A kutatási kérdés azt vizsgálta, hogy a magyar AI fejlesztők és IT szakemberek melyik véleményt támogatják, azzal az előzetes elvárással, hogy mint azok a szakemberek, akik jelenleg ezeket a potenciálisan zavaró technológiákat építik, optimista, semleges álláspontot képviselnek ebben a vitában.

Ahogy a korábbi előzetes elvárások tárgyalásánál említésre került, a fejlesztők széles körben osztották azt a nézetet, hogy míg a robotika helyettesíti az embereket, az MI csak fokozza hatékonyságukat, és egyidejűleg javítja a munkavégzés élményét. A munka mennyisége a jövőben ezért stabilnak tűnt, bár kissé kevesebb, mint amennyit jelenleg dolgozunk. Az IT szakemberek általában azt várták, hogy a munkahét rövidebb lesz, körülbelül 3-4 napos. Az interjúkban részt vevő IT szakemberek széleskörűen osztották azt a véleményt, hogy bár a változás elkerülhetetlen, az elég lassú lesz ahhoz, hogy az emberi munkaerő alkalmazkodni tudjon. Általában Autor (2015) és Ernst és kollégái (2019) logikájának fő pontjait alkalmazták, miszerint a munkaórák számának csökkenésének csak egy kis része lesz a gazdaságilag inaktív népesség növekedésének következménye, míg a csökkenés többsége az MI és kapcsolódó technológiák által elért termelékenységjavulás hatásaként jelentkezik, amely kevesebb munkaórát tesz lehetővé a fogyasztási szint fenntartása mellett. A szakirodalom alapján az MI nem veszi el, hanem csak kiegészíti az emberek munkáját, ha a végzett feladatok elég összetettek, és ha a munkaerő-kereslet rugalmas (Autor, 2015; Ernst et al., 2019).

#### Előzetes Feltevés 1/c: A munka minősége a jövőben

A „The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization” című munka Frey és Osborne által 2013-ban történő közzététele óta a jövő munkahelyeivel kapcsolatos vita nemcsak a munka mennyiségéről, hanem a minőségéről is szól. Mint mindig, itt is széles

spektrumú vélemények vannak: a munkaerő hatékonyságára és a termelékenység növelésére vonatkozó várakozásoktól az elkerülhetetlen leértékelődésig és embertelen munkahelyekig (Campa, 2014; Autor, 2015; Bessen, 2016, 2019; Miller et al., 2013; Ernst et al., 2019; Huws, 2014; Dyer-Whiteford et al., 2019; Spencer, 2018). A jövő munkahelyeivel kapcsolatos látásmódok ezen aspektusát vizsgáló kutatási kérdés célja az volt, hogy feltárja, hogyan képzelik el az MI fejlesztők és IT szakemberek a munka minőségét a jövőben.

E kutatási kérdéshez nem volt előzetes hipotézis a téma magyar kontextusának komplex helyzete miatt. Mint korábban bemutatásra került, ellentmondásos vélemények vannak arról, hogyan alakítja az automatizálás és az MI a magyar munkaerőpiacot (Makó & Illéssy, 2020; PwC Hungary, 2019). Továbbá, a magyar fejlesztők helyzete, mint a globális piacvezető cégek MI és kapcsolódó technológiák fejlesztésében dolgozó alkalmazottak, de annak a központjától távol, befolyásolhatja a munka minőségére vonatkozó percepcióikat, ellentétben a nyugati univerzális változásokkal kapcsolatos elvárásokkal. A kutatás után megállapítható, hogy a magyar IT szakemberek pozitív várakozásokkal rendelkeznek a munka minőségének javulására nézve a jövőben, különösen az MI-nek köszönhetően, függetlenül attól, hogy hol élnek az emberek. A minőségjavítás fogalma szorosan összefonódott azzal a ténnyel, hogy a technológiai újítások áthelyezik a munkaerőt a fehérgalléros, magasan képzett munkahelyekre, amelyeket irodai környezetben vagy otthon is el lehet végezni. Ez az érvelés nem újdonság a szakirodalomban. Bell alapvető fontosságú munkája a poszt-ipari társadalomról (Bell, 1999) a tudás- és tudományalapú munkák növekvő jelentőségét találta a gazdasági fejlődés következő korszakának alapjaként (Williams, 2008). A kutatások, amelyek azt vizsgálták, hogyan érzékelik a vállalati hierarchia különböző szintjein dolgozó alkalmazottak az automatizálás hatását a munkahelyi elégedettségükre és a munkahelyi biztonságra vonatkozó elvárásaikra, megállapították, hogy a mérnökök, menedzserek és fehérgalléros alkalmazottak általában pozitívan viszonyulnak, és az MI-t és az automatizálást kihívásnak vagy eszköznek tekintik, amely növeli a termelékenységüket és új lehetőségeket nyit számukra a karrierjükben (Keszey-Tóth, 2020; Bisht et al., 2023; Siemon & Kedziora, 2023; Bhargava et al., 2021; Brougham & Haar, 2020; Winkelhaus et al., 2022; Lingmont & Alexious, 2020).

Nemcsak a negatív várakozások és az MI, valamint az automatizálás által okozott leértékelődés vagy alacsonyabb munkanélküliség hiányzott a résztvevő MI fejlesztők és IT szakemberek vízióiból és várakozásaiból, hanem azt is hitték, hogy ha a munka során magas

technológiai tudásra és gyakori technológia használatra van szükség, az nagyobb munkahelyi elégedettséget eredményez mindenki számára, függetlenül a pozíciójától.

Előzetes Feltevés 2: Etikai megfontolások a jövő munkájáról szóló diskurzusokban

Ahogy korábban említésre került, az egyenlőség soha nem volt a történelem utópiáinak középpontjában. Olyan célok, mint a jobb életminőség, jobb munkakörülmények, rövidebb munkaidő vagy a munkán belüli robotolás elemeinek csökkentése a jobb jövő érdekében általánosságban az emberiség számára jelen volt, de valamilyen szintű hatalmi egyenlőtlenség mindig megmarad. Az adott korszak kiemelkedő gondolkodói által írt utópiákat nem mint a jobb jövő társadalmának terveit kell tekinteni, hanem mint egy olyan ideális jövőállapotot, amelyért törekednünk kell. A modern olvasó szemében azonban ezek az ötletek gyakran inkább egy disztópiához hasonlítanak. Rabszolgák, vagy általánosságban beszélve, külföldi munkások, akik mentálisan és fizikailag megterhelő munkát végeztek (More, 2018); nők és gyermekek, akiket a férfiak jutalmául használtak a kemény munkanap után (Fourier, 1971) vagy a rendszer áldozatai és nyertesei közötti összecsapás egy új, jobb világ létrehozása érdekében (Marx, 2013) aligha lenne része az ideális jövő társadalmának mainstream képzetében. Ennek következtében érdekes megvizsgálni, hogyan kezelték a kutatás résztvevői az egyenlőség és más etikai kérdések témáját a vízióikban. Bár nem képzettek a mai morális problémák jövőbeli megoldásában, és nem is voltak kezdetben elmerülve az utópiák gondolatában, mégis egy olyan intellektuális csoport tagjai, akik legalább egyetemi végzettséggel, idegen nyelvek ismeretével és külföldi tanulmányi vagy munkatapasztalattal rendelkeznek, ami valószínűbbé teszi, hogy jobb rálátással bírjanak a nagyobb összképre.

Az etika beágyazottságának mértéke és a felelősségvállalás fontosságára vonatkozó elvárások egy olyan technológia esetében, amelynek ereje radikálisan át tudja alakítani az életünket, alapvető fontosságúnak kell lennie. A szakértők jövőbeli vízióinak performatív ereje, amelyben az MI és az automatizálás központi szerepeket fognak betölteni, azt jelzi, hogy az etikai kérdések és problémák, amelyeket a jövőben számításba kell venni, alakítani fogják a kölcsönösen elfogadott elképzelt jövőnket. Ezért elengedhetetlen, hogy képet kapjunk arról, hogyan és milyen mértékben gondolkodnak az MI fejlesztők és IT szakemberek az etikai kérdésekről az MI és a munka jövője kapcsán.



## Előzetes Feltevés 2/a: Az etikai kérdések tudatossága

Az interjúk és a scenario-building struktúráját szándékosan úgy alakítottam ki, hogy teret adjanak a résztvevőknek, hogy kifejezzék etikai aggályaikat, mielőtt közvetlenül kérdéseket tennék fel nekik a beszélgetés végén. Figyelembe véve az oktatási háttérüket és az idegen nyelvek ismeretét, a kutatás előzetes elvárása az volt, hogy az MI-vel és robotikával kapcsolatos botrányok és negatív sajtóvisszhangok, amelyek a kutatás idején a címlapokra kerültek, említésre kerüljenek és reflektálnak rájuk két okból. Először is, az a feltételezés, hogy a résztvevők érdeklődnek a szakterületüket érintő hírek iránt, és ezért tisztában lesznek a folyamatban lévő problémákkal. Másodszor, azt vártam, hogy megemlítik az MI-vel és robotikával kapcsolatos híreket, mivel a hírszerkesztőségek természetüknél fogva a technológiai újítások problémás aspektusait nagyítják fel.

Ezekkel az előfeltevésekkel ellentétben sem az interjúalanyok, sem a scenario-building workshop résztvevői nem említettek etikai szempontból kérdéses aspektusokat az MI és a kapcsolódó technológiák kapcsán anélkül, hogy közvetlenül rákérdeztek volna. Csak két fejlesztő beszélt a kék galléros munkavállalók jövőbeli nehézségeiről, amikor a robotok átveszik a munkájukat. Az egyikük úgy vélte, hogy a fejlesztők és mérnökök kötelessége új gyártási módokat kitalálni, amelyek helyettesítik az embereket veszélyes vagy egészségkárosító környezetekben, és a kormány, valamint az újonnan munkanélkülivé váltak feladata, hogy megtalálják munkaképességeik jobb felhasználását. A másik fejlesztő az feltétel nélküli alapjövedelem szükségességét említette, hogy kiegyenlítse az MI, társadalmon belüli előnyeit és hátrányait.

Hasonlóképpen, a scenario-building workshop MI-fejlesztői nem hoztak fel etikai kérdéseket semmilyen forgatókönyv készítése során. A legjobb eset forgatókönyvről folytatott vitájuk során nyíltan próbálták olyan víziót létrehozni, amely mindenki boldogságát és elégedettségét helyezi előtérbe anélkül, hogy ténylegesen etikai kérdéseket vitattak volna meg. Ehelyett azt feltételezték, hogy egy rugalmas és inkluzív munkaerőpiac, kevesebb munkaóra és magasabb színvonalú oktatás kielégíti az igazságos társadalom követelményeit.

## Előzetes Feltevés 2/b: Etikai kérdések az irányított kérdések után

Az interjúk utolsó moduljában közvetlenül megkérdeztem az MI fejlesztőket és IT szakembereket, hogy fontolják meg vízionált optimális jövőjük etikai megfontolásait és az MI

alkalmazások általános következményeit. Ahogy a dolgozat korábbi fejezetében részletesen leírtam, a résztvevők csak korlátozott érdeklődést mutattak az MI vagy a robotika esetleges etikátlan alkalmazásaival vagy bizonyos társadalmi csoportokat érintő negatív következményekkel kapcsolatban. Az MI-vel és automatizálással kapcsolatos optimista elvárásaik és az a felfogás, hogy ezek a technológiák potenciálisan jobb életkörülményeket biztosíthatnak, függetlenül a társadalmi státusztól, logikussá tenné, hogy osszák Keynes (1930) vagy Miller és Atkinson (2013) nézeteit, a termelékenységi nyereségek újraelosztásáról alacsonyabb árak vagy rövidebb munkaidő formájában. Ezzel szemben egy ismételt visszatérő téma volt a leggazdagabbak és legszegényebbek közötti vagyoni különbség növekedése, amelyet az MI nem tud csökkenteni, de tovább szélesíthet. Ez a nézőpont széles körben jelen van az irodalomban az MI által ígért prosperitás és egyenlőség kritikusai között. (Spencer, 2018; Autor, 2015; Huws, 2014; Dyer-Witthford et al., 2019).

#### Előzetes Feltevés 2/c: A felelősségvállalás

Az utolsó kutatási kérdés arra vonatkozott, hogy az MI-fejlesztők és IT szakemberek milyen nézeteket képviselnek saját szerepükkel kapcsolatban abban, hogy milyen MI-technológiákat fognak a jövőben piacra dobni. Tudatában vannak-e annak, hogy befolyásolhatják a fejlesztések irányát, vagy a felelősséget másokra hárítják? Míg vannak példák arra, hogy IT szakemberek szervezett ellenállást tanúsítanak bizonyos fejlesztésekkel szemben (Tung, 2019), a Magyarországra jellemző félperiférikus helyzet átkonvertálódhat az MI-fejlesztők és IT szakemberek passzív megfigyelő mentalitásába. A munka jövője vitáját gyakran technológiai determinizmus logikájában keretezik, amikor a fejlesztés és a tervezett használat témája ki van vonva a társadalmi szférából. Mérnököket és fejlesztőket gyakran úgy ábrázolják, mint akik egy tudományos logika mentén dolgoznak, függetlenül attól a társadalmi-gazdasági struktúrától, amelyben dolgoznak és amelyben a technológiákat használni fogják (Wyatt, 2008; Campa, 2014; Ernst et al., 2019; Vicsek, 2021).

A kutatás alapján megállapítható, hogy a tanulmányban részt vevő magyar MI-fejlesztők és IT szakemberek többségében Vaast (2022) által tangenciális szakértelem modelljeként nevezett kategóriába illenek, saját tudós vagy felfedező identitásukkal, meggyőződésükkel, hogy a valódi változás még messze van, és a felelősségvállalás elkerülésével.

Világosan az elit tagjaiként tekintettek magukra. Először is, az oktatási háttérüket és az általuk látogatott egyetemeket az ország legjobbjainak tekintették, és úgy gondolták, hogy a tanulmányi területük magasabb presztízzsel és jelentőséggel bír, mint mások. Azt is hitték, hogy az IT területén az MI-fejlesztőként való munka a szakma csúcsa. Kemény munkát és általános matematikai érdeklődést soroltak fel olyan készségekként, amelyek szükségesek ahhoz, hogy valaki MI-fejlesztővé váljon. A résztvevők bevallották, hogy a magyar piac kis mérete még nehezebbé teszi, hogy csatlakozzanak egy MI-t fejlesztő céghez, de ezt a ténytet csak saját eredményeik még jobb fényben való bemutatására használták, ezért nem mutattak nagy szimpátiát más IT szakemberek iránt.

A résztvevők nem vállaltak felelősséget az MI fejlesztéséért vagy annak használatáért. A magyar kontextust nem említették vagy használták véleményük indoklására. Általában úgy vélték, hogy a fejlesztőknek nincs hatalmuk vagy felelősségük arra, hogy beleszóljanak a fejlesztés irányába. Ezt a meggyőződést kiterjesztették magára a technológia semlegességére is. Nincs rosszindulatú MI, csak alacsony minőségű adatok, amelyeket az algoritmus tanítására használnak, és amelyeket emberek állítanak elő, akik vagy nem voltak megfelelően kiképezve a megfelelő címkék használatára az adatokhoz, vagy a cég nem nyújtott hatékony információkat.

A felelősséget főként az államra vagy a kormányra hárították, hogy átszervezze az egész rendszert, és megelőzze vagy megbüntesse a cégeket, amikor azok visszaélnek az MI-vel vagy a kapcsolódó technológiákkal. Az interjúk és a scenario-building workshop során a résztvevők általában az MI-t és a technológiát semleges vagy pozitív attribútumokkal rendelkezőnek tekintették.

## Következtetések

A jövőről és arról, hogy mit tartogat számunkra, szóló gondolatok története olyan régi, mint az emberiség története. Nem volt olyan korszak, amikor az emberek ne próbálták volna meg előre látni, mi vár rájuk. Vannak speciális körülmények, amelyek meghatározzák, ki jogosult vagy tartják képesnek arra, hogy megmondja, mit tartogat a jövő, és milyen mértékben befolyásolják ezek a jóslatok cselekedeteinket a jelenben. A szakértői víziók a jövőről jelentős következményekkel járhatnak a jelenben, mivel ezek az elvárások képesek pénzügyi befektetéseket, innovációkat és humán tőkét egy irányba terelni, a kölcsönösen elfogadott cél felé (Adam, 2008; Beckert, 2016; Birch, 2017; Borup et al., 2006).

Bármely téma jövőjének vizsgálata nemcsak, hogy nem tudományos, hanem lehetetlen is. Ezért a kutatás célja az volt, hogy megvizsgálja, hogyan képzelik el a szakértők a jövőt anélkül, hogy felmérné, mennyire valószínű, hogy ezek valóra válnak. A dolgozat célja, hogy átfogó képet adjon arról, hogyan gondolkodtak az emberek a munka jövőjéről a múltban, hogyan látják azt a jelenben a laikusok és a szakértők, és ami a legfontosabb, milyen szempontokat és tartanak fontosnak a magyar MI-fejlesztők és IT szakemberek.

A kutatás legfontosabb megállapításai az alábbiakban kerülnek összefoglalásra.

A technológiai determinizmus erős jelenléte

Akár legjobb, akár legrosszabb forgatókönyvekről beszéltek az MI-fejlesztők és IT szakemberek, néhány előfeltevés megdönthetetlen volt. Először is, az MI által uralt jövő elkerülhetetlen. Másodsor, nem szabad megállítani, hiszen ez a technológia lesz életszínvonalunk növekedésének a kulcsa. Az interjúalanyok vagy bagatellizálták az MI negatív hatásait (lassú változás, nem lesz drasztikus, a társadalomnak lesz ideje alkalmazkodni), vagy más szereplőket, például a "piacot" hibáztatták az MI-vel való visszaélésekért.

Az MI növekvő jelentőségének elkerülhetetlenségét azzal indokolták, hogy az MI fejlődése egyben a társadalom fejlődését is jelenti. Az a felfogás, hogy a technológia önmagában semleges, volt az érvek alapja, de ez a meggyőződés gyakran függött az MI általuk tárgyalt aspektusának jellegétől. A technológia, különösen az MI, csak addig volt semleges, amíg a negatív aspektusait vitatták. A faji profilozás vagy az autonóm fegyverek körüli botrányok esetében az MI semleges eszközként volt jelen a rosszindulatú politikusok vagy kápi cégek kezében. Ezzel szemben, amikor az MI oktatási vagy egészségügyi szolgáltatásokban való használatáról volt szó, az MI-t tudatos szereplőként emelték ki. Sok esetben az MI-t jobbnak tekintették az embereknél, még akkor is, amikor a döntéshozatal közvetlenül érinti az emberek életét, mint például egy bíró vagy orvos munkája esetén. A scenario-building workshop során létrehozott forgatókönyvek példázák ezt legjobban. Míg a legjobb esetben az MI és az ahhoz kapcsolódó technológiák egy jobb, inkluzívabb és önkifejezés központú munkavilág alapját képezték, az MI-fejlesztők nem tudtak elképzelni olyan legrosszabb

esetet, amelyben az MI és a technológia általánosságban negatív, disztópikus jövőt okozott volna. Ehelyett a technológiai determinista gondolkodásmódot alkalmazták. Olyan jövőt képzeltek el, ahol a politikai szereplők háborút indítanak, amely szenvedést okoz, amit csak az MI fog segíteni túlélni a polgároknak.

#### Etikai meggyőződések és a szolidaritás hiánya

A várakozások szociológiája szerint, hogy a szakértők hogyan képzelik el a jövőt, befolyásolhatja a jelenben számos más szereplő döntéseit, és létrehozhat egy kölcsönösen elfogadott, elképzelt jövőt, amely felé az emberiségnek törekednie kell. Ha ezt a logikát követjük, el kell ismernünk annak fontosságát is, hogy milyen aspektusokat említenek ezek a víziók, és mi marad ki belőlük. Ha technológiákat építünk és formálunk meg egész oktatási, gazdasági és társadalmi rendszereket köréjük, és ha a középpontban csupán az MI fejlesztése áll, anélkül hogy egyenlő fontosságot tulajdonítanánk annak, hogy a technológia hogyan befolyásolja az általa érintett rendszereket, nemcsak hogy megszilárdíthatjuk a meglévő egyenlőtlenségeket, de fel sem fogjuk azokat a nem szándékos következményeket, amelyeket nem akartunk látni.

Mint korábban már említettük, a magyar MI-fejlesztők és IT szakemberek leginkább a tangenciális szakértelmi modell kategóriájába tartoznak (Vaast, 2022), ami azt jelenti, hogy erős techno-optimizmusuk párosul a jövő távolinak és elvontnak való percepciójával, valamint a tudósoknak való önazonosítással, akik a társadalmi mechanizmusokon kívül dolgoznak. E leírás szerint a kutatás résztvevői túlértékelték a technológia pozitív aspektusait, és alábecsülték a kockázatokat. Az empátia és szolidaritás hiánya azokkal szemben, akik elveszítik munkájukat a technológia miatt, és azok potenciálisan veszélyes, agresszív újluddista szereplőkként való ábrázolása, akiket meg kell fékezni, hogy jobb jövőt biztosítsanak a jövő győztesének, sok szempontból problémás. A kutatásban részt vevő fejlesztők úgy gondolták, hogy a jelenlegi termelési módról egy MI-vel fejlesztett, komplexebb és élvezetesebb állapotra való átmenet lassú és fokozatos lesz. Ezért az állam könnyen kezelni fogja a megélhetésüket elvesztő kék galléros munkások számát, míg mindenki más jobb munkahelyeket és munkakörülményeket élvez majd. A résztvevők úgy vélték, hogy az MI széles körű alkalmazása magasabb termelékenységet eredményez, ezért „a piac” nyilvánvalóan pénzt fog fektetni ebbe. Mivel a magasan képzett, technológiai ismeretekkel rendelkező munkavállalók iránti kereslet állandó lesz, a résztvevők úgy hitték, hogy az MI

által vezérelt gazdaságban szükséges készségek és szakértelem iránti elvárások hatékonyan kommunikálva lesznek a társadalom számára.

Az etikai megfontolások hiányát különböző nézőpontokból lehet magyarázni. Először is, nem szabad elfelejteni, hogy a munka mint érték fontossága központi szerepet játszott a kutatásban részt vevő fejlesztők számára, mivel hipotetikus alapon egyetértenek ezzel az állítással, és mindannyian alkalmazottak. Ahogy korábban bemutatásra került, az IT szakemberek magas jövedelműek, erős alkupozícióval rendelkeznek a munkaerőpiacon. Ezért irracionális lenne számukra, hogy ellenszegüljenek munkáltatóiknak és az iparágnak, amelynek kiemelkedően tehetséges tagjai. Ugyanakkor ők lehetnek azok, akik szükség esetén figyelmeztethetik a közvéleményt egy-egy, a társadalom számára veszélyes MI alkalmazás létezéséről (Strümke et al., 2022). Egy másik ok az erős meritokráciába és kemény munkába vetett hitük, amelyet többször is megemlítettek, amikor a karrierjük előrehaladásáról és arról kérdeztem őket, miért választották az IT-t. A kutatás során a résztvevők erősen hittek a meritokráciában, függetlenül koruktól, karrierjük szakaszától, nemüktől vagy lakóhelyüktől. Végezetül a résztvevők nem helyeztek hangsúlyt az etikai problémákra, és úgy gondolták, hogy a társadalom általános helyzete nem változik meg a kutatás időkerete miatt. A következő harminc év talán nem elég távoli, míg a jelenlegi rendszer stabilitása és az általa hozott jólét azt a hiedelmet keltheti, hogy az hatékonyságából ered (Granter, 2009).

Kutatási következtetések a várakozások szociológiája szempontjából

A szakértők jövőképei a munka jövőjéről fontosak, mivel befolyásolják a többi szereplő stratégiáit és döntéseit a jelenben (Adam, 2008; Beckert, 2016; Birch, 2017; Borup et al., 2006). Ha a magyar MI-fejlesztők és IT szakemberek jövőképeit ezen a szemponton keresztül nézzük, először néhány részletet tisztázni kell. Mondhatjuk-e, hogy a magyar résztvevők szakértők? A kutatás során a résztvevőket a Mauksch és munkatársai (2020) cikkében megadott definíció alapján választották ki. A definíálás nehézsége abban rejlik, hogy MI szakértőnek lenni különféle foglalkozásokat és egyetemi szakokat foglal magában, és mivel Magyarország egy kis piac, lehet, hogy nem találnak MI-hoz kapcsolódó munkát, vagy más szakmákba kell átnyergelniük, miközben aktívak az IT közösségben.

A második kérdés, hogy a magyar résztvevők víziói egyeznek-e nyugati kollégáikéival. A válasz igen, bár erős hangsúly a techno-optimizmus és techno-determinista nézetek vonalán. Az „a robotok elveszik a munkánkat” narratívát és annak implikációját, hogy ez a kapitalizmus vagy civilizációnk pusztulásához vezet (Brynjolfsson & MacAfee, 2016; Ford, 2017; Frey et al., 2013) elutasították, és egy optimista-neutrális álláspontot támogattak (Gordon, 2014; Miller & Atkinson, 2013; Ransome, 1999).

Végül meg kell kérdeznünk, hogy egyetértenek-e azzal, hogy a jövőbeli kimeneteket illetően alkotott elképzeléseik mások cselekedeteit is befolyásolják. A válasz nem. A résztvevők nem hitték, hogy személyes meggyőződéseik és nézeteik hatással lennének bárki jövőre vonatkozó döntéseire. Érvelésük része volt az a tény, hogy Magyarországon élő szakértők, egy olyan országban, amelyet a döntéshozatal központjától távolinak tekintenek, és alkalmazottakként, csupán egy kis fogaskerekei egy nagy gépezetnek.

## Korlátozások és további kutatási területek

A jelen cikkben bemutatott kutatás az MI fejlesztés területén dolgozó néhány szakértőre korlátozódott. Bár az adatbőség elérte a szaturációt, a megállapításokat nem lehet általánosítani. Az IT szakma jelenlegi jellege és a munkahelyek koncentrációja miatt a résztvevők túlnyomórészt férfiak voltak, harmincas éveikben jártak, és Budapesten éltek. Mint említve volt, a résztvevők vagy önmagukat azonosították szakértőként, vagy mások említették őket szakértőként. Ez azt eredményezte hogy a női MI-fejlesztők és IT szakemberek alul reprezentáltak.

A COVID-19 pandémia által jelentett korlátozások miatt a scenario-building workshopok kevesebb résztvevővel zajlottak, mint terveztem. A kutatás időkerete és a lezárásokkal kapcsolatos bizonytalanság miatt nem volt lehetőség több workshop lebonyolítására, amelyek szélesebb véleménycsere biztosíthatnák volna, ami jelentős korlátozó tényező. További kutatásokra lenne szükség több scenario-building workshop lebonyolításával MI szakértőkkel, akik különböző területeken dolgoznak különböző helyszíneken.

A legnagyobb korlátozás minden MI körüli kutatásban a technológia gyorsan változó és fejlődő természete. A cikkben bemutatott adatok már elavultak. Még a kutatásban részt vevő fejlesztők és szakértők sem tudták világosan meghatározni az AI-t, és ez a zűrzavar várhatóan továbbra is fennmarad az MI gyorsabb és intelligensebb verziójának bevezetésével.

Ez a kutatás megpróbálta megvilágítani a társadalom és a technológia közötti interakcióról létező tudás egy nagyon szűk szeletét, ezért bőven van még lehetőség más aspektusok felfedezésére. További kutatásoknak az egyetemek szerepére és felelősségére kellene összpontosítaniuk a hallgatók MI-fejlesztésben betöltött szerepével kapcsolatos attitűdjeinek formálásában. A hallgatók már techno-determinista attitűddel lépnek be ezekbe az intézményekbe? Hogyan segíti elő az egyetem ezt, vagy irányítja-e azt egy inkluzívabb irányba?

Mivel a nők alul reprezentáltak mind a kutatásban, mind az MI-fejlesztők között általában, érdemes lenne megvizsgálni helyzetüket és szerepüket egy vegyes nemi összetételű munkakörnyezetben. Találunk-e különbségeket abban, hogyan közelítenek meg egy projektet? Azonos pozíciókban vannak-e alkalmazva, mint férfi kollégáik? Egy kizárólag nőket célzó kutatás más eredményeket mutatna-e, és ha igen, miért?

Talán a legnyilvánvalóbb következő lépés az lenne, hogy szélesebb körben folytassuk a kutatást, és nemzetközi szinten ismételjük meg. A V4 országokból származó eredmények kiemelhetik a regionális hasonlóságokat, vagy bemutatják a különbségeket. Továbbá, mivel a kutatás egyik kulcsfeltétele az volt, hogy az MI fejlesztők és szakértők szerepüket az MI innováció formálásában és irányításában másként érzékelik az Egyesült Államokban, hasznos és ambiciózus lenne ugyanezt a kutatást ott is elvégezni.

Végül hasznos lenne megvizsgálni a szülők elvárásait, akiknek gyerekei az általános iskola első éveiben járnak, arról, hogyan képzelik el a gyermekeikre váró munkaerőpiacot. Főként MI által uralt munkaerőpiacot vagy akár fizetett munka nélküli jövőt várnak? Ha igen, aktívan tervezik-e a szükséges készségek és tudás biztosítását a lehetséges MI-fejlesztés vagy kapcsolódó területeken történő karrierhez? Ez a kérdés a kutatás időkeretét kitolná, és a jövő egyik legfontosabb szereplőjére összpontosítana: azok szüleire, akiknek jelenét fogja mindez jelenteni.

## Hivatkozások

Adam, B. (2008). Future matters: futures known, created, and minded. *Twenty-First Century Society*, 3(2), 111-116.

Adam, B. (2010). History of the future: Paradoxes and challenges. *Rethinking History*, 14(3), pp.361-378.



- Andreescu, L., Gheorghiu, R., Zulean, M., & Curaj, A. (2013). Understanding normative foresight outcomes: Scenario development and the 'veil of ignorance' effect. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(4), 711–722.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.09.013>
- Applebaum, H., (1992). Work and its future. *Futures*, 24(4), pp.336-350.
- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2019). Digitalization and the Future of Work: Macroeconomic Consequences. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3413653>
- Arntz M.- Gregory T.- Zierahn U. (2016) The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis: Social, employment and migration working papers No. 189
- Atkinson J.- Meager N. (1986) Changing working patterns. How companies achieve flexibility to meet new needs. National Economic Development Office.London.
- Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *Journal of economic perspectives*, 29(3), 3-30.
- Baša, K., & Baša, P. (2022). Attitudes towards work in Visegrad group countries.
- Banerjee, A., Niehaus, P., & Suri, T. (2019). Universal basic income in the developing world. *Annual Review of Economics*, 11(1), 959-983.
- Basso, P. (2003). Modern times, ancient hours: working lives in the twenty-first century. Verso.
- Bastani A. (2019). Fully automated luxury communism. Verso
- Baudrillard, J. (2016). The Consumer Society: myths and structures.
- Beckert, J. (2016). Fictional Expectations And Capitalist Dynamics. Cambridge: Harvard University Press.
- Bell, D. (1999). The Coming Of Post-Industrial Society. New York: Basic Books.
- Bessen, J. E. (2016). How computer automation affects occupations: Technology, jobs, and skills. Boston Univ. School of Law and Economics research paper, (15-49).
- Bessen, J. (2019). Automation and jobs: When technology boosts employment. *Economic Policy*, 34(100), 589-626.
- Bhargava, A., Bester, M., & Bolton, L. (2021). Employees' perceptions of the implementation of robotics, artificial intelligence, and automation (RAIA) on job satisfaction, job security, and employability. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 6(1), 106-113.
- Bidadanure, J. U. (2019). The political theory of universal basic income. *Annual Review of Political Science*, 22(1), 481-501.
- Birch, K. (2017). Techno-economic Assumptions. *Science as Culture*, 26(4), pp.433-444.

- Bisht, N. S., Trusson, C., Siwale, J., & Ravishankar, M. N. (2023). Enhanced job satisfaction under tighter technological control: The paradoxical outcomes of digitalization. *New Technology, Work and Employment*, 38(2), 162-184.
- Borgulya, A., & Hahn, J. (2008). Work-related values and attitudes in Central and Eastern Europe. *Journal for East European Management Studies*, 216-238.
- Boschetti, F., Price, J., & Walker, I. (2016). Myths of the future and scenario archetypes. *Technological Forecasting and Social Change*, 111, 76–85.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.06.009>
- Bishop P. – Hines A. -Collins T. (2007) The current state of scenario development: an overview of techniques. *Foresight* vol 9. Iss 1 p. 5-25
- Borup, M., Brown, N., Konrad, K. and Willia, H. (2006). The sociology of expectations in science and technology. *Technology Analysis & Strategic Management*, 18(3-4), pp.285-298.
- Boyd, R., & Holton, R. J. (2018). Technology, innovation, employment and power: Does robotics and artificial intelligence really mean social transformation? *Journal of Sociology*, 54(3), 331-345.
- Börjeson L. et al, (2006) Scenario types and techniques: Towards a user's guide. *Futures* vol 38 p 723-739
- Brown, N. and Michael, M. (2003). A Sociology of Expectations: Retrospecting Prospects and Prospecting Retrospects. *Technology Analysis & Strategic Management*, 15(1), pp.3-18.
- Bradfield R. et al 2005, : The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. *Futures* vol 37 p. 795-812
- Brynjolfsson E. and McAfee A. (2016) The second machine age. Work, progress and prosperity in a time of brilliant technologies. Norton
- Campa, R. (2014). Technological growth and unemployment: A global scenario analysis. *Journal of evolution and technology*, 24(1).
- Cecchini, R. A. (2020). Business Is Changing: Expert and Public Opinion on the Future of Work and Artificial Intelligence Through Social Media Research Doctoral dissertation, Toronto Metropolitan University.
- Chermack, T. J., Lynham, S. A., & Ruona, W. E. (2001). A review of scenario planning literature. *Futures research quarterly*, 17(2), 7-32.
- Chigbu, B. I., & Nekhwevha, F. H. (2021). The future of work and uncertain labour alternatives as we live through the industrial age of possible singularity: Evidence from South Africa. *Technology in Society*, 67, 101715.
- Cottey, A. (2019). The future of work: disciplined useful activity. *Journal of Global Responsibility*, 10(3), 271–286. <https://doi.org/10.1108/jgr-11-2018-0075>

- Dastin, J. (2018, October 10). Insight - Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. Reuters. <https://www.reuters.com/article/idUSKCN1MK0AG/>
- De Wispelaere, J., & Stirton, L. (2004). The many faces of universal basic income. *The Political Quarterly*, 75(3), 266-274.
- Duke, S. A. (2022). Deny, dismiss and downplay: developers' attitudes towards risk and their role in risk creation in the field of healthcare-AI. *Ethics and Information Technology*, 24(1), 1.
- Dyer-Witheford, N. (2015). Cyber-proletariat: Global labour in the digital vortex. Between the lines.
- Dyer-Witheford N.- Kjoson A. M.- Steinhoff J. (2019) Inhuman Power. Artificial Intelligence and the Future of Capitalism. Pluto Press
- EIGE, (2023). Gender Equality Index 2023. Towards a green transition in transport and energy, Publications Office of the European Union.
- Ernst, E., Merola, R., & Samaan, D. (2019). Economics of artificial intelligence: Implications for the future of work. *IZA Journal of Labor Policy*, 9(1).
- Etzler J. A. (1836) The paradise within the reach of all men without labor by powers of nature and machinery. London
- Eurobarometer 508 (2021) Values and identities of EU citizens: Summary.
- Fehér, K., & Veres, Z. (2022). Trends, risks and potential cooperations in the AI development market: expectations of the Hungarian investors and developers in an international context. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 43(1/2), 107-125.
- Ferry, W. H. (1964). The Triple Revolution. *Liberation*, April.
- Firth, R., & Robinson, A. (2020). Robotopias: mapping utopian perspectives on new industrial technology. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 41(3/4), 298-314.
- Ford M. (2017) Robotok kora HVG Kiadó Zrt,
- Fourier, C. (1971). Harmony in the Utopian Vision of Charles Fourier. Translated by Jonathan Beecher and Richard Bienvenu. Beacon Press, Boston
- Frank, M. R., Autor, D., Bessen, J. E., Brynjolfsson, E., Cebrian, M., Deming, D. J., & Rahwan, I. (2019). Toward understanding the impact of artificial intelligence on labor. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(14), 6531-6539.
- Frey, C. and Osborne, M. (2013). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?. Oxford Martin School.
- Geels F.W., Schot J. (2017) Typology of sociotechnical pathways. *Research Policy* 36, 2007
- Ghatak, M., & Maniquet, F. (2019). Universal basic income: some theoretical aspects. *Annual Review of Economics*, 11(1), 895-928.

- Giddens, A. (2007). *The consequences of modernity*.
- Gini, A. (1998). Work, identity and self: How we are formed by the work we do. *Journal of business ethics*, 17(7), 707-714.
- Gorz A. (1985) *Paths to paradise*. Pluto Press, London
- Granter, E. (2009). *Critical Social Theory And The End Of Work*. London: Ashgate Publishing Limited.
- Gruetzemacher, R., Paradise, D., & Lee, K. B. (2020). Forecasting extreme labor displacement: A survey of AI practitioners. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120323. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120323>
- Habermas, J. (1985). *The theory of communicative action: Volume 1: Reason and the rationalization of society (Vol. 1)*. Beacon press.
- Halman, L., Reeskens, T., Sieben, I., & van Zundert, M. (2022). *Atlas of European Values: Change and continuity in turbulent times (p. 96)*. Open Press Tilburg University.
- Halman, L. C. J. M. (2001). *The European Values Study: A Third Wave. Sourcebook of the 1999/2000 European Values Study Surveys*. EVS/WORC/Tilburg University.
- Herke, B., & Vicsek, L. (2022). The attitudes of young citizens in higher education towards universal basic income in the context of automation—A qualitative study. *International Journal of Social Welfare*, 31(3), 310-322.
- Hungarian Investment Promotion Agency. (2023). *Business Services Hungary 2023. Report on the Hungarian Business Services Industry*.
- Huws U. (2014) *Labor in the global digital economy*. Monthly Review Press, New York
- Illéssy, M., Huszár, Á., & Makó, C. (2021). Technological development and the labour market: How susceptible are jobs to automation in hungary in the international comparison?. *Societies*, 11(3), 93.
- IMCORE Project Scenarios Workshop Guide: <https://imcore.files.wordpress.com/2010/02/imcore-futures-scenarios-workshop-guide.pdf>
- IVSZ. (2020, July 6). *A digitális gazdaság súlya a magyar nemzetgazdaságban • IVSZ*. <https://ivsz.hu/a-digitalis-gazdasag-sulya-2019/>
- Jobin, A., & Ienca, M. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Juhász, K. (2022). Az SSC szektor Magyarországon-Helyzetjelentés a pandémia után. *ACTA PERIODICA*, 25, 4-13.
- Kahn, H., & Wiener, A. J. (1967). *The year 2000; a framework for speculation on the next thirty-three years*.

- Kelly, L. (2023). Re-politicising the future of work: Automation anxieties, universal basic income, and the end of techno-optimism. *Journal of Sociology*, 59(4), 828-843.
- Keszey, T., & Tóth, R. Z. (2020). Ipar 4.0 az autóiparban: a fehér-és a kékgalléros munkavállalók technológiaelfogadási aggályai. *Vezetéstudomány*, 51(6), 69-80.
- Keynes J. M. (1930) Economic possibilities for our grandchildren in Revisiting Kynes 2010 MIT Press
- Király, G., Pataki, G., Köves, A., & Balázs, B. (2013). Models of (future) society: Bringing social theories back in backcasting. *Futures*, 51, 19–30.  
<https://doi.org/10.1016/j.futures.2013.05.001>
- Központi Statisztikai Hivatal: Foglalkoztatottak száma rész- vagy teljes munkaidős foglalkozásuk szerint, nemenként [ezer fő] 2009-2023  
[https://www.ksh.hu/stadat\\_files/mun/hu/mun0012.html](https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0012.html)
- Központi Statisztikai Hivatal: . A 15–74 éves népesség napi átlagos időráfordítása nemek szerint [https://www.ksh.hu/stadat\\_files/ido/hu/ido0002.html](https://www.ksh.hu/stadat_files/ido/hu/ido0002.html)
- Kumar, K. (1978) Prophecy and progress. The sociology of industrial and post-industrial society. Penguin Books
- Lehdonvirta, V., Shi, L. P., Hertog, E., Nagase, N., & Ohta, Y. (2023). The future (s) of unpaid work: How susceptible do experts from different backgrounds think the domestic sphere is to automation? *Plos one*, 18(2), e0281282.
- Lindgren M.- Bandhold H. (2003) Scenario Planning. The link between future and strategy. Palgrave Macmillian.
- Lingmont, D. N., & Alexiou, A. (2020). The contingent effect of job automating technology awareness on perceived job insecurity: Exploring the moderating role of organizational culture. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120302.
- Lovett, S., Coyle, T., & Adams, R. (2004). Job satisfaction and technology in Mexico. *Journal of world business*, 39(3), 217-232.
- MacKay B.- Tambeau P. (2013) A structuration approach in scenario praxis. *Technological Forecasting & Social Change*. vol 80 p.673-686
- Magyarország mesterséges intelligencia stratégiája 2020-2030. (2020).  
In [www.digitalisjoletprogram.hu](http://www.digitalisjoletprogram.hu) (ISBN 978-615-81665-3-9). Digitális Jólét Nonprofit Kft. <https://digitalisjoletprogram.hu/files/2f/32/2f32f239878a4559b6541e46277d6e88.pdf>
- Makó, C., & Illéssy, M. (2020). Automation, Creativity, and the future of work in Europe: A comparison between the old and new member states with a special focus on Hungary. *Intersections*, 60/2, p. 112-129
- Makridakis, S. (2017). The forthcoming information revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, 46-60.

- Marciniak, R., Móricz, P., & Baksa, M. (2018). A digitális transzformáció új hulláma a hazai szolgáltatóközpontokban. *H. Dóra (Szerk.), Budapesti Corvinus Egyetem, A stratégiai menedzsment legújabb kihívása: a, 4, 26-33.*
- Marciniak, R., Móricz, P., & Baksa, M. (2020). Digitális transzformáció a magyar üzleti szolgáltató központokban. *Multidiszciplináris kihívások, sokszínű válaszok-Gazdálkodás-és Szervezéstudományi folyóirat, (2), 116-139.*
- Marcuse, H. (1964) *One-Dimensional Man. Studies in the ideology of advanced industrial society.* Beacon Press Boston
- Mauksch, S., Von Der Gracht, H. A., & Gordon, T. J. (2020). Who is an expert for foresight? A review of identification methods. *Technological Forecasting and Social Change, 154, 119982.* <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119982>
- Martelli A. (2014) *Modells of scenario building and planning. Facing uncertainty and complexity.* Palgrave Macmillian.
- Marx K. (2013) *Capital volume I-II.* Wordworth Edition
- McDonald, N., & Pan, S. (2020). Intersectional AI: A study of how information science students think about ethics and their impact. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 4(CSCW2), 1-19.*
- Mead G. H. (1932) *The Philosophy of the Present* University of Chicago Press
- Meinert, S. (2014). *Field manual-Scenario building.*
- Metcalf, J., & Moss, E. (2019). Owing ethics: Corporate logics, silicon valley, and the institutionalization of ethics. *Social Research: An International Quarterly, 86(2), 449-476.*
- Applica sprl, Tarki Social Research Institute, Meuleman, B., & Roosma, F. (2020). *Attitudes towards adequacy and sustainability of social protection systems in the EU.* European Commission. <https://doi.org/10.2767/04757>
- Miller, B., & Atkinson, R. D. (2013). Are Robots Taking Our Jobs, or Making Them? *The Information Technology and Innovation Foundation.*  
<https://itif.org/publications/2013/09/09/are-robots-taking-our-jobs-or-making-them>
- Milosavljević, M., & Vobič, I. (2021). ‘Our task is to demystify fears’: Analysing newsroom management of automation in journalism. *Journalism, 22(9), 2203-2221.*
- Mische, A. (2009) *Projects and Possibilities: Researching Futures in Action.* *Sociological Forum, 24(3), pp.694-704.*
- Moravec, H. (1988). *Mind children: The future of robot and human intelligence.* Harvard University Press.
- More T. (2018) *Utopia.* Global Grey Books

- Mülberger, A. and Navarro, J. (2017) The promises of science. Historical perspectives. *Centaurus*, 59(3), pp.167-172.
- O'Brian F. A. (2004) Scenario planning: Lessons for practice from teaching and learning. *European Journal of Operational Research* vol 152 p.709-722
- Oláh, E. (2021). A feltétel nélküli alapjövedelem megítélésének empirikus elemzése YouTube hozzászólásokon keresztül. *Metszetek-Társadalomtudományi folyóirat*, 10(3), 68-93.
- Oláh, E. (2019). Alapjövedelem- Édes bevonatú keserű pirula? *Metszetek-Társadalomtudományi folyóirat*, 8(1), 159-181.
- Pant, A., Hoda, R., Tantithamthavorn, C., & Turhan, B. (2022). Ethics in AI through the Developer's Prism: A Socio-Technical Grounded Theory Literature Review and Guidelines. *arXiv preprint arXiv:2206.09514*.
- Pintér, R. (2023, June 29). A mesterséges intelligencia, a Munka és a társadalom Jövője: Számítsunk a váratlanra. Qubit. <https://qubit.hu/2023/06/29/a-mesterseges-intelligencia-a-munka-es-a-tarsadalom-jovoje-szamitsunk-a-varatlanra>
- Porter A. L. (2004) Technology futures analysis: Towards integration of the field and new methods. *Technological Forecasting & Social Change* vol 71 p. 287-303
- Pulkka, V. V. (2017). A free lunch with robots—can a basic income stabilise the digital economy?. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 23(3), 295-311.
- PwC Hungary (2019): How will AI impact the Hungarian labor market. In [www.pwc.com](http://www.pwc.com). PwC Hungary. <https://www.pwc.com/hu/en/publications/assets/How-will-AI-impact-the-Hungarian-labour-market.pdf>
- Ramírez, R., Mukherjee, M., Vezzoli, S., & Kramer, A. M. (2015). Scenarios as a scholarly methodology to produce “interesting research.” *Futures*, 71, 70–87. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2015.06.006>
- Ramirez, R., McGinley, C., & Rissanen, J. (2020). Scenario planning in science-centric organizations. *Futures & Foresight Science*, 2(2), e30.
- Ramos, G. (2022). AI's Impact on Jobs, Skills, and the Future of Work: The UNESCO Perspective on Key Policy Issues and the Ethical Debate. *New England Journal of Public Policy*, 34(1), 3.
- Ransome P., (1999). *Sociology and the future of work*. London. Routledge
- Rasmussen, L. B. (2008). The narrative aspect of scenario building-How story telling may give people a memory of the future. *Cognition, communication and interaction: Transdisciplinary perspectives on interactive technology*, 174-194.
- Riesman, D. (2020). *Abundance for what?*. Routledge.

- Rimler, J. (1999). A munka jövője. Új fogalmak, feltételek, forgatókönyvek [The future of work. New concepts, conditions and scenarios]. *Közgazdasági Szemle (Economic Review-monthly of the Hungarian Academy of Sciences)*, 46(9), 772-788.
- Robertson, J., & Robertson, J. (1985). *Future Work: Jobs, self-employment and leisure after the industrial age*. Aldershot: Gower.
- Roosma, F., & Van Oorschot, W. (2020). Public opinion on basic income: Mapping European support for a radical alternative for welfare provision. *Journal of European Social Policy*, 30(2), 190-205.
- Rothenberger, L., Fabian, B., & Arunov, E. (2019). Relevance Of Ethical Guidelines for Artificial Intelligence – A survey and evaluation. *European Conference on Information Systems*. <http://dblp.uni-trier.de/db/conf/ecis/ecis2019.html#RothenbergerFA19>
- Rowland, N. J., & Spaniol, M. J. (2017). Social foundation of scenario planning. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 6–15. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.013>
- Schutz A. (1959): Tiresias or Our Knowledge of Future Events *Social Research* vol 26 No 1,
- Schwab K. (2016) The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum
- Siemon, D., & Kedziora, D. (2023). From Accountant to Software Developer–Transforming Employees with Robotic Process Automation (RPA).
- Sowa, K., Przegalinska, A., & Ciechanowski, L. (2021). Cobots in knowledge work: Human–AI collaboration in managerial professions. *Journal of Business Research*, 125, 135-142.
- Spaniol, M. J., & Rowland, N. J. (2019). Defining scenario. *Futures & Foresight Science*, 1(1), e3.
- Spencer, D. A. (2018). Fear and hope in an age of mass automation: debating the future of work. *New Technology, Work and Employment*, 33(1), 1-12.
- Strümke, I., Slavkovik, M., & Madai, V. I. (2022). The social dilemma in artificial intelligence development and why we have to solve it. *AI and Ethics*, 2(4), 655-665.
- Susskind R.- Susskind D. (2018). A szakmák jövője. Hogyan változtatja meg a technológia a szakemberek munkáját? Antall József Tudásközpont, Budapest
- Századvég Közéleti Tudásközpont Alapítvány (2022) Informatikus Életpályamodell Elemzése. Zárótanulmány 2022 Július 15
- Tardos, K., & Ságvári, B. (2021). The impact of digitalisation on society and industrial relations in Hungary: a comparison of corporate, employee and trade union perspectives. In *The impact of digitization of the economy on the skills and professional qualifications, and their impact on working conditions and labor: Volumen I* (pp. 825-891). Thomson Reuters Aranzadi.



- Taylor A. (2018) The automation charade. *Logic*. Iss 5. <https://logicmag.io/failure/the-automation-charade/> Accessed on 05.20.2020.
- Thompson, E. P. (1967). Time, Work-Discipline and Industrial Capitalism *Past and Present* vol 38 pp 56-97
- Tung, L. (2019, January 17). Google employees protest: “Stop work on AI for Pentagon drone video analysis.” ZDNET. <https://www.zdnet.com/article/google-employees-protest-stop-work-on-ai-for-pentagon-drone-video-analysis/>
- Vaast, E. (2022). Future imperfect: How AI developers imagine the future. ICIS 2022 Proceedings 5.  
[https://aisel.aisnet.org/icis2022/ai\\_business/ai\\_business/5/?utm\\_source=aisel.aisnet.org%2Ficis2022%2Fai\\_business%2Fai\\_business%2F5&utm\\_medium=PDF&utm\\_campaign=PDFCoverPages](https://aisel.aisnet.org/icis2022/ai_business/ai_business/5/?utm_source=aisel.aisnet.org%2Ficis2022%2Fai_business%2Fai_business%2F5&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages)
- Veress, A. (2020). *Ez még a jövő zenéje-A munka jövőjére vonatkozó trendek hatása a magyar üzleti szolgáltató központok munkaerőpiacára* (Doctoral dissertation, BCE Gazdálkodástudományi Kar).
- Vicsek, L. (2021). Artificial intelligence and the future of work—lessons from the sociology of expectations. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 41(7/8), 842-861.
- Vicsek, L., Bokor, T., & Pataki, G. (2024). Younger generations’ expectations regarding artificial intelligence in the job market: Mapping accounts about the future relationship of automation and work. *Journal of Sociology*, 60(1), 21-38.
- van Notten P. W. F. et al (2003) An updated scenario typology. *Futures* vol 35 p-423-443
- Van Parijs, P. (2010). Alapjövedelem: egy egyszerű és erőteljes gondolat a huszonegyedik század számára. *Esély*, 2010/5
- Végyvári, B., Gelencsér, M., Kurucz, A., & Szabó-Szentgróti, G. (2022). Basic income: opportunities or problem?. *Regional and Business Studies*, 14(1), 5-15.
- Vértesy, D. (2020). A mesterséges intelligencia fejlesztéséért folyó globális verseny és Magyarország= The Global Race for AI Development and Hungary. *Köz-gazdaság*, 15(1), 197-202.
- Wajcman, J. (2017). Automation: is it really different this time?. *The British Journal of Sociology*, 68(1), pp.119-127.
- Walsh, T. (2018). Expert and non-expert opinion about technological unemployment. *International Journal of Automation and Computing*, 15(5), 637-642.
- Washington, A. L., & Kuo, R. (2020, January). Whose side are ethics codes on? Power, responsibility and the social good. In *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 230-240).

Wigan, M. R. (2020). Rethinking IT professional ethics. *Australasian Journal of Information Systems*, 24. <https://doi.org/10.3127/ajis.v24i0.2851>

Williams, C. (2008) Re-thinking the future of work: Beyond binary hierarchies. *Futures*, 40(7), pp.653-663.

Wilson, N., & McDaid, S. (2021). The mental health effects of a Universal Basic Income: A synthesis of the evidence from previous pilots. *Social science & medicine*, 287, 114374.

Winkelhaus, S., Grosse, E. H., & Glock, C. H. (2022). Job satisfaction: An explorative study on work characteristics changes of employees in Intralogistics 4.0. *Journal of Business Logistics*, 43(3), 343-367.

Winner, L. (1985). Do Artifacts Have Politics? [Review of *Do Artifacts Have Politics?*]. In D. MacKenzie & J. Wajcman (Eds.), *The Social Shaping of Technology-How the Refrigerator Got Its Hum* (pp. 26–38). Open University Press.

Wright G.- Bradfield R.-Cairns G. (2013) Does the intuitive logics method- and its recent enhancement- produce “effective” scenarios? *Technological Forecasting and Social Change* vol. 80 p. 631-642

Wright G.-Cairns G. (2011) *Scenario Thinking. Practical approaches to the future.* Palgrave Macmillan

Wyatt, S. (2008). Technological determinism is dead; long live technological determinism. *The handbook of science and technology studies*, 3, 165-180.

Z. Karvalics, L. (2015). Mesterséges intelligencia – a diskurzusok újratervzésének kora. *Információs Társadalom*, 15(4), p.7.

A disszertációhoz kapcsolódó publikáció:

Horváth, Á., & Vicsek, L. (2023). Visions of Hungarian Artificial Intelligence Specialists about the Future of Work and Their Roles. *Science, Technology and Society*, 28(4), 603-620.