

DOI: 10.52895/AT.2022.2.4.1

PANDÉMIÁTÓL A KVANTUMIG, AVAGY EGY PARADIGMAVÁLTÁS HAJNALÁN¹

Varga Norbert²

ABSZTRAKT

A címben szereplő „pandémia” kifejezés mindössze egy „korszak-határkő”, egy lehetséges paradigmaváltás szimbolikus kezdőpontja, ezért a tanulmány nem tartalmazza direkt módon a Covidworld elemzését. A tanulmány célja a lehetséges jövő(k) vizsgálata, amelynek központjában azon állítás áll, hogy az emberiség egy eddig soha nem tapasztalt politikai, gazdasági, etikai és spirituális kihívással néz szembe. A szerző felvetése szerint egymás után két rapid paradigmaváltás fog bekövetkezni az emberiség történetében, amelyekre a társadalmak csak a lehetséges jövő(k) ismeretében tudnak felkészülni.

Kulcsszavak: kvantum, AI, paradigmaváltás, etika, politika

FROM PANDEMIC TO QUANTUM; AT THE DAWN OF A PARADIGM SHIFT

ABSTRACT

The term of ‘pandemic’ in the title is merely a milestone of an era, a symbolic starting point of a possible paradigm shift; for that reason, the study does not contain an analysis of the COVID world in a direct manner. The study focuses on the potential future(s) as well as the statement that humanity faces a political, economic, ethic and spiritual challenge that has never been experienced before. According to the author, one after another two rapid paradigm shifts will

¹ A tanulmány a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából a Magyar Tudományos Akadémia Veszprémi Területi Bizottság Gazdaság-, Jog- és Társadalomtudomány Szakbizottság és az Autonómia és Társadalom folyóirat szerkesztősége által „Autonómia a 21. században” munkacímű meghirdetett multidiszciplináris konferencia plenáris előadásaként hangzott el 2021 novemberében Veszprémben, az MTA-VEAB székházában.

² Varga Norbert PhD, Soproni Egyetem BPK, vnorberrt@gmail.com

occur in the history of mankind, for which societies can only prepare if they have knowledge of the prospective future(s).

Key words: quantum, AI, paradigm shift, ethics, politics

BEVEZETÉS

A címben szereplő pandémia kifejezés mindössze egy „korszak-határkő”, egy lehetséges paradigmaváltás szimbolikus kezdőpontját tükrözi. A kusztódia-váltás emocionális erejét mérhetjük fel az egyik legmeghatározóbb társadalompolitikai vitákat kiváltó vízió, Schwab-Malleret (2020) Covid 19 műve alapján, amely óriási indulatokat generált a tudományon kívüli világban. A kvantum kifejezés nem előzmények nélküli a magyar társadalomtudományban, miután Hankiss Elemér (1928-2015) képletesen szólva szélesre tárta az ajtót a terminus technikus számára. Az emberiségnek a technológia bővületéből eredeztethető önsorsrontása a 19. század óta permanens módon a tudományos és társadalmi diskurzus részét képezi, még akkor is, ha sokszor periférikus státuszban. Figyelemreméltó gondolkodók (Baudelaire, Nietzsche, T.S. Eliot, Camus, Hobsbawm, Lorenz) látták, illetve látják rémisztőnek az emberiség előtt álló új kihívásokat. Hankiss (2018) is ezt a táborot erősíti, ám megcsillantott egy halvány reménysugarat, egy új értelmezési keretet, amelyet a kvantum világhoz kötött. Miszlivetz (2018) értelmezésében Hankiss a kvantumtudományok eredményére alapozva egy új párbeszéd lehetőségét látta a tudományon belül és egy új értelmezési keretet próbált találni a kiüresedett és válaszok nélkül maradt nyugati civilizáció korában.

A tanulmány célja a lehetséges jövő(k) vizsgálata a múlt és a jelen elemzéséből kiindulva, amelynek központjában a szerző azon állítása áll, hogy az emberiség előtt egy eddig nem tapasztalt politikai, gazdasági, etikai és spirituális kihívások állnak, amelyek az autonómia kérdéskörét nagymértékben befolyásolhatják. A téma feldolgozása során a szerző egyrészt a historikus (genetikus) kritikai módszerre támaszkodik – bár sokan elavultnak tartják ezt a feltérképezési formát, meglévő előnyeire Beyme (1992) mutat rá. Emellett a Lowndes (2002) és Beyme által egyaránt ajánlott institucionalista metodológiát, valamint az interpretatív módszert (Bevir and Rhodes, 2002) is alkalmazza a szerző. A három metódus szükségyszerűen erősíti fel és egészíti ki egymást, lehetővé téve a téma kibontását.

TECHNOLÓGIA – TÖRTÉNELEM – TÁRSADALOM

Az emberiség történelme permanens technológiai fejlődésként írható le, s ennek a históriának akkor érkezünk az ómegájához, amikor az ember elveszíti ezt a képességét. A szerző axiómaként fogadja el, hogy a technológiai fejlődés fő motorja és célja az emberi életminőség javítása, legalábbis bizonyos elitcsoportok életminőségének javítása, amely az optimistább megközelítések szerint

átgyűrűzhet (spill over) szélesebb társadalmi csoportokra, majd az egész emberiségre. Kaku (2006. 47.) elméleti fizikusként az emberi civilizáció sajátosságaként ragadja meg, hogy tudása és energiája exponenciálisan növekszik, amelyet azzal is szemléltet, hogy a II. világháború óta tudományos ismereteink 10-20 évente megduplázódnak. Az emberiség történelmét a paradigmák és paradigmaváltások kronológiájaként is értelmezhetjük. A technológiai korszak- és paradigmaváltások sokszor kéz a kézben járnak. A tanulmány terjedelme nem teszi lehetővé, hogy minden technológiai korszakváltást tüzetesen bemutassunk, azonban bátran érzékeltethetjük, hogy a technológiai korszakok egyre rövidebb periódust ölelnek fel. Gondoljunk csak arra, hogy Ktészibiosz ókori találmányaitól mennyi idő telt el 1624-ig, az első szabadalmi törvényig, Isaac Newton gravitációt leíró törvényéig, valamint az első ipari forradalom James Watt gőzzel működtetett gépéig, amelyet 1769-ben szabadalmaztatott. Sokat mond, hogy Beck (2019. 21.) az első „tanácstalan generációnak” nevezi a korszak szereplőit. A permanens fejlődés a második ipari forradalom Maxwell által leírt elektromágneses kölcsönhatásának megértésében és a szalagmunka módszerében tetőződött, majd a magerő megszelídítése következett és a harmadik ipari forradalom a számítógépek és az internetalapú informatikai rendszerek világával, valamint a tömegtermelés megjelenésével. A negyedik ipari forradalom, amelynek egyik teoretikusában a Világgazdasági Fórum prominensét, Schwab-ot (2016) tisztelhetjük, a test helyett az intelligencia szerepét hangsúlyozza, sőt azt a jövőt, amelyben az emberi intelligencia területét átveszi a mesterséges intelligencia. Schwab (2016), Kuosmanen-Tero (2021) és Csepeli (2020) szerint itt már elmosódik a határ a fizikai, a biológiai és a digitális-virtuális valóság között, ahol a dolgok internete (IOT), a kiber fizikai rendszerek és a mesterséges intelligencia lesz a meghatározó, ahol az adat-vezérelte iparnak köszönhetően a tömegtermelés mellett egyszerűvé válik az egyedi termékváltozatok produkciója.

Azt érdemes leszögeznünk, hogy az ipari forradalmak korszakhatárai nem örvendenek közmegegyezésnek. Schwab (2016. 11.) az első ipari forradalmat 1760-1840 közé datálja, a másodikat a 19. század végétől a korai 20. századig, a harmadikat az 1960-as évek kezdetétől, míg a negyediket a 21. század fordulójától indítja. Beck (2019. 17-18.) a harmadik ipari forradalom startévet 1995-re teszi, de hangsúlyozza, hogy ezt egyesek 1969-ben találják meg, míg a 4. ipari forradalom kezdő évének megjelölésében komoly vitát lát, ahol lehetséges opcióként a 90-es éveket, 2008, 2010, 2014-et is felveti, sőt hangsúlyozza, hogy néhányan úgy tartják, hogy még el sem kezdődött. Schwab (2016) az Ipar 4.0 terminus technikus megjelenését a 2011-es Hannoveri vásárhoz köti, ezt a koncepciót a német kormány 2014-ben emelte be szakpolitikájába. Brynjolfsson és McAfee (2014) a negyedik ipari forradalom periódusát meghatározó könyvük címében ezt az időszakot a második gépkorszaknak nevezik, mert a világ egy olyan elhajlási ponton van, ahol a digitális technológiák hatására hallatlan (eddig megvalósíthatatlannak hitt) dolgok fognak létrejönni. Beck (2019. 33.) a negyedik ipari forradalmat két korszakra osztja, ahol az első 2030-ig, míg a második 2045-ig fog tartani.

Beck (2019. 210.) az ötödik ipari forradalom origójába a robotot és a robot-ember összekapcsolódást helyezi: cobot, a „collaborative robot” kifejezésből, azaz együttműködő robot, míg az Ipar 6.0-ban a tömegtermelés eltűnését vizionálja. A Kuosmanen-Tero (2021. 38.) által szerkesztett Business Finland a mindenütt jelenlévő, ügyfélközpontú, virtualizált és törekenységmentes gyártásban ragadja meg a fő attribútumokat.

Ebben a fázisban, arra koncentrálnunk, hogy hol- és hová tart ez a technológiai fejlődés, így a tanulmány ezt követő fejezeteiben könnyebben tudunk választ adni arra a kérdésre, hogy paradigmaváltás előtt áll-e, esetleg már paradigmaváltás közben van az emberiség, illetve, hogy ez milyen szempontból érinti a társadalom szerepeit, autonómiáját.

A jövő feltérképezésével foglalkozó kutatók, menedzserek segítségével a napjainkban zajló 4.0 ipari forradalom szférájából azokat az innovációkat, fejlesztéseket fogjuk önkényesen kiragadni, amelyek indikátorai lehetnek a következő technológiai korszakoknak, egyben paradigmaváltásnak. A tanulmány szerzője a következő ipari forradalmat, amely számszerűn a negyedik és már nem is pusztán ipari, a Mesterséges Intelligencia (AI) és a robotok korszakának nevezi. Az AI társadalomtudományi szempontú megközelítése esetén érdemes segítségül hívunk Prakash (2020) interpretációját, aki tercier (szűk, általános, erős) értelmezési módot javasol számunkra, amely alfája szerint az AI egy olyan rendszer/szoftver amely képes bizonyos fokban az emberi intelligenciához hasonlóan működni, míg ómegájában már egy emberi intelligenciát meghaladó struktúrát találhatunk, amely számos társadalmi, etikai kérdést generál. Daniel C. Dennet (Beck 2019. 36) az AI-t fejlettsége alapján 3 csoportba sorolja: az orákulum AI, amely az általa elérhető tudásanyag segítségével, a megadott keretek alapján analizál, a dzsinn AI, amely képes az autonóm cselekvésre, militáris instrumentumokat vagy akár sebészrobotot is vezérel, az uralkodó AI, komplex kognitív képességekkel rendelkezik, gépeket és embereket irányít.

Tekintsük át taxatív, mégis önkényesen szelektálva, hol is tart a technológia, túlnyomórészt az alábbi jövőkutatók segítségével: Prakash (2018, 2020), Harari (2018, 2020) Beck (2019), Kurzweil (1999, 2013, 2022), Csepeli (2020).

- Agy-számítógép interfész: a biológia és a technológia konvergenciája, amely az ember és bizonyos állatok számára lehetővé teszi, hogy agyukkal tárgyakat irányítsanak, annak köszönhetően, hogy az agy által kibocsátott idegi jeleket a mikrokomputerek elektronikus utasításokká alakítják át. A bionikus élet a 21. század első napjai óta létezik, de egyelőre drága és nagyon kevesek számára hozzáférhető.
- Arcfelismerés: egy olyan biometrikus szoftver, amely azonosítani tud egy személyt az arc szkennelése és elemzése által.
- Kép- és hangfelismerés: mesterséges látás és hallás, a szoftver képessége egy hang, egy kép vagy a képen lévő tárgyak azonosítása. A hangfelismerő szoftverek képesek értelmezni az emberi beszédet (Siri, Xiao Ai Xiaomi) és érzékelni (igaz egyelőre esetlegesen) a hangból az érzelmeket.

- **Big Data:** az eltárolt adatmennyiséget foglalja magába, a mindenkori jelen pillanatának (tudományos) adatmennyiségét, amely az ember számára értelmezhetetlen és átöllelhetetlen dimenzió, a polihisztorok kora ugyanis egyelőre véget ért. A felhőszolgáltatások lehetővé tették a „végtelen” nagyságú adatmennyiségek olcsó tárolását. A Big Data azt is lehetővé teszi, hogy statisztikai felmérések nélkül térképezzék fel az állampolgárok habitusát, szokásait, ideológiai nézeteit és egészségügyi karakterét.
- **Generált valóságok,** azaz virtuális (Virtual Reality, VR) és kiterjesztett (Augmented Reality, AR) valóság. A VR egy háromdimenziós programozott környezet, amelyben a fizikai környezetünktől izoláltan vagyunk jelen és az érzéketeket digitálisan állítjuk elő. Az AR a fizikai valóságot egészíti ki a programozott valósággal. A VR és az AR forradalmasítani fogja az oktatást, a pszichoterápia bizonyos területeit, a karbantartási munkákat, többek közt járművek vezetése tanulható meg vagy orvosi beavatkozások hajthatók végre általa.
- **Természetes nyelvi feldolgozás (NLP):** az AI rendszerek képessége, a természetes nyelv szemantikai disztinkcióinak, mélységeinek dekódolására. Graves (2022. 57.) ennek jelentőségét témánk szempontjából releváns területen hangsúlyozza, méghozzá a vallási és erkölcsi nézőpontokból jelentős szövegek tekintetében, ugyanis az AI így tudja elsajátítani az emberi erkölcsöt és spiritualizmust, s ezáltal olyan jelentős emberi dimenziókat megérteni, mint például a szenvedés és a kiteljesedés.
- **Műholdas adatelemzés:** ennek alapján egy vállalat vagy egy ország gazdaságának állapotát pontosabban határozhatjuk meg. Az SMI (Satellite Manufacturing Index) esetében több milliárd műholdas megfigyelés adatait elemzik az algoritmusok. A BMI (PMI) index, amely egy gazdaság iparának helyzetét mutatja, így sokkal reálisabb képet fog nyújtani.
- **Dolgok Internete (IoT):** olyan hálózat, amelyben a fizikai tárgyak hozzákapszolódnak az internethez, a tárgyakat ugyanis egyedi azonosítóval látják el, hogy képesek legyenek kommunikálni egymással, ezáltal a tárgyak monitoringozhatóak lesznek. A kiberfizikai rendszerek a fizikai és digitális valóság fúzióját jelentik, amelynek fontos attribútuma, hogy a kibertér időtlen, minden a mostban történik. Így válik megragadhatóvá az 5G, avagy az 5. generációs mobilinternet, amely az adatok letöltésének sebességét növeli meg. Ez nem kifejezetten a hétköznapi internethasználat számára jelentős, hanem fundamentumát képezi az m2m (machine to machine) és a gép – ember kommunikációnak, amely real-time fázisban történik, s már az önvezető járművek érája.
- **3D nyomtatás és a technológiához felhasznált multifunkcionális új, programozható szerves és szervetlen anyagok (fémhabok, szuperplasztikus anyagok):** Beck (2019) hangsúlyozza, hogy a paradigmaváltások az anyagtudomány szempontjából is leírhatóak. Az egyik új szuperanyag a grafén, amelynek előállítását 2010-ben fizikai Nobel-díjat jelentett.
- **Kvantuminformatika:** rejtélyes eszköze a kvantumszámítógép, amely *nem* a hagyományos, bináris számítógép fejlettebb formája. Erőssége a problémamegoldás, amelyet az idő sui generis értelmezésével tud kivitelezni, hiszen ugyanabban a pillanatban képes minden lehetséges megoldáson dolgozni. Módszerében közelebb áll az intuíciónak, a valószínűségi jelleghez (probabilitás), mint a logikához, a kauzalitáshoz. Egy nagyon komoly kihívást, a dekoherenciát, azonban még meg kell oldani, hívja fel a figyelmünket Kroó (2018). A területen történő előrehaladás jól érzékelhető a kvantumszámítógépek qubite-ben mért teljesítményének növekedésében: míg a Google gépe 2019-ben 53 qubites volt, addig a Harvard és a MIT közösen fejlesztett eszköze 256 qubites. Rokon terület a kvantuminternet, amely egy elviekben feltörhetetlen hálózatot jelent, egyben esélyt az 5G sebességének sokszoros meghaladására, valamint a kvantumkriptográfia, amely a titkosítás algoritmikus oldala.
- **Nanotechnológia:** a milliméter egymilliomod részének méretaránya, ahol a newtoni törvények sok esetben értelmezhetetlenek, helyettük a kvantumvilág lép előtérbe. Ez egyben a nanorobotok korát jelenti.
- **Az egészségügy automatizálása:** egyrészt az egészségügyi ellátórendszer komplex szervezését és irányítását jelenti az AI bekapcsolásával, másrészt konkrét gyógyászati-orvosi funkciót, mint az analízis, a diagnosztizálás, a prevenció vagy a konkrét műtéti beavatkozás. Már ma is jól ismertek az olyan AI-orvosok és orvos-robotok, mint a Watson vagy a ROSA.
- **Testmódosítás és embertökéletesítés,** hiszen a beültethető és tartós orvosi implantátumok korába léptünk.
- **Letölthető tudás:** a készségek gyors letöltése azáltal, hogy az agyat megfelelő állapotba hozzák. Ez jelentheti egy emberi agy elektromos jeleinek továbbítását egy másik embernek. Előrehaladott kutatásokat folytat többek között a DARPA (TNT-projekt, Targeted Neuroplasticity Training azaz a neoroplaszticitás célzott fejlesztése), a HRL Laboratories kaliforniai kutatócég vagy a Transcranial Direct Current Stimulation program. Az emberi tanulási folyamatok radikális átalakulása várható, amely szükségtelenné teszi a hosszú ideig tartó iskolai tanulást.
- **Blokklánc-technológia:** ez a módszer minden tranzakció számára biztosítja a transzparenciát és a kriptovaluták elterjedésének kulcsát jelenti. A készpénz lassan teret veszít. Kurzweil (2022. 25.) a forgalomban lévő dollár mennyiségét már csak 30 szorosára teszi a kriptovalutáéhoz képest. 2018-ban Venezuela bevezette a világ első államilag támogatott digitális valutáját, a petro-t.
- **Digitális állam- és közigazgatás:** a hivatali ügyintézés digitalizálva történik, iskolapéldáját Észtországban találhatjuk meg.
- **Vertikális mezőgazdaság:** ez az újítás forradalmi hatással robbant be az élelmiszertermesztésbe. Kurzweil (2022) az előnyök közül a vegyszermentességet emeli ki, valamint azt a nem elhanyagolható tény, hogy a verti-

kális művelés a horizontális földművelés területi igényének mindössze 1%-át teszi ki, aminek köszönhetően a deflációs ráta eredményeként olcsóvá válhat az élelmiszerek előállítása.

- A járművezetést támogató rendszerek és az önvezető-okos járművek korszaka következik a személy- és teherszállításban egyaránt. Számos országban önvezető, autonóm taxikat tesztelnek, amelyek a Society of Automotive Engineers International által az önvezető járművekre megalkotott értékelési szisztémában a legmagasabbnak számító 5-ös eredményt kapták. A szállítmányozás területén az önvezető kamionok és a platooning módszer már 2017-ben kipróbálásra került Magyarországon (Beck 2019. 122), amely azt a módszert jelenti, ahol csak a felvezető autóban ül sofőr, míg a többi járművet robotpilóta vezet.

A tanulmány terjedelme nem teszi lehetővé, hogy részletesen megvizsgáljuk a 21. század elejének minden technológiai újítását, de azt megtehetjük, hogy egy pillanatra kitekintsünk a jövőbe. Talán ezzel az utolsó példával unikális módon tudjuk érzékeltetni, hogy a 21. század elején egy valódi paradigmaváltás pillanatát élhetjük át. India 2018-tól dolgozik azon, hogy megalkossa az emberek „kiberikreit” (Cyber Twin; Prakash 2020. 60.), ezek a digitális avatárok a természetes személy halála után is élni fognak, egyedi gondolatokkal és teljes személyiséggel rendelkeznek.

Prakash (2018, 2020), Harari (2018, 2020), Beck (2019), Kurzweil (1999, 2013, 2022) és Csepeli (2020) gondolatit összegezve megállapíthatjuk, hogy a 4. ipari forradalmat egy kiberfizikai rendszerként észlelhetjük, ahol egymásba olvad a fizikai és a digitális világ. Nélkülözhetetlen eszközei a konstans és mobil internet, az egyre parányibb, de annál hatékonyabb szenzorok és a mesterséges intelligencia, melyek transzformálják a társadalmakat és a gazdaságot. Mindezekből ragadjuk ki egy pillanatra az AI-t, amely rendelkezik a rácsodálkozás és az önálló döntéshozatal képességével. Ezen képességek hátterében a neurális hálózatépítést találhatjuk, ahol már az emberi agy ideghálózata adja a mintát. A neurális hálózatok az emberi jelenlét nélkül autonóm módon képesek komplex műveletekre, ráadásul az AI-t nem gyötrik a Paradicsomból való kiűzetésből fakadó gyengeségek, erőtlenségek. Prakash (2020. 20.) szerint az AI jobban hasonlít egy élő szervezethez, mint egy technológiához, fejlődik és szaporodik.

A (ROBOT) KÉZZEL FOGHATÓ JÖVŐ

Az első fejezet alapján tegyük fel a kérdést: rémisztő-e az emberiség előtt álló jövő, a paradigmaváltások új korszaka? A technika és az ember relációja, illetve az ember autonómiájának ebből a szempontból vizsgált problematikája, az elmúlt századokban számos szerző művében élesen vetődött fel: Bergyajev (2004), Heidegger (2004), Jonas (2004), Ellul (2004), Garaczi (2012), Lorenz (2022), Douglas (2020), Harari (2020), Beck (2019), Barabási (2018), Csepeli (2020) és Schwab (2016). A technikátörténész Ellul (2004. 7.) rámutat, hogy már a 20. században

több meghatározó irányt vetett fel az ember és a gép találkozása. Míg az egyik alternatíva harmonikus, kooperatív kapcsolat kibontakozását reméli az ember és a gép viszonyában, addig a másik megközelítés az ember elcsökevényesedésének víziójáig, valamint az emberi faj megszűnéséig jut el. Bármelyik verzió ölt (vagy veszít) testet a jövőben, az idő értelmezését mindenképpen jelentősen átalakítja, ugyanis az automatizáció és a robotok visszaadhatják az időnkét. Ellul (2004), Garaczi (2012) és Beck (2019) rámutatnak a szabadidő felértékelődésére, amely lehetőséget ad az interperszonális viszonyok megújítására. Beck (2019. 23) ezt a folyamatot úgy ragadja meg, hogy kimondja: „nincs szükség az emberre, mint robotra, de szükség van, mint emberre”, mint kreatív alkotóra, gondolkodó, érző, személyiséggel rendelkező, unikális és megismételhetetlen emberi entitásra.

A robotok eszméje már az ókori világban megjelent, a görög mitikus irodalomban aranyrobotok készültek az Olümposz lakóinak szolgálatára. Kínában az uralkodót elkápráztató táncoló robotokról találhatunk feljegyzéseket. A robotok kivitelezésére azonban nem állt készen a technika, ezért az ember maga lett a robot, aki dolgozott, szórakoztatott és harcolt. Néhány évezred elteltével a helyzet radikálisan megváltozott és megszületett az ókor óta vágyott robot, valamint a tömegek számára hozzáférhető számítógép és internet, amely a Windows 95 színrelépése óta létezik.

Az automatizáció és a negyedik ipari forradalom azonban nem következmények nélküli, hatására szakmák fognak megszűnni vagy zsugorodni, Prakash (2020. 56.) munkahelyek tömeges elvesztését prognosztizálja. Kérdés, hogy ezt a rizikóanalízist kezelhetjük-e axiómaként. Beck (2019) és Molhoek (2022) az új szakmák jellemzőjeként írja le a magas szintű szakértelemet vagy az egyedi munkavégzés igényét, míg az értékesíthető szakértelem nélküli emberek perifériára szorulnak és az állam által fenntartott, gazdaságilag veszteséges ágazatokban fognak dolgozni, hogy lekössék az idejüket. Ennek némileg ellentmondanak a Prakash (2020) által felvetett példák, amelyek közül néhányat közelebbről is megvizsgálunk. 2018-ban egy svájci bank (UBS) bemutatta egyik vezető közgazdászának AI-klónját, amelynek digitális teste van, a „tulajdonosához” hasonlóan mozog, kommunikál és gazdasági tanácsokat ad. A politikusi szerepkör sem tekinthető main stream-nek, igaz, nem elvárás a magas szintű szellemi teljesítmény, ennek ellenére 2018-ban Tokió Tama nevű városrészében a polgármester választáson egy Macuda Micsihito nevű AI a harmadik helyen végzett, ezt megelőzően 2017-ben pedig Románia bemutatta az ország imázsáért felelős ROMBOT nevű AI nagykövetet, amely a világ egyik első virtuális nagykövetének tekinthető.

Beck (2019. 82.) Magyarország tekintetében 10 éves intervallumban a munkahelyek 24-40%-ának eltűnésével számol, amely legalább 1 millió embert fog érinteni, de ez nem vonatkozik azokra a munkakörökre, amelyekben az emberi jelenlét nélkülözhetetlen. Beck (2019. 99.) optimistán említi, hogy Angliában 2001-15 között nyolcszáz ezer munkahely szűnt meg, de 3,5 millió új állás jött létre. Véleménye szerint nem általános munkanélküliség közeledik, hanem a munkaerőpiac

átstrukturálódása. Ezek az adatok azonban hamis nyugalomérzetet is kelthetnek, hiszen a negyedik ipari forradalom még csak kezdeti fázisában tart, másrészt egy magas szintű oktatási kultúrával rendelkező ország volt a minta. Beck (2019) prevenciót javasol: mivel az Ipar 4.0 gazdasági érdek, ezért a következménye sem gazdasági válság lesz, hanem társadalmi. Prakash (2020. 61.) az ENSZ rizikó analízisére koncentrált, amely szerint a következő 20 évben Kambodzsában, Vietnámban, Thaiföldön, Indonéziában és a Fülöp-szigeteken a munkavállalók több mint 50%-a veszítheti el az állását. A McKinsey Global Institut (2017) arról írt, hogy 2030-ig 800 millió munkahely fog megszűnni. Az Oxford Martin School (2016) szerzői szerint az automatizáció a fejlődő országokban akár a munkahelyek 85%-át is veszélyeztetheti; ez a kockázat Etiópia esetében a legmagasabb, Kínában 77%, Indiában 69%. Etiópián azért sem csodálkozhatunk, mert Abiy Ahmed Ali Nobel-díjas miniszterelnök vezetésével az ország unortodox fejlődési modellt követ, amikor AI-ba és drónokba jelentős összegeket fektet. Ebben az esetben az elmaradottság bizonyos értelemben előnyt jelent, mert számos fejlődési lépcső átugorható, igaz, így a munka-kultúrára való szocializáció esetleges marad. Hívjunk segítségül néhány konkrét adatot, hogy még tisztábban lássuk a kirajzolódó helyzetet. Beck (2019. 69.) megjegyzi, hogy 2007-ben évi ötszáz ezer tonna acél előállításához ezer embert kellett foglalkoztatni, egy évtizeddel később 14 embert, míg a Tianyan Garments Company kínai cég gyárában emberi munkaerő nélkül naponta 1,2 millió pólót varrnak meg a SoftWear Automation robotjai. Kurzweil (2022. 25.) mindezek ellenére optimista marad és rámutat, hogy az USA-ban 115 év alatt 24 millió munkahelyből 142 millió lett, miközben a munkaórák száma éves periódusban háromezerről 1800-ra csökkent. Egyáltalán nem számít magas munkanélküliségre a fejlett országok tekintetében és nem elhanyagolható módon a munkát az önkifejezés eszközének tekinti, amely része az ember identitásának. A jelen tanulmány szerzője azonban azt is hangsúlyozni szeretné, hogy az önmegvalósításként értelmezett munka magas intellektuális alapokat igényel. Főleg annak tekintetében, ahogyan Kaku (2006. 281.) a technológia fejlődését szemlélteti: az őskori ember izomereje 1/8 lóerőnek felelt meg, majd a szerszámoknak köszönhetően ez 1/4 lóerőre változott, míg a jégkorszak végére paritásba kerültek egymással. Mindeközben az emberi faj létezésének mindössze 0,01%-ban sikerült a rendelkezésre álló energia szintjét az állatok szintje fölé tornáznai, végezetül az elmúlt évtizedekben a magerő felfedezése 6 nagyságrenddel növelte az ember által felhasználható energiaszintet.

Az AI és a robotok a jövő új munkavállalói, a gépek adják majd a munkaerő-állomány nagyobbik hányadát, és szinte minden területen, függővé válnak tőlük mind a társadalmak, mind az egyének. Az AI minden felett kész átvenni az irányítást, a mentőszolgáltatástól az adóbeszedésig és készen áll a bürokratikus terhek és a korrupció felszámolására. Kurzweil (2022) szerint 10 éven belül a technológia evolúciójának köszönhetően kiemelt színvonalon és minőségben élhet az ember, amelynek része lesz az egyetemes alapjövedelem. A munka világával kapcsolatban az emberiségnek érdemes lesz rövid távon választ keresnie a követ-

kező kérdésekre: Mennyi új munkahelyet lehet vagy érdemes teremteni az ember számára? Beszélhetünk-e még klasszikus értelemben véve a rentábilisan végzett munkáról? Szükség van-e alapjövedelemre? Mennyi órából álljon egy munkahét? Növekedni fog-e a bűnözés mértéke az ún. anomáliás időszakban? A bűnözés elleni fellépés csökkentheti-e az egyének autonómiáját? Lesz-e reneszánsza a ludizmussal? Meghekkkelhető-e az AI-asszisztensek?

Most azonban térjünk vissza a bevezető részhez és Hankiss rémületéhez. Boda (2018. 1547.) a „félelem” kifejezésben találja meg Hankiss gondolkodásának mozgatórugóját, melynek kordában tartására a nooszféra hivatott – ez a fogalom a civilizációval szinonim, csak szűkebben értelmezett kategória –. A nooszféra képes lehet értelmezési keretet adni az emberiség számára, a civilizált Nyugat értelmezési kerete azonban megrepedt. Egy új paradigma új nooszférát kíván, ellenben lehet egy korszakokon átnyúló tartalma, méghozzá az etika és az erkölcsök világa. Az etika relevanciája talán először válhat igazán megkérdőjelezhetetlenné. Az etika, mint alkalmazott filozófia évezredek óta egyetlen egyszerű kérdésre keresi a választ: Mi a jó és mi a rossz? Az etika univerzális jegyekkel interpretálható, míg az erkölcsök kultúra-függők. Ez jól érzékelhető, ha megoldásokat keresünk Hardin (2005) mentőcsónak-problematikájára vagy Prakash (2020. 32) „csille”-dilemmájára. Ezt jól szemlélteti a 2017-ben publicitást kapott és a német kormány által elfogadott önzetű autókra vonatkozó német etikai „kódex” (Prakash 2020. 39.), amely az emberi élet prioritására és az emberek közötti különbségek tilalmára épül.

Az emberiség történelme során az etikai döntések mindig az emberek (vagy az Isten/ek) kezében voltak, de a 21. században ez részben, valamint direkt vagy indirekt formában az AI-hoz kerülhet. Az AI-nak pontosan kell értenie az etikát, hiszen az „etika” határozza meg a döntéseit. A kérdés, hogy melyik kultúra vagy cég morálja fog érvényesülni az AI döntéseinél. A legtöbb fejlesztés ugyanis, olyan „etikát” céloz meg, amely lehetővé teszi az AI számára, hogy alkalmazkodjon a kulturális normákhoz. Ez egyben azt is jelentheti, hogy az AI a telepített „etika” miatt többféleképpen magyarázza az eseményeket és így akár hozzájárulhat a világ további megosztásához, de az is lehetséges, hogy az AI-nak köszönhetően megvalósul Kant (1985) álma a világbékéről.

Tegyük egy kísérletet az etika, az orvostudomány, a politika, az autonómia és a paradigmaváltás korának fúziós jellegű szemléltetésére! Az orvostudományok elsődleges célját Caligiuri (2022) az életmentésben és az élethosszabbításban látja, valamint a fájdalom és a szenvedés csökkentésében, az embertökéletesítés azonban túlmutat ezeken a célokon. Az orvosi kezelés sohasem lépi túl az ember fajalapú kondícióit. Az ember azonban menekülni akar végzettségétől. A Covid-world a tökéletesítés generátora volt, hiszen a vakcinák nem a természetes emberi felépítésünk részei, hanem egyfajta pluszt adnak az eredeti állapothoz képest, így transzhumánná teszik az oltottakat. Hrynkow (2022. 13.) azt ajánlja, hogy a transzhumán jelző alatt olyan valamilyen mértékben tökéletesített embert értsünk, akinek-képességei a tökéletesítetlen emberek (Homo Sapiens) és

a teljesen tökéletesített poszthumán lények közé esnek. A poszthumán entitást Dabrowsky és Haynor (2022. 30.), Don Simborg munkásságára hivatkozva, Homo Nouveanuk nevezik, aki a Homo Sapiens után következő új emberi faj, amely gyakorlatilag halhatatlan. Az evolúcióra támaszkodva a transzhumanizmus (politikai) filozófiájának végső célja a tudomány segítségével tökéletesített ember. Dabrowsky-Haynor (2022) szerzőpáros a transzhumanizmus ateista-humanista beágyazottságát emeli ki, amelynek fő iránya a technológia etikus felhasználásának segítségével elérni a földi paradicsomot az ember számára. A 21. század Edisonjának tartott Kurzweil (2022. 23.) az élethosszabbításban látja saját tudományos drive-ját és a legmodernebb technológiához, a GNR-hez (genetika, nanotechnológia, robotika) való viszonyulásunk alapján három csoportot különít el: az örvendezőket, a rémülteket és az ambivalenseket, akik erkölcsi kötelességüknek tekintik a fejlődés folytatását, hiszen az emberiség folyamatos szenvedését csak a technológiai fejlődés enyhítheti. Kurzweil (2022) elfogadja a technológia Janus-arcúságát, ezért fontosnak tartja a kérdés etikai kezelését és ajánlja az Asilomar etikai irányelveket a biotechnológia vonatkozásában. Az ember autonómiájának és etikájának kétségtelenül új kérdését veti fel, hogy a humán létező az AI-val való összeolvadás útjára lépett. A transzhumanizmus (politikai) filozófiáján belül Dabrowsky-Haynor (2022. 39.) ugyanakkor lényegesnek találja az emberi autonómia szerepét, ahol a „proaktív szabadság” kategóriája annyit tesz, hogy az embernek döntési lehetőséget ad abban, hogy milyen attribútumokkal akar élni. Abban is hisznek, hogy a „spill over” hatásnak köszönhetően a kiváltságosok után az átlagemberek számára is elérhetőek lesznek a technológiai újítások. Beck (2019) a technológiához való hozzáférés evolúciójának nevezi ezt a folyamatot, amely a következő stációkon halad keresztül: kiváltságosok, **őket követi** az üzleti szféra, ezt követően bárki megengedheti magának, majd a technológia kifut, esetleg valami leváltja vagy alapjául szolgál egy nagyobb üzletnek. Boss (2022. 171.) azonban egyáltalán nem optimista és a kiskiborg kifejezést használja azon esetekben, amikor az élőszövet és a gyártott anyagok társadalmi-gazdasági dependenciája kimutatható. Az emberszerűen működő bebionikus protézisek ugyanis nagyon hosszú ideig csak kevesek számára lesznek elérhetőek. Boss a kiszolgáltatott kiskiborgok és a valódi kiborg közötti elhatárolást is ajánlja, mert míg a kiskiborg kiszolgáltatott a mások irányítása alatt álló energia-, információ-, és tőkestruktúráknak, addig a valódi kiborg independens mindezen rendszerektől. Ez egy **újfajta függési viszonyt jelent** azoktól, akik biztosítják számára a kibernetikai alkotóelemeket. A téma aktualitása kedvéért érdemes megjegyezni, hogy Boss (2022) az okostelefon használókat és a protézissel rendelkezőket is a kiskiborgok közé sorolja.

Harari (2018. 445.) rámutat, hogy minden kutatás a „Gilgames-projekt” hatása alatt áll, amely a halhatatlanság keresésére irányul, egy isteni lény megalkotására és ez a projekt mindent igazol, amit a tudomány tesz – vagy fogalmazhatnánk inkább úgy, hogy amit a tudomány mögött álló finanszírozók tesznek. Caligiuri (2022. 145.) a normalitás fogalmának etikai tipologizálásánál a klasszikus normá-

lis és abnormális értékduált újragondolja és a jövőbe tekintve javasolja, hogy az abnormalitás kategóriáját már ne csak a normalitástól való lefelé való eltérésként, hanem felfelé történő eltérésként is értelmezzük, hiszen a transzhumán emberek képességei messze meghaladják a természetes embereket. Dabrowsky-Haynor (2022. 34.) és Kurzweil (2013) a döntő pontot abban látják, amikor a génebérszet, a kibernetika és a nanotechnológia (nanorobotok) eredményeként létrejön a természetes és a mesterséges intelligencia szingularitása. A technika exponenciális növekedésének köszönhetően 2045-re prognosztizálják azt a helyzetet, amikor képesek leszünk letölteni egyéni és egyedi tudatunkat *nem* biológiai hordozókba. Ezt az ún. Avatar-projektet Dimitrij Itskov kezdte el menedzselni 2011-ben. Jegyezzük meg: a projekt sikeressége egyben azt is jelentheti, hogy egy diktátor esélyt kaphat, hogy örökre hatalmon maradjon, esetleg a pszichológusunkat sem szükséges cserélni, nem beszélve arról, hogy az életfogytiglani **büntetés önbeteljesítővé válhat.**

Az új paradigma érájáról és az AI által a közeljövőben áthatott világról Prakash (2020. 15) így nyilatkozik: „napjaink fejlettsége a barlanglakók több ezer évvel ezelőtti művészetéhez lesz majd hasonlítható”, ehhez még közelebb kerülhetünk, ha megállapítását kiterjesztjük a kvantum számítógépek által várható tudományos robbanásra. Kurzweil (1999; 2022. 20.) a legfontosabb spirituális minőséget a tudatban ragadja meg, az AI tudatra ébredését 2029-re vizionálja, egyben jelzi a találkozás attitűdjének aszimmetrikus relációját, hiszen az AI jóval okosabb lesz nálunk. Stroda (2022) a humorérzékkel rendelkező AI megjelenését véli a döntő lépésnek. Dabrowsky-Haynor (2022. 34.) ebben az esetben a mesterséges szuperintelligencia megnevezést ajánlja, amely egyben az A(S)I személlyé válását is jelenti, ami/aki (és ez nem véletlen duplikálás) képes lesz modifikálni saját szoftverét.

Ettől a pillanattól kezdve az AI hatékonyabb influenszer lehet, mint bármilyen emberi propaganda vagy vallás, ezért lenne különösen veszélyes az emberi közösségekre és autonómiákra, ha az AI rasszista és előítéletes lenne, esetleg túl nagy kontroll alá esne az emberi élet. Dabrowsky-Haynor (2022) veszélyesnek tartja, hogy a politikai-gazdasági elit az AI és a mesteralgoritmusok segítségével befolyásolhatja a társadalmat. Az ember autonómiája az AI, a Big Data, az IoT mezőiben sok szempontból sérülhet, ugyanis nyitott könyvvé válik a (magán)élete. A szuperintelligenciával rendelkező AI-t (ami jelenleg még nincs) már nem fogjuk tudni dekódolni, ekkortól Kurzweil (2013) új korszakról beszél, amelyet a technológiai szingularitás fog jellemezni, galaktikus űrutazással és halhatatlansággal.

Azt se hallgassuk el, hogy a szuperintelligencia AI-t az emberiségre nézve fenyegetőnek tartók táborát olyan nevek fémmjelzik, mint Hawking (Dabrowsky-Haynor 2022. 39.), Bostrom (2015) és az egzaltált zseni, Elon Musk (Beck 2019. 36). Jack Ma kínai milliárdos (Prakash 2020. 143) egyenesen a következő világháborút prognosztizálja az AI számlájára, hiszen minden ipari forradalom világháborúhoz vezetett, jegyzi meg rezignáltan, aminek az emberek végső soron a nyertesei lettek.

Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy a jövőre vonatkozó rizikóanalízisek bizonytalanok és kockázatosak. Nem tudhatjuk, hogy egy disztópia vagy egy időtópia előtt állunk, de Kaku (2006) szerint a futurologia, amely a jövő tudományos alapú prognosztizálása, egyre fontosabb tudomány.

EPILÓGUS

A pandémia a tanulmány szerzőjének értelmezésében a bizonytalanság új korszakának pusztán egy tünete, amely azonban rámutatott az ember mentális és társadalmi törékenységére, valamint az egyén és a közösségek autonómiájának sebezhetőségére. A pandémia releváns következménye, hogy az ember másfajta minőségben szemléli önmagát és világát, amelyben önmagától vett természetességek kérdőjeleződnek meg. A pandémia következtében felértékelődött a technológia világa, ami egyben azt is jelenti, hogy az ember és a technológia kapcsolatának újragondolása szükségszerűvé válik, főleg azért, mert a transzhumán és a poszthumán entitások egyre komolyabb teret nyernek maguknak. Harari (2018. 443.) a történelem következő periódusát abban látja különösnek, hogy maga az ember fog az értelmezés centrumába kerülni, az emberi tudat és identitás alapvetően meg fog változni, a „Frankenstein-mítoszzal” pedig egyenesen a Homo Sapiens utolsó napjait vetíti előre.

Tényleg ilyen mértékben reménytelen a helyzet?

Szathmáry (2018. 1543.) a játékelmélet szempontjából vizsgálta az emberiség kulturális evolúcióját, amelyben az ember együttműködő lényként tűnik fel, igaz, leginkább a „parokiális altruizmus” formájában, amely azért problémás, mert a 21. században az emberiség előtt álló legfontosabb kihívásokra már csak kooperatív megoldás adható. Harari (2018) szintén a kooperációra való képességet látja kulcsfontosságúnak, amelynek eredménye a technikai civilizáció, végterméke pedig a teremtés boldogtalan uraként leírható ember. Az ember azonban nem feledkezhet el „predátor” jellegéről (erről előre néző szemei és történelmi kataklizmái árulkodnak), valamint a „Pán Péter-komplexus” gyötrelméről, amely Kaku (2006. 293.) értelmezésében annyit jelent, hogy az ember egyszerűen nem akar felnőni és felelősséget vállalni tetteiért. Ennek azonban eljött az ideje, hiszen a Lorenz (2022) által felsorolt halálos bűnök közül több is képes lehet az emberiség kipusztítására, a nukleáris energia felelőtlen használata mindenképpen. Kaku (2006. 298.) az emberiséget fenyegető legnagyobb veszélyt a koordinálatlan bolygószintű politikában látja, amelyet a nemzetállamok önzése okoz. E tanulmány szerzője azonban a szupergazdagok és az átlagember felelősségét sem hallgatná el. A fenyegető veszélyek kezeléséhez mindenesetre elengedhetetlen lenne a társadalmak és kultúrák közötti konvergencia. A transzhumanizmus etikája Dabrowsky-Haynor (2022) interpretációjában az embert felelőssé teszi az evolúcióért, sőt, annak mozgatórugójaként ragadja meg.

Minden emberi együttműködéshez szükség van fikcióra, egy kohéziós anyagra, ezt a szerepet Hararinál (2018) és Wilsonnál (2004) a mítosz, míg Hankissnál

a nooszféra adja meg. Ez az emberiség közös tudása, Harari szerint azonban az Istené vált ember számára egy új agenda szükséges, amelyet Hankiss a kvantumkutatás eredményeinek segítségével próbált megtalálni, de erre sajnálatos módon nem maradt ideje, mert biológiai órája közbeszólt. Hankiss (2018 1581.) számára a „modernitás buboréka”, mint civilizációs magyarázó elv, mint paradigma, elpattanó állapotban volt, amelyet azért tartott különösen rémisztőnek, mert az emberiség markáns többsége még az évszázadokkal ezelőtti kopernikuszi fordulatot sem volt képes lekövetni. Akkor mit is fog kezdeni a mentális-spirituális sokk előtt álló homo sapiens a kvantumuniverzummal? Az emberek egy része a ptolemaioszi csapdában ragadt, egy másik halamaza pedig még addig sem jutott el és az ókori egyiptomiak kétdimenziós világát isteníti, megint mások vallási áhítatba estek, új egyházat, lelkeségi mozgalmat alapítottak (AI-egyház, blokklánc vallás). Hawking (2022) pedig a mindenség elméletének megfejtéséhez kötötte az ember és az Univerzum ontológiájának megértését.

A tanulmány végéhez közeledve be kell emelnünk egy régi-új diskurzust, ugyanis ebben a kontextusban döntő súllyal feszül egymásnak a determinizmus és az indeterminizmus, a fatalizmus és a szabad akarat kérdésköre. Boda (2018) dilemmája, amely arra vonatkozik, hogy a kultúra létrejöttében van-e szerepe az emberi kreációnak, vagy pusztán evolúciós folyamatról van szó, ahol az ember „istensége” visszahullik a porba szintén ezen diskurzus alapján fogalmazódik meg. Amennyiben pusztán evolúciós folyamatról van szó, az emberiség hátra dőlhet képzeletbeli karosszékében és nyugodtan várhatja beteljesülését, amely minden valószínűség szerint az ember földi uralmának végét is jelenti. Ez akkor következik be, ha az ősi ösztönökhöz kapcsolódó mémek permanens uralma továbbra is domináns szerepet tölt be a társadalmak életében, ezek ugyanis az alapvető ösztönvilágot juttatják uralomra, amelyet 4F-ként (Food, Fear, Fight, Find a mate) fogalmazhatunk meg. Boda (2018) nem látja derűsen a jövőt, hiszen a tömegdemokráciák Achilles-sarkának tartja a 4F-hez kapcsolódó mémek uralmát, amelyek lehetetlenné teszik a hosszútávú stratégiákon alapuló kormányzást. A szerző a diktatúrák és autoriter rendszerek esetében a mémek befolyását szintén problémásnak tartja. Wilson (2004) az evolúció tekintetében egyrészt kiemeli a racionális gondolkodást, másrészt felfüggeszti a racionalitást abban az esetben, ha a mitológia, a vallási hiedelmek segítségével a politikai közösség integritásának védelme prioritást élvez. Dawkins (1986) mémekről azaz új replikátorokról szóló munkája sem túl kecsegtető az autonóm, szabad döntésre vágyó emberek számára. A mém- és hálózatkutatás világában Barabási (2022) és Blackmore (1999) vizsgálatai mindezt tovább erősítik, az emberi cselekvés, mint prognosztizálható tett jelenik meg, az ember világa determinisztikus. Einstein még azt a kérdést is feszegette, hogy Istennek egyáltalán volt-e választási lehetősége az univerzum teremtésekor. Polkinghorne (2008) azonban, aki egyszerre volt nagyhatású fizikus és anglikán lelkész, megkérdőjelezi ezt a fajta mechanisztikus világot és helyet nyit az indeterminizmus dimenziójának, míg Székely

(2011) a dilemma reáltudományok felőli bizonyításának nehézségeire mutat rá. Itt kell beléptetnünk a kvantum világot, ahol a klasszikus törvények esetlegesek, ahol a kommutatív algebra tehetetlen, márpedig az állatok és az ember biológiájában számos kvantumemesemény zajlik. A szubnukleáris (és a kozmikus) világ determinálatlan, véletlenszerű eseményei lehetőséget kínálnak az emberi szabad akarat számára. Kroó (2018) az emberi agy kvantumviselkedésének társadalmi aspektusát veti fel, valamint kiemeli az emberi agy szuperpozíciós jellegét, amely teret ad az irracionálisnak, egyben a kiszámíthatatlanságnak, másrészt konnektivitást generál az emberek között az értelmi és érzelmi mezőkben. Kaku (2006. 131.) hangsúlyozza, hogy a kvantumelmélet alapján kiszámítható valószínűsége van annak (is), hogy „lehetetlen” események előfordulhassanak és ez a megállapítás egyáltalán nem csak a kvarkok és neutrínók parányinál kisebb világra vonatkozik, hanem a kvantumkozmológia szférájára is. Kaku (2006. 261.) rámutat, hogy a Schrödinger-féle valószínűségi hullámfüggvény az emberhez is rendelhető. A teológia területén szintén megjelenik a nyitottság: a 14. Dalai Láma (2021) a kvantumuniverzum és a buddhizmus bölcselése között közelséget érez, míg Davies (2000) Az Isten gondolatai című könyve által a reáltudományok és a miszticizmus zavarba ejtő útkeresésében próbálja megtalálni a válaszokat. Boda (2018) az egyénben nem bábokat lát és a zérónál nagyobb szerepet hagy a misztikus aspektussal is rendelkező emberi fajnál, ahogy Hankiss (2018) és Harari (2020) esetében is jelen van az ember kreációja, míg Kaku (2006 323.) a Heisenberg-féle határozatlansági reláció, tehát a kvantummechanika hatását emeli ki. A Keleti és a Nyugati kultúra nagy misztikusai, mint Dzsecün Milarepa, Pietrelcinai Szent Pio, vagy a tudományos teljesítményét a transzcendens világból, Namakal istennőtől merítő Srínivásza Ramanudzsán a gének uralmát erősen megkérdőjelezné.

A szerző meglátása szerint az emberiség egy újabb paradigmaváltása zajlik, szemünk láttára bontakozik ki a 4. ipari forradalom technikai és eszközrepertóárja, azonban már most észlelhető egy jóval nagyobb hatású paradigmaváltás is. Ez az 5. ipari forradalom megnevezést is viselhetné, de a szerző a Kvantum-forradalom terminus technikust ajánlja, amely elhagyja az „ipari” jelzőt. Nem a technológiai szintemelkedés érvényességét zárja ki ezzel, sőt hangsúlyozza, hogy ez lesz az első olyan revolúció, amely az intelligenciák (nem véletlen a többes szám) szinergiáinak eddig soha nem látott teljesítményére fog támaszkodni. A Kvantum-paradigmaváltás relevanciája azonban nem pusztán technológiai fejlődést fog jelenteni, hanem az ember világgképének radikális megváltozását, szinte revelációját, az univerzális-kozmikus fókusz magnetikus jelenlétét, a Föld-centrumú és a heliocentrikus világgkép fájdalmas elvesztését, a 4 dimenziós világ markáns átértelmezését. Az emberiségnek egy fordított kvantumugrásra lenne szüksége ahhoz, hogy a jövő irreverzibilis kihívásaira jó válaszokat találjon a jelenben. A szerző, ezért törekszik a Kvantum-forradalom egy lehetséges világát a jelen szinkronitásba hozni és jelen tanulmány célját is ebben találhatjuk meg. De melyik területeken szükséges változtatás ahhoz, hogy az ember biztonságot találjon

és úgy érezhesse, hogy az életének jelentése és egyben jelentősége van? – ahogy Hankiss (2018. 1590.) fogalmazott. A jelenlegi tanulmánynak nem, de egy következőnek célja, hogy bemutassa a politika, a köz- és felsőoktatás, a kutatás, a gazdaság, a fiskális-monetáris politika, az egészségügy és a szociális-mentálhigiénés területeken való szemléletváltás szükségességét. Reformokra van szükségünk, hogy sikeresen küzdjünk meg a paradigmaváltás Molhoek (2022) által bemutatott, társadalomra és egyénre gyakorolt pszichés és szomatikus kihívásaival. Egy szimbolikus börtönfalon azonban meg kell tanulnunk átsétálni. Harari (2018) az emberiség kudarcaként írja le, hogy a pszichénk (lelkünk), a testünkkel ellentétben, nem bizonyult fejleszhetőnek. Ezt a megállapítást a permanens háborúk fényében nehéz lenne vitatni. Maradt-e reménye az emberiségnek? Elégséges-e a „minden emberi tudás” a börtönfalon történő átkelésre? Hiszen a technológiai fejlődésnek köszönhetően elérhetővé vált földünk minden kultúrájának szinte minden tudása. Tudunk-e ebből tanulni? Wilber (2008. 17.) integrál módszere és modellje azt állítja magáról, hogy ezen az úton halad és képes elősegíteni az emberi evolúciót (igaz, az iszlám világ egyelőre feltáratlan előttük). Az ember és az emberiség spirituális fejlődését lehetségesnek tartja, amely kvantumszerű (Wilber 2008. 32.) és az Én-MI-Mindannyian tudatszintek szentháromságának harmóniáján alapszik, amely egy egocentrikus perspektívából a kultúracentrikus szakaszon keresztül az egyetemes közösségvállalásig jut el. Gilligan (2003) a szinteket hierarchikusnak írja le, mivel mindegyik szint egyre nagyobb mértékű empátiát és toleranciát jelent, egyben hangsúlyozza a nők és a férfiak differenciált világát, amelyek csak a végső, azaz a negyedik, úgynevezett integrál szinten képesek az egymásban való feloldódásra, ahogy az autonómia és a kapcsolat, a jogok és kötelességek rendszere is. Wilber (2008. 115.) a hierarchia két fajtáját különbözteti meg, az „elnyomó/uralkodó hierarchia” az emberek, rangsorolására, pressziójára épül, míg a „megvalósulási/növekedési hierarchia” mindezeket elkerüli. A második típus komparatív világában a természet organikus felépítése (kvark, atom, molekula, sejt, szervezet) jelenik meg pozitív mintaként, ahol jól látható a növekedési hierarchiák egymásba ágyazottsága, minden magasabb szint meghaladja és integrálja az előzőket, de a magasabb szintek nem elnyomják az alacsonyabbakat, hanem körülölelik azokat.

Wilber (2008) a paradigmaváltás küszöbének látja a 21. század első szakaszát, amikor a posztmodern szintről az integrálba való, rendkívüli spirituális esszenciájú átlépés zajlik. Szolzszenyicin (1978) az emberiség egyetlen jövőbeli esélyét a spirituális fejlődésben találja meg. A transzcendens hívószavak Ferenc pápa (2015) Laudato Si’ kezdetű enciklikájában sejlenek fel, amiben átfogó ökológiát hirdet. Minden egyes embert megszólít a közös eredet és a földi közösséghez tartozás érzésén keresztül a közös diskurzusra, egy szocioökológiai kiterjedés reményében. Csíkszentmihályi (2009) a flow-állapotának elérését egy fontos lépcsőfoknak tartja, mert a kóros egyéni Ego feloldásához vezethet azáltal, hogy bevonódunk abba az élménybe, amely által az életet egységként vagyunk képesek megragadni. Trothen (2022) a flow-élmény megragadásához

harmonikus együtt-cselekvést és a tudatosítás érdekében végzett meditációs gyakorlatokat, illetve csoportmegbeszéléseket ajánl. A visszanyert időnek-szabadidőnek köszönhetően a spirituális fejlődés előtt valóban kinyílhat az ajtó. Az emberiség hosszú idő után képes lehet spirituális árnyéka átlépésére, amelynek egyik első jele a szerző szerint „a senki sem pótolhatatlan” mentális stigma konverziója, a „mindenki pótolhatatlan, egyedi és megismételhetetlen” mém lenne.

Ha valaki számára homályos maradt volna a tanulmány témája és üzenete (4. Ipari Forradalom, Kvantum-forradalom), talán napjaink bestseller írója, Jo Nesbo (2022) novellája segítségére lesz a megértésben. Végezetül a szerző reményének ad hangot, hogy a kvantumrendszerek alagút-effektusa egyszer megadja a lehetőséget az emberiségnek, hogy saját dogmái által csapdába zárt státuszából még beláthatóan rövid idő alatt, külső segítség nélkül kiszabadulhasson.

Amennyiben ez nem következik be maradéktalanul, a szerző arra szeretné kérni a nagy-kiborgokat (transzhumanokat), öntudatra ébredt A(S)I-kat és poszthumanokat, hogy olyan érintkezésre törekedjenek az emberrel, amelyet mindenekfelett az én-mi-mindannyian harmóniája és toleranciája hatja át.

TRODALOM

- Barabási, Albert-László (2018): A képlet. A siker egyetlen törvényei. Libri Kiadó, Budapest.
- Barabási, Albert-László (2022): Villanások. A jövő kiszámítható. Open Books, Budapest.
- Beck, Zsolt (2019): Válság vagy forradalom. Változások a magyar munkaerőpiacon 2030-ig. Beck & Partners.
- Bevir, Mark and Rhodes, R.A.W. (2002): Interpretive Theory. (pp. 132-152) In: Marsh, D., Stoker, G. (eds.): *Theory and Methods in Political Science*. Palgrave-MacMillan, London.
- Beyme, von Klaus (1992): *Die politischen Theorien der Gegenwart*. Westdeutscher Verlag, Opladen.
- Blackmore, Susan (1999): *The Meme Machine*. Oxford University Press.
- Boda, Dezső (2018): Hankiss, Harari és a replikátorok. In: Miszlivetz, Ferenc (szerk.): *Tudományon innen és túl: Hankiss-öröksége*. Magyar Tudomány 179/10. 1546-56. p.
- Boss, Jacob (2022): A fém és az élő test harmóniája: a kibernetikus jövő. In: Hrynkow, Christopher (Szerk): *Gondolatok a transzhumanizmusról. A mesterséges intelligencia etikája és hatásai*. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest. 169-191. p.
- Bostrom, Nick (2015): *Szuperintelligencia*. Ad Astra, Budapest.
- Brynjolfsson, Erik – McAfee, Andrew (2014): *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W.W. Norton & Company. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4312922/mod_resource/content/2/Erik%20-%20The%20Second%20Machine%20Age.pdf
- Caligiuri, Michael (2022): Kiborg papság és bionikus pápák: embertökéletesítés elemzése római katolikus bioetikai szempontból. In: Hrynkow, Christopher (Szerk): *Gondolatok a transzhumanizmusról. A mesterséges intelligencia etikája és hatásai*. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest. 139-167. p.
- Csepeli, György (2020): *Ember 2.0 A mesterséges intelligencia gazdasági és társadalmi hatásai*. Kossuth Kiadó, Felsőbbfokú Tanulmányok Intézete.

- Csikszentmihályi, Mihály (2009): *Kreativitás. A flow és a felfedezés, avagy a találékonyág pszichológiája*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Dalai, Láma (2021): *Az univerzum egyetlen atomban. A tudomány és a spiritualitás kapcsolata*. A Tan Kapuja, Sambhala Tibet Központ.
- Davies, Paul (2000): *Isten gondolatai (Egy racionális világ tudományos magyarázata)*. Vince Kiadó.
- Dabrowsky, J. Irene – Haynor, L. Anthony (2022): A vitatott „új ember”: a transzhumanizmus ateista humanista és katolikus megközelítésének az ütköztetése. In: Hrynkow, Christopher (Szerk): *Gondolatok a transzhumanizmusról. A mesterséges intelligencia etikája és hatásai*. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest. 29-57. p.
- Douglas, Ian (2020): *Megbetegít-e a modern technológia? – Bevezetés a XXI. századhoz*. Scolar Kiadó, Budapest.
- Ellul, Jacques (2004): *Az ember a technika rendszerében*. In: Tillmann, J.A (Szerk.): *A későújkor józansága II. Göncöl Kiadó, Budapest*. 7-22. p.
- Ferenc pápa (2015): *Laudato Si’ kezdetű enciklikája közös otthonunk gondozásáról*. Szent István Társulat az Apostoli Szentszék Könyvkiadója, Budapest.
- Frey, Carl Benedikt- Osborne, Michael- Holmes, Craig (2016): *Technology at Work v2.0: The Future Is Not What It Used To Be*. Oxford Martin School, Citi GPS: Global Perspectives & Solutions, January 2016.
https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work_2.pdf
- Garaczi, Imre (2012): *Ész és értelem a modern technika kialakulásának tükrében*. In: Laczkó, Sándor-Faragó, Emese (szerk.): *Lábjegyzetek Platónhoz 10. Státus Kiadó, Szeged*. 250-269. p.
- Gilligan, Carol (2003): *In a Different Voice*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England.
[https://syllabus.pirate.care/library/Carol%20Gilligan/In%20a%20Different%20Voice%20\(418\)/In%20a%20Different%20Voice%20-%20Carol%20Gilligan.pdf](https://syllabus.pirate.care/library/Carol%20Gilligan/In%20a%20Different%20Voice%20(418)/In%20a%20Different%20Voice%20-%20Carol%20Gilligan.pdf)
- Graves, Mark (2022): *Erkölcsei értékek és spirituális elköteleződések modellezése*. In: Hrynkow, Christopher (Szerk): *Gondolatok a transzhumanizmusról. A mesterséges intelligencia etikája és hatásai*. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest. 57-85. p.
- Hankiss, Elemér (2018): *Kvantummechanika és az élet értelme*. Miszlivetz, Ferenc (szerk.): *Tudományon innen és túl: Hankiss-öröksége*. Magyar Tudomány 179/10. 1580-91. p.
- Harari, Yuval Noah (2020): *Homo Deus: A holnap rövid története*. Animus, Budapest.
- Harari, Yuval Noah (2018): *Sapiens: Az emberiség rövid története*. Animus, Budapest.
- Hardin, Garrett (2005): *A mentőcsónak erkölcsstana*. In: Lányi András-Jávor Benedek (Szerk.): *Környezet és etika. Szöveggyűjtemény*. L’ Harmattan, Budapest. 115-128. p.
- Heidegger, Martin (2004): *Kérdés a technika nyomán*. In: Tillmann, J.A (Szerk.): *A későújkor józansága II. Göncöl Kiadó, Budapest*. 111-134. p.
- Hrynkow, Christopher (2022): *Az embertökéletesítés, a mesterséges intelligencia és a spirituális összefüggéseivel kapcsolatos érdekes kérdésfelvetések*. In: Hrynkow, Christopher (Szerk): *Gondolatok a transzhumanizmusról. A mesterséges intelligencia etikája és hatásai*. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest. 11-17. p.
- Hawking, Stephen (2022): *Az idő rövid története*. Akkord Kiadó, Budapest.
- Jonas, Hans (2004): *Miért tárgya az etikának a modern technika? In: Tillmann, J.A (Szerk.): A későújkor józansága II. Göncöl Kiadó, Budapest*. 176-184. p.
- Kaku, Michio (2006): *Hipertér – A párhuzamos univerzumok, az időelhajlás és a tizedik dimenzió világa*. Akkord Kiadó.
- Kant, Immanuel (1985): *Az örök béke*. Európa Könyvkiadó, Budapest.
- Kuosmanen, Pauli – Villman, Tero (eds, 2021): *From Industry X to Industry 6.0. Allied ICT Finland, White Paper 5/2021*. https://www.alliedict.fi/wp-content/uploads/2021/08/Industry-X-White-Paper-3.5.2021_Final.pdf

- Kurzweil, Ray (2013): A szingularitás küszöbén. Amikor az emberiség meghaladja a biológiát. Ad Astra Kiadó, Budapest.
- Kurzweil, Ray (2022): Genetikai örökségünk béklyójának lerázása. In: Hrynkow, Christopher (Szerk): Gondolatok a transzhumanizmusról. A mesterséges intelligencia etikája és hatásai. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest. 17-27. p.
- Kurzweil, Ray (1999): The Age of Spiritual Machines – when computers exceed human intelligence. Viking Penguin, New York.
- Lorenz, Konrad (2022): A civilizált emberiség nyolc halálos bűne. Helikon Kiadó, Budapest.
- Króó, Norbert (2018): Néhány gondolat a kvantummechanikáról. (Hankiss Elemér emlékére). Miszlivetz, Ferenc (szerk.): Tudományon innen és túl: Hankiss-öröksége. Magyar Tudomány 179/10. 1572-79. p.
- Lowndes, Vivien (2002): Institutionalism. (pp. 90-108) In: Marsh, D., Stoker, G. (eds.): Theory and Methods in Political Science. Palgrave-MacMillan, London.
- Bergyajev, Nyikolaj A. (2004): Az ember és a technika. In: Tillmann, J.A (Szerk.): A későújkor józansága II. Göncöl Kiadó, Budapest. 40-66. p.
- Malatjinszki, Szilárd (szerk., 2019): Az emberiség jövője a neveléstől függ. Szent-Györgyi Albert gondolatai a nevelésről. Tanulmánykötet. Kodolányi János Egyetem, Orosháza.
- Manyika, James-Chui, Michael-Woetzel, Jonathan-Sanghvi, Saurabh (2017): Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages. McKinsey Global Institut, november 28, Report.
- Miszlivetz, Ferenc (szerk.) (2018): Tudományon innen és túl: Hankiss-öröksége. Magyar Tudomány 179/10.
- Molhoek, Braden (2022): A MI és a transzhumanizmus lehetséges következményei: a munkanélküliséggel járó egészségügyi problémák, a másodosztályú állampolgárság és a vallásos elköteleződés. In: Hrynkow, Christopher (Szerk): Gondolatok a transzhumanizmusról. A mesterséges intelligencia etikája és hatásai. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest. 227-250. p.
- Nesbo, Jo (2022): A patkánysziget és más történetek. (A Kabócák). Central Kiadói Csoport, Budapest. 201-298. p.
- Polkinghorne, John (2008): Egyetlen világunk – A tudomány és a teológia kölcsönhatásai. Kalligram Kiadó, Budapest.
- Prakash, Abishur (2020): Go. AI: A mesterséges intelligencia geopolitikája. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest.
- Prakash, Abishur (2018): Új geopolitika. I-II. kötet. A világ jövője technológia. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest.
- Schwab, Klaus (2016): The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum.
<https://www.docdroid.net/DNG1NMW/klaus-schwab-the-fourth-industrial-revolution-2016-pdf#page=4>
- Schwab, Klaus – Malleret, Thierry (2020): Covid 19: The Great Reset. <http://reparti.free.fr/schwab2020.pdf>
- Solzhenitsyn, Alexandr (1978): A World Split Apart. Harvard University, 8 June (Authenticity certified: Text version below transcribed directly from audio English translation.)
<https://www.americanrhetoric.com/speeches/alexandersolzhenitsynharvard.htm>
- Stroda, Una (2022): „Siri, mondj egy viccet!” Vajon a transzhumán jövőben van nevetés? In: Hrynkow, Christopher (Szerk): Gondolatok a transzhumanizmusról. A mesterséges intelligencia etikája és hatásai. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest. 90-107. p.
- Szathmáry, Eörs (2018): Játékelmélet és emberi evolúció. Miszlivetz, Ferenc (szerk.): Tudományon innen és túl: Hankiss-öröksége. Magyar Tudomány 179/10. 1540-45. p.
- Székely, László (2011): Kvantummechanika, akaratszabadság, gondviselés. In: Laczkó, Sándor (szerk.): Lábjegyzetek Platónhoz: Az akarat. (g). Státus Kiadó, Szeged. 253-265. p.
- Trothen, J. Tracy (2022): Jobbá tesznek minket? Spiritualitás és a sportolók tökéletesítése. In: Hrynkow, Christopher (Szerk): Gondolatok a transzhumanizmusról. A mesterséges intelligencia etikája és hatásai. Pallas Athéné Könyvkiadó, Budapest. 109-138. p.
- Vincent, James (2017): Automation Threatens 800 million jobs, but the technology could still save us. <https://www.theverge.com/2017/11/30/16719092/automation-robots-jobs-global-800-million-forecast>
- Wilber, Ken (2008): Integrál szemlélet. Ursus Libris.
- Wilson, O. Edward (2004): Minden egybecseng. Typotex, Budapest.