

## 5. fejezet

# Multidiszciplinaritás és közgazdaságtan - Mit tanulhatnak a közgazdászok más tudományágaktól?

*Horváth Balázs István – Kiss M. Norbert – Kolozsi Pál Péter*

*A tudomány alapvető jellegzetessége a folyamatos fejlődés, a tudás és megismerés bővülése és ezáltal szükségszerűen a korábban érvényes elméletek rendszeres megkérdőjelezése, felülvizsgálata. A főáramú közgazdaságtan túlzott dominanciáját és dogmává szilárdulását az elmúlt években sok kritika érte. A közgazdaságtudomány megújítását szorgalmazó hangok a 2008-as pénzügyi válság következtében felerősödtek, és a társadalmunkat azóta érő, illetve az előttünk álló kihívások csak még sürgetőbbé teszik a tudományág megreformálását. A megújuló közgazdaságtan középpontjában a hosszú távú gondolkodásnak és a fenntarthatóságnak kell állnia, aminek eléréséhez elengedhetetlen, hogy integrálja más tudományágak eredményeit, látásmódját, hogy minél teljesebb körűen legyen képes megragadni, megérteni és értelmezni a gazdaságban zajló folyamatokat. Jelen fejezetben azt járjuk körül, hogy mit tanulhat a közgazdaságtan az egyéb tudományágaktól – különös tekintettel a kvantumfizikára, a biológiára, a környezeti tudományokra, a pszichológiára, a történelemtudományra, a nyelvészetre, a hálózatelméletre és az informatikára.*

### Bevezetés

A tudománytörténet a folyamatos fejlődés története. Bár a megválaszolható kérdések jellemzően adóttak, de a megválaszoláshoz használt módszertanok, megközelítések és így maguk a válaszok is változhatnak. Nem jelent kivételt ebből a szempontból a közgazdaságtudomány sem, sőt az tekinthető egyfajta „egészséges” fejlődésnek és kiteljesedésnek, ha a közgazdászok is készek kritikusan tekinteni a korábbi tankönyvekre,

az egykor újszerűségükért ünnepelet elméletekre – azaz, ha képesek időről időre, akár egyéb tudományterületek példáját látva, azokból inspirálódva megújulni.

Ennek fényében üdítő volt látni, hogy a 2007-ben kirobbant válság nyomán erőre kaptak a közgazdasági megújulást támogató kezdeményezések. Ezek közül az egyik legtöbb publicitást az kapott, hogy öt évszázaddal és két hónappal az után, hogy Luther Márton kiszögelte 95 pontját a wittenbergi templom kapujára, reformer gondolkodású közgazdászok hasonló, szimbolikus akcióra vállalkoztak, és a London School of Economics bejáratára kifüggesztették saját 33 pontjukat (New Weather Institute, 2017), amivel a közgazdaságtudomány megreformálásának kívántak lendületet adni. A proklamáció mögött álló New Weather Institute és a Rethinking Economics hálózat, valamint a tételek aláírói szerint ugyanis a közgazdaságtan jelenlegi állapotában nem képes arra, hogy a valóban releváns kérdésekre adekvát válaszokat adjon. A kiáltvány preambuluma szerint a közgazdaságtan magától képtelen a megújulásra: azon túl ugyanis, hogy a neoklasszikus iskola monopóliumot épített ki, partvonalra szorította az alternatív nézetek képviselőit, és ezzel kiiktatta a vitát, illetve szinte dogmává merevedett, a főáram mintha elvesztette volna a képességét arra, hogy más megközelítésekből, más tudományágaktól tanuljon. Márpedig széles tere és lehetősége van a javításnak, a vitának és a más tudományágak és szemléletmódok eredményeiből való tanulásnak.

A kiáltvány három területet is megjelöl, ahol lenne hozzáadott értéke a társtudományi eredmények integrálásának – különösen most, hogy a közgazdaságtan korábban nem látott kihívásokkal szembesül (Virág, 2018). Egyrészt a közgazdaságtannak szüksége van arra, hogy alaposabban megértse a piacok viselkedését, és ebben a tekintetben sokat tanulhatna a komplex rendszerekkel foglalkozó tudományok módszertanából, mint amelyeket a fizika, a biológia, hálózatelmélet és a számítástechnika alkalmaz. Másrészt a mainstream közgazdaságtannak az emberi viselkedés mélyrehatóbb és szélesebb körű megértésére



A közgazdaságtan  
megreformálásának  
33 pontja

szélesebb körű megértésére is szüksége van, amivel kapcsolatban pedig a szociológiától, a pszichológiától, a filozófiától és más elméleti iskoláktól tanulhat. Harmadrészről a közgazdaságtan oktatásának is jót tenne a „szélesebb látókör”: az interdiszciplináris kurzusok alapvető fontosságúak lennének a pénzügyi válságok, a szegénység és az éghajlatváltozás gazdasági valóságainak megértéséhez, így a politikát, a szociológiát, a pszichológiát és a környezeti tudományokat be kell építeni a tantervbe anélkül, hogy a létező gazdaságelmélethez képest alsóbbrendű kiegészítéseként tekintenénk rájuk.

A fentiek is mutatják, hogy a közgazdasági gondolat elakadását, megfeneklését többek között az egyéb tudományoktól való tanulással lehetne orvosolni, legyen az inspiráló diszciplína valamely természettudomány vagy a társadalomtudományok másik ága. Ez a fajta inspirálódás már csak azért is megfontolandó, mivel a jelenlegi közgazdaságtan is úgy született, hogy a gazdasági élet komplexitását látva egyesek más tudományokból vett párhuzamokkal és hasonlatokkal próbálták érthetőbbé, felfoghatóbbá, esetleg előrejelezhetőbbé tenni a folyamatokat.

A közgazdasági gondolat fejlődésének fontos állomása volt, amikor Adam Smith skót morálfilozófus 1776-ban megjelentette a „Nemzetek gazdagsága” című művét, amit sokan a modern közgazdaságtudomány megszületésének is tekintenek. Smith az akkor érvényesnek tekintett világképre alapozta a gazdaságról alkotott képét – márpedig a 18. század egyértelműen Isaac Newton kora volt, aki Galileo Galilei és René Descartes szellemi örököseként a világot valamiféle hatalmas „óramű-mechanizmusnak” tekintette. „A világ fizikai vonatkozásait alkotórészekre és olyan erőkre egyszerűsítették, amelyek a jog és a matematika szabályaival leírhatók. Newton második törvénye (a dinamika törvénye) összefoglalja az erő, a tömeg és a gyorsulás összefüggését egy rövid matematikai képletben. A tudomány fejlődése ösztönözte a technológiai innovációt, amely az iparosodáshoz vezetett. Ez a folyamat alapjaiban változtatta meg az emberek anyagi világról és a tudásról alkotott elképzelését” – írja Julie A. Nelson „Emberarcú közgazdaságtan” című munkájában (Nelson, 2019). Nelson szerint semmi meglepő nincs abban, hogy amikor Adam Smith bemutatta a 18. századi gazdasági

és politikai életet, az akkor népszerű mechanikai metaforát használta, kifejtve, hogy a hatalom és vagyon, illetve maga a gazdaság valójában „hatalmas és fáradtságos gépezetek”.

A klasszikus közgazdaságtan tehát alapvetően a newtoni mechanikán alapult, és annak determinisztikus összefüggéseit ültette át a gazdasági életbe is. Kérdés ugyanakkor, hogy ha a fizika ilyen erősen determinálta a közgazdasági gondolkodást, akkor miért ragadtunk le a newtoni struktúráknál, miközben a természettudományok már rég „meghaladták” a klasszikus fizikai kereteket. „A kvantum-, a relativitáselmélet és az összetett rendszerek elméletének fejlődése már messze túllépett az eredeti newtoni képeken és elméleteken. (...) Az atomokat képező szubatomos részecskék nem úgy viselkednek, mint a biliárdgolyók. A fekete lyukak és a galaxisok kialakulása nem magyarázható fogaskerekekkel és emelőkarokkal” – fogalmaz az imént már idézett Nelson, aki szerint itt az ideje felhagynunk azzal, hogy a gazdaságot részecskék és erők személytelen gépezetének lássuk, illetve, hogy ragaszkodjunk a mechanikus gazdaság közkeletű fikciójához.

A klasszikus, newtoni fizika a pénzügyekről való gondolkodásunkat is alapjaiban alakította. Samuelson, majd a mainstream neoklasszikus közgazdaságtan több művelője abból indult ki, hogy a megfigyelhető gazdasági eseményeket ergodikus folyamat generálta. Az ergodikus hipotézis két 19. századi fizikusig, Maxwellig és Boltzmannig vezethető vissza. Az ergodicitás kérdése a termodinamikában merült fel, és arra a következtetésre vezetett, hogy egy zárt termodinamikai rendszer állapota pontos matematikai kifejezésekkel leírható. A közgazdászok ebből inspirálódva teszik fel modelljeikben, hogy „a jövő determinált és feltárható a múlt a mai adatok megfelelő valószínűségi statisztikai elemzésével, tekintettel a piaci alapokra” (Móczár, 2017).

A koronavírus-járvány véget vetett a kiszámíthatóság korának (Matolcsy, 2021),<sup>15</sup> a bizonytalanság a mindennapjaink részévé vált, ami

<sup>15</sup> <https://novekedes.hu/english/matolcsy-uncertainty-fuels-creativity>

a tudomány világára is hatással van. Ha csak a közgazdaságtanra fókuszálunk, arra készülhetünk, hogy jobban érvényesül az egyéb tudományokkal való integrálódásból adódó szinergia – azaz „a tudás, az információ, az adat technológiai forradalma egyesíti a hagyományos közgazdaságot a többi társadalomtudomány, majd a természettudományok, különösen a kvantumfizika és a biológia világával” (Matolcsy, 2021).<sup>16</sup> Jelen fejezetben azt járjuk körül, hogy mit tanulhat a közgazdaságtan az egyéb tudományágaktól – különös tekintettel a kvantumfizikára, a biológiára, a környezeti tudományokra, a pszichológiára, a történelemtudományra, a nyelvészetre, a hálózatelméletre és az informatikára.

## 5.1. Közgazdaság bizonytalan időkre: mit tanulhatnak a közgazdászok a kvantumfizikától?

Bár voltak kivételek és elmozdulások (különösen a várakozások modellekbe építése, illetve a viselkedési közgazdaságtan elterjedése), de az általános közgazdasági gondolkodást a mai napig áthatja a newtoni szemlélet, azaz, hogy a gazdaságot lehet mechanisztikusan szemlélni, egy olyan gépként, ami bizonyos inputokra mindig ugyanazokkal az outputokkal reagál. Az utóbbi évtizedek és különösen a 2008-as válság kihívásai után a közgazdaságtan megújítására többféle kezdeményezés született, de mind közül az egyik legérdekesebb talán az, amelyik továbbra is a fizika világából inspirálódna, de Newton helyett inkább Bohr, Heisenberg és Schrödinger munkáit alapul véve. A nevetek látva adódik a kérdés: mit keres itt a kvantumfizika? Miképp várhatjuk a kvantumforradalomtól a közgazdasági gondolkodás megújulását? Különös tekintettel arra, hogy egy, a fizikusok körében is sokszor nehezen érthetőnek titulált elméletről van szó.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> <https://novekedes.hu/mag/matolcsy-gyorgy-uj-fenntarthato-kozgazdasag-ii>

<sup>17</sup> John von Neumann szavaival: „nem érted a kvantummechanikát, csak már hozzászoktál”.

A kvantummegközelítés közgazdaságtanba történő átültetésének gondolata először 1978-ban merült fel, de a matematikus Asghar Qadir „Quantum Economics” című tanulmánya nem vetett nagy hullámokat. Qadir amellet érvelt, hogy a kvantummechanika módszertana alkalmasabb a gazdasági viselkedés modellezésére, mint ami a klasszikus fizikából adódna, hiszen épp arra hozták létre, hogy olyan helyzeteket kezeljen, ahol a releváns változóknak nincs egyetlen „valós” állapota. Negyven évvel később, 2018-ban jelent meg David Orrell kanadai matematikus tanulmánya, ugyancsak „Quantum Economics” címmel (később, szintén 2018-ban ilyen címmel könyvet is írt a szerző), amely abból indul ki, hogy a gazdaság megértését nagyban segíti, ha a kvantum-elméletet a gazdaságra, illetve a pénzre alkalmazzuk, kiemelten figyelve arra, hogy az emberek és az intézmények miképp kerülnek kapcsolatba a pénzzel.



Beszélgetés  
a Quantum  
Economics című  
könyv szerzőjével

Az alábbiakban a kvantumfizika azon legfontosabb meglátásait, megközelítéseit, látásmódját foglaljuk össze alapvetően Orrell (2018) munkájából ihletet merítve, aminek lehet relevanciája a közgazdasági gondolkodás tekintetében, ami lehetővé teszi, hogy kicsit másképp nézzünk a gazdaság megoldandó kérdéseire és dilemmáira.

**1. A bizonytalanság jelentősége.** A valószínűségi eloszlás elve áthatja a méréselméletet, azaz minden mérés csak a mérés valószínűségi eloszlása természetének (hibák és reziduálisok) feltárásával teljes. Röviden azt is mondhatjuk, hogy még az is bizonytalansági tényező, amit már megmértünk, a gazdasági folyamatokat is indokoltabb valószínűségi változókként, mint tényként tekinteni. Mivel „nem tudjuk minden tényező (esetünkben a pénzpiacok és az infláció) mozgását előrejelezni, azonban az összes esemény valószínűségét igen (...) a globális kvantumvilágban racionális döntéseinket a bizonyosság helyett a valószínűségre alapozhatjuk” (Matolcsy, 2021).<sup>18</sup>

<sup>18</sup> <https://www.mnb.hu/sajtoszoba/elnokei-publikaciok/2021-evi-publikaciok/matolcsy-gyorgy-a-racionalis-varakozasok-tovabbra-is-lehetsegsek-100-words-forditas>

- 2. Kvantumlátásmód.** A kvantumfizika alap kifejezése a kvantum, ami egy interakcióban részt vevő fizikai entitás legkisebb egysége. Már ez is mutatja, hogy a kvantumfizika fő érdeklődési területe az atomi és szubatomi részecskék közötti interakciók, energiaáramlások területe. Mindezt a gazdaság világára alkalmazva adódik, hogy a fókusz a gazdaság energiájának megfeleltethető pénzre kell helyezni a gazdaság vizsgálatakor, nem pedig negligálni, ahogy a mainstream megközelítés tette évtizedeken keresztül.
- 3. Dualitás.** A fizikában hullámrészecske kettősségnek nevezzük azt a koncepciót, hogy a fény és az anyag mutat mind hullám-, mind részecsketulajdonságokat. A dualitás a pénzt is jellemzi, egyszerre van fizikai formája (érme, bankjegy), illetve virtuális megjelenése (elektronikus pénz). Ez a kettősség tükröződik abban is, ahogy a pénz értékét akarjuk meghatározni – azt ugyanis kötötték már az aranytartalomhoz (bullionizmus) és az államhoz is (kartalizmus).
- 4. Mérés.** A kvantumfizika a mennyiségekre alapvetően bizonytalan-ként tekint, amelyek értéke a mérési folyamat során kerül megállapításra. A gazdaságban valami hasonlót tapasztalhatunk az érték és az ár tekintetében – az érték fogalma nagyon bizonytalan és ez a bizonytalanság csak valamilyen monetáris tranzakció keretében szűnhet meg, amikor a pénz segítségével ezt az értéket bizonyos módon kvantifikáljuk. A pénz tehát egyfajta mérési eszköz, ami egy számot asszociál az értékhez, akárcsak a kvantumfizikai mérés esetében.
- 5. Megfigyelési hatás, határozatlansági effektus.** A kvantumfizika egyik fontos alaptétele, hogy ha egy részecske helyzetét és impulzusát egyszerre akarjuk meghatározni, még végtelenül pontos mérőeszköz esetén sem lehet tetszőleges pontossággal megmérni egyszerre a kettőt. A megfigyelő és megfigyelés hatással van a megfigyeltre, Heisenberg erre alapozva fogalmazta meg a határozatlansági relációt. Ahogy a kvantumfizikában is a mérés befolyásolja a mért rendszer egészét, úgy a piacon kialakuló ár is hat a jövőbeli árakra is, vagy egy

piaci elemzés magát a piacot is megmozgathatja. Emellett a gazdaság is reflexív rendszer, azaz a róla alkotott elméletek (közgazdaságtan) maguk is alakítják a gazdaság működését.

**6. Kvantum-összefonódás.** A kvantum-összefonódás az a jelenség a kvantummechanikában, amikor két objektum kvantumállapota között összefüggés van, mégpedig függetlenül attól, hogy egymástól térben közel vagy távol eső objektumokról van-e szó. A két részecske nem lokális, vagyis nem helyhez kötött kapcsolatban áll egymással, mivel ugyanannak a kvantumállapotnak a részét alkotják – azaz, ha két részecskét ugyanaz az esemény hoz létre, akkor azok kapcsolatban lesznek akkor is, ha eltávolítjuk őket egymástól, és ha az egyikkel történik valami, a párja reagál rá, bármilyen nagy távolságra is kerülnek egymástól. A pénz ugyanilyen összefonódási eszköz – gondoljunk csak a hitelezésre, amely definíció szerint összeköti a hitelfelvevőt és a betételhelyezőt. A hitelezés abból a szempontból is érdekes, hogy esetenként fedezetek kapcsolódnak hozzá, amivel a pénz egyfajta kapcsolatot alkot az absztrakt világ (hitelek) és a reáliák között (pl. ingatlanfedezet).

**7. Emberkép.** A neoklasszikus megközelítés szerint a gazdaságot önérdékkövető, teljesen informált, racionális szereplők alkotják, akik bizonytalan környezetben is képesek racionális optimalizálásra. Ezt a képet minden bizonnyal pontosította az utóbbi évtizedben a viselkedési közgazdaságtan (behavioural economics), de a Homo Oeconomicus ennek ellenére továbbra is a közgazdasági érvelések egyik pillére. A kvantumfizika alapján ugyanakkor a gazdasági szereplők másnyilvánok („quantum economic person”): mindenekelőtt nagyon nehezen meghatározható, hogy milyenek is a valóságban, épp mint a részecskék mérés előtt. Azt azért feltételezhetjük, hogy nem az egyéni hasznosságfüggvényüket maximalizálják, hanem a döntéseiket nagyban befolyásolja, hogy összefonódtak, miközben gyakran határozatlanok, esetenként pedig paradox következtetésre jutnak.



1. ábra: Kapcsolódási pontok a kvantumfizika és közgazdaságtan között



Forrás: Saját szerkesztés

Orrell szerint nem redukcionista matematikai modellekre kell nagy, átfogó és egységes közgazdaságtant építeni, hanem partikuláris helyzetekre érdemes kisebb modelleket alkotni – épp ahogy Heisenberg ajánlotta, miszerint a fizikusoknak is csak olyan dolgokkal kellene foglalkoznia, ami megfigyelhető, nem pedig olyanokkal, amire csak spekulációkat lehet alkotni. Amit a neoklasszikus közgazdászok piaci kudarcnak tekintenek, ideértve az egyenlőtlenséget, a pénzügyi instabilitást vagy épp a környezet pusztulását, a rendszer inherens részei, ami nagy részben a pénzügyi rendszer és az adósságalapú pénzteremtés sajátosságaira vezethető vissza. A kvantumközgazdaságban ezen felül helye van az etikának, hiszen mind össze vagyunk kapcsolva az összefonódásokon keresztül, ami közösségi felelősséget is jelent, ami ugyancsak szakítást jelent a mainstream gyakorlatával. Összefoglalva: a közgazdaságtant ne úgy definiáljuk, hogy a „szűkösség tudománya” („science of scarcity”), hanem sokkal inkább, mint a „pénz tudománya” (science of money”), hiszen a gazdasági élet alapegységei mindig monetáris tranzakciók, amelyek természetesen nem képzelhetők el pénz nélkül.

## 5.2. Közgazdaságtan és biológia: az idegrendszer szerepe a döntéseinkben

A biológia többféle módon is megjelenik a közgazdaságtan által is betöltött interdiszciplináris térben. Egyrészt a közgazdaságtudomány hosszú ideje használ az élővilág működéséből származtatott analógiákat, metaforákat a gazdasági folyamatok leírására. A gazdaság folytonos alakulásával, abban az aktuális új jellemzők, paradigmák, összefüggések, vagy éppen üzleti modellek megjelenésével tovább lehet bővíteni ezeket a hasonlatokat. Másrészt a biológia terén elért tudományos fejlődés olyan, korábban elképzelhetetlen mértékű bepillantást enged az emberi test, és azon belül is az emberi agy működésébe, ami a közgazdaságtan számára is új távlatokat nyithat. Harmadrészt a környezeti fenntarthatóság előtérbe kerülése, sőt egyre meghatározóbb trenddé válása megkerülhetlenné teszi azt a kérdést, hogy hogyan használjuk fel a környezeti erőforrásokat azok kimerülése és visszafordíthatatlan károkozása nélkül. Ennek a megválaszolásában, a biológia-ökológia és a közgazdaságtan összekapcsolása nyújthat segítséget.

A biológiából vett metaforák használata és a biológiai alapú inspiráció szinte egyidős a közgazdaságtannal. Az ember racionális alapelvek mentén való működésének feltételezése, és ebből származtatva a „racionális állat” („*animal rationale*”) terminus használata az emberre, emberi természetre egészen Arisztotelészig nyúlik vissza. Emellett olyan klaszszikus közgazdasági szerzők, mint például François Quesnay, Adam Smith, William Stanley Jevons, Alfred Marshall, Thorstein Veblen vagy Joseph Schumpeter is előszeretettel vettek példákat ezen tudományterületről közgazdasági értekezéseik során (Garcia Callejas, 2007).

François Quesnay amellett, hogy a gazdaság analitikus leírásának egyik úttörője volt a 18. században, leírásában a gazdasági szereplők között az áruk, szolgáltatások és a pénzösszegek az élő test véráramához hasonlóan áramlanak, a gazdaság egyensúlyi állapota pedig a biológiai homeosztázisnak feleltethető meg. William Stanley Jevons a recessziós és növekedési szakaszok váltakozását a napkitörések gyakoriságával

asszociálta (Jevons, 1878). Alfred Marshall, a neoklasszikus közgazdaságtan egyik alapítója és kiemelt alakja pedig, bár nem bánt szűkmarkúan a mechanikából vett analógiákkal és az egyensúlyt középpontba helyező matematikai levezetésekkel, de emellett a közgazdász számára releváns tudományágak közül kiemelte a biológiát („*Mecca of the economist lies in economic biology rather than economic dynamics*”). Thorstein Veblen és Joseph Schumpeter evolucionista megközelítése szintén klasszikus példái a biológiai és közgazdasági referenciák összekapcsolódásának. Schumpeter szellemi örökségének kiemelt elemét, a teremtő rombolást az ipari mutáció folyamatoként is nevezte (Schumpeter, 1942).

Az általános kapcsolódási pontokért sem kell sokáig kutatni. A láthatatlan kéz, az önérdékkövetés, profitmaximalizálás elve könnyen beazonosítható a biológia evolúciós keretrendszerében is, például az *élőlények célja a reprodukció, és a természet mindig utat tör magának* hétköznapi igazságaiban. Az üzleti, pénzügyi ciklusok évszakok váltakozásához való hasonlítása természetes módon adja magát, akár csak a termékek életciklus-modelljének biológiai vonatkozása. Egyensúly, verseny, növekedés: mindkét tudományág alapvető fogalmai, alkotóelemei, ahogy mind a közgazdaságtannak, mind pedig a biológiának is sarkalatos kiindulópontja, hogy a vizsgálatuk „tárgyai”, azaz a gazdasági, illetve biológiai aktorok (élőlények, az ember, az üzleti vállalkozások) döntéseiket, választásaikat a túlélés, növekedés, reprodukció végső céljával hozzák meg. A munkamegosztás előnye, a szociális kapcsolatok haszna, egyes játékelméleti koncepciók szintén közös pontoknak tekinthetők. Ugyanakkor az önző gén elmélete (Dawkins, 1976) vagy a „legerősebb él túl” koncepciók, bár kétségtelenül vonatkoztathatók közgazdasági jelenségekre is, megítélésük lényegesen ellentmondásosabb és több vitát vált ki.

A biológia, azon belül is különösen az idegtudomány aktuálisan talán a döntéshozatali mechanizmusok megértése terén tud a legnagyobb mértékben hozzájárulni a közgazdaságtudomány fejlődéséhez. A hagyományos közgazdaságtanra jellemző az a megközelítés, hogy az emberi agy működésének bonyolultságát nem vagyunk képesek megismerni,

így lényegesen leegyszerűsítő feltételezésekkel szükséges élnünk e tekintetben (is). A tudomány, technológia fejlődése a biológiát is nagyon erőteljesen érinti, érintette, így új távlatok nyíltak az élő szervezet, és ezen belül az emberi agy működésének megismerése terén, amely többlettudást a közgazdaságtudományba is be lehet csatornázni. A bioökonómia, neuroökonómia mint progresszív, fejlődő interdiszciplináris tudományok a közgazdaságtan és biológia eredményeinek integrálására törekcszenek azzal a céllal, hogy a biológiai alapok felhasználása mellett az így nyert elméletek, modellek pontosabban tudják magyarázni a közgazdasági folyamatokat. A neuroökonómia, azaz az idegtudomány eszközeinek, módszertanának alkalmazása a közgazdaságtani kutatás-elemzés terén, az agyműködés bizonyos területein keres kapcsolatot a gazdasági aktivitás és a pszichológiai aktivitás között.



Bevezető kurzus  
a neuroökonómiáról  
és a döntéshozatalról  
(Coursera)

Az idegtudomány, pszichológia és közgazdaságtudományi ágak összekötése többek között a következő kérdésekre próbál jobb választakat adni: Milyen körülmények mennyire és milyen irányba térítik el a döntéshozót a racionális, matematikailag jól leírható választásoktól? Hogyan, milyen külső és belső feltételek mellett, milyen biológiai állapotban tudjuk meghozni a legjobb döntéseket? Hogyan tudjuk azonosítani és inspirálni az agy kreatív működését?

A következőkben néhány példát említünk a lehetséges alkalmazási lehetőségekre a döntéshozatali folyamat speciális aspektusai kapcsán.

**1. A választások időbeli, intertemporális vetületei:** Jól dokumentált jelenség, hogy ugyanazokat a javakat másképpen értékeljük, máshogyan árazzuk eltérő időpontokban, ennek megfelelően a különböző időpontban meghozott döntéseink – azonos közgazdasági inputok mellett is – eltérhetnek. Az idegtudomány segíthet megérteni, hogy az agyi aktivitás és az agyat ért ingerek, a benne játszódó (bio)kémiai folyamatok hogyan befolyásolják a (gazdasági) döntéseink időbeli eloszlását, változékonyságát.

- 2. A döntéshozatal szociális vetületei:** A terület vizsgálatai szoros kapcsolatot mutatnak a játékelméleti modellekkel. Ugyanakkor míg utóbbi a racionális döntéshozók közötti kooperációk és konfliktusok matematikai leírására és a kapcsolódó kifizető függvényekre fókuszál, a neuroközgazdaságtan ezen ágának vizsgálati tárgya, hogy ahol a döntéshozatalnak szociális inputjai vagy következményei vannak, ott az agyműködés milyen kapcsolatban van a bizalom, kölcsönösség, fair bánásmód, reciprocitás és hasonló fogalmakkal.
- 3. Döntéshozatal nyomás alatt, bizonytalan és kockázatos helyzetekben:** A hagyományos közgazdaságtanban a döntéshozatali modellek nem számolnak olyan tényezőkkel, mint a stresszhelyzet, a bizonytalan helyzetek (nem ismert eloszlások), korábban nem tapasztalt szituációk neurológiai hatása az emberi reakciókra, kockázati preferenciákra, veszteségkerülésre. A neuroökonómia igyekszik ezt a hiányosságot kiküszöbölni.

A neuroökonómia legfontosabb következtetései komoly kihívás elé állították a standard közgazdaságtan feltételezéseit. Például láthatóan jól igazolt, hogy a gazdasági döntéshozatal lényegesen komplexebb folyamat annál, mint ahogy a klasszikus közgazdaságtan feltételezéseiből adódna. A neuroökonómia fejlődése és ezen keresztül a fenti inputok beépítése a közgazdaságtani gondolkodásba, modellezésbe a valóság pontosabb leírásához, így jobb elemzésekhez és előrejelzésekhez járulhat hozzá.

Kevésbé újkeletű, de növekvő figyelmet kapó terület az ökológia és közgazdaságtan összekapcsolásaként leírható bioökonómia. Nem különbözik nagyon sokban a hagyományos közgazdaságtantól, ugyanakkor a természeti erőforrások felhasználását más módon, illetve nagyobb súllyal veszi figyelembe a modellezés során, így hosszabb távon optimalisabb kimenetelhez vezethet. Ez valamilyen szinten megfeleltethető a hagyományos közgazdaságtanban gyakorta externáliáknak kezelt környezeti hatások internalizálásának. A közgazdasági-ökológiai interakciók elemzésének egy korai példáját nyújtja Gottfried és szerzőtársai

(1997), akik a mangroveerdők és helyi garnélarák iparág kapcsolatát vizsgálja egy dinamikus, biológiai és gazdasági szempontokat egyaránt magában foglaló modellben. A klímaváltozás témájának előtérbe kerülésével a megközelítés egyre kevésbé lesz megkerülhető a standard közgazdasági elemzésben is.

Előzőek alapján jól látható, hogy miért lehet a közgazdaságtan és a biológia két, egymást természetes módon kiegészítő tudományterület. Az evolúciós közgazdaságtan, a növekedésmélet, a kognitív ökonómia és természetesen a környezetgazdaságtan mind olyan területek, ahol a két diszciplína számos kapcsolódási pontja lehetővé teszi a közös kutatásokban, egymástól vett tanulásban rejlő szinergiák kihasználását.

A biológiai vonatkozás különösen aktuális napjainkban: A pandémiás helyzet alakulása, a vírus terjedése és mutációja alapjaiban változtatták meg a világunkat, és benne a gazdaság működését. A biológiai környezetünk egy parányi alkotóelemének kialakulása, majd változása, mutációi üzleti modellek, cégek, teóriák és keretrendszerek egész sorát változtatta meg. A gazdaság is fejlődött, változott, mutálódott, ha úgy tetszik. Ezek után kimondottan furcsa (lenne), ha a gazdaságot nem próbálnánk meg egy folyamatos változás alatt lévő, fejlődő rendszerként leírni, hanem megmaradnánk egy olyan egyensúlyi paradigmánál, amelyben a gazdaság az áron-mennyiségeken keresztül egy sokk után mindig visszatér ugyanarra a pályára.

### 5.3. A Környezettudomány is segíthet: A klímaváltozás közgazdasági tanulságai

A folyamatos növekedéssel együtt járó negatív externáliák és a természeti erőforrások fokozatos felélése évtizedek óta ismert problémák, azonban ennek ellenére csak az elmúlt években váltak széles körben nyilvánvalóvá (Gyura, 2020). Ahhoz, hogy a gazdaságpolitika meg tudjon küzdeni ezzel az egyre növekvő kihívással, a közgazdászoknak

integrálniuk kell a klímakutatók eredményeit és nézőpontját saját tudományágukba.

Már a közgazdaságtan megreformálásának 33 tézise között is nagy hangsúllyal szerepelt a közgazdaságtan természettel való összhangjának megteremtése (New Weather Institute, 2017). A közgazdaságtan mint társadalomtudomány nem kezelheti csupán külső adottságként a környezeti értékeket, ahogy a reformerek írták: *„A gazdaság természete, hogy a természet és azon társadalmak egyik alágazata, amelyekben kialakul. Nem létezik önálló entitásként. Ezért működésében a társadalmi intézmények és az ökológiai rendszerek központi és nem külső tényezőként jelennek meg.”* A klímaváltozás sok olyan közgazdasági vonatkozással és tanulsággal rendelkezik, amelyek, bár többnyire régóta ismertek, mégis csak napjainkban kezdenek a figyelem középpontjába kerülni.

**1. A GDP mint mérőszám hiányosságai.** A klímaváltozás előtérbe helyezte a kérdést, hogy meddig és milyen módon fenntartható a gazdasági növekedés. Ugyanakkor már az is alapvetően meghatározza a közgazdaságtani gondolkodást, hogy milyen mérőszámmal próbáljuk értelmezni a gazdasági fejlődést. A GDP mint a gazdaság legfontosabb mutatója figyelmen kívül hagyja mind a környezeti, mind a társadalmi fenntarthatóság főbb szempontjait. Ahhoz, hogy ezek a szempontok erőteljesebben képviselve lehessenek a döntéshozatalban, olyan mérőszámok előtérbe helyezésére van szükség, amelyekben nagyobb hangsúlyt kapnak. A gazdasági és társadalmi eredmények mérésének több alternatív módszertana is megjelent az elmúlt évtizedekben, például az életszínvonalra fókuszáló Human Development Index (HDI).

Az elmúlt években az alternatív gazdasági mérőszámok iránti igény tovább emelkedett, a World Economic Forum például a koronavírus utáni gazdasági helyreálláshoz kapcsolódóan „új iránytűt” alkotott a gazdaságpolitikusok számára, amelynek a fő pillérei a prosperitás mellett a bolygó védelme, az emberi, társadalmi tényezők és az intézmények (WEF, 2020). Bár számos új mutatót dolgoztak ki az elmúlt évtizedekben

a közgazdászok, továbbra is a GDP áll a figyelem középpontjában, így annak fenntarthatósági szempontú hiányosságai továbbra is negatívan befolyásolják a gazdaságról alkotott képet.

**2. A környezeti nemlineáris hatások.** Lehetséges, hogy eddig a közgazdászok és döntéshozók alulbecsülték a környezeti externáliákat, illetve azt, hogy az externáliák nemlineáris jellegűek. Erre lehet példa, hogy a hőmérséklet emelkedésével exponenciálisan növekedhetnek a károk, sőt egy bizonyos szint felett „végtelen” mértékű lehet a kár. A szélsőségesen kedvezőtlen kimenetek lehetősége egy fontos érv lehet az erőteljesebb gazdaságpolitikai fellépés mellett. Hsiang és társainak (2017) számításai alapján exponenciálisan növekszik a gazdasági veszteség, amelyet az Egyesült Államok elszenvedne a hőmérséklet növekedésével. A szerzők szerint a nemlinearitás az USA esetében főként a növekvő mortalitás, csökkenő munkaerő-kínálat, növekvő energiaigény és a visszaeső mezőgazdasági termelésből fakadhat, ezek a szempontok ugyanakkor feltehetően a többi ország esetében is jelentős szerepet játszhatnak.

Egy másik jelentős nemlineáris tényező, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátásának következményei sok esetben irreverzibilisek lehetnek (Schneider, 2004). Az IPCC friss jelentése szerint a klímaváltozás egyes hatásai már most is érzékelhetőek és évszázadokra, vagy akár évezredekre is visszafordíthatatlanok lesznek (IPCC, 2021). A jelenlegi és elmúlt évszázadokban végbement emisszió hatásai az intenzív kibocsátás időszakánál hosszabb távon, irreverzibilis módon hathatnak a hőmérséklet emelkedésére és a tengerszint emelkedésére.

**3. A hosszú táv felértékelődése.** A 20. század egyik legnevesebb közgazdászától, John Maynard Keynestől származik a mondás: *„Hosszú távon mind halottak vagyunk.”* Bár elsőre ez a megállapítás a hosszú távú kérdések negligálásának hat, Keynes valójában amellet érvelt, hogy annak érdekében, hogy a gazdaság hosszú távon optimális egyensúlyi helyzetbe kerüljön, a jelenben kell lépéseket tenni. A klímaváltozásra



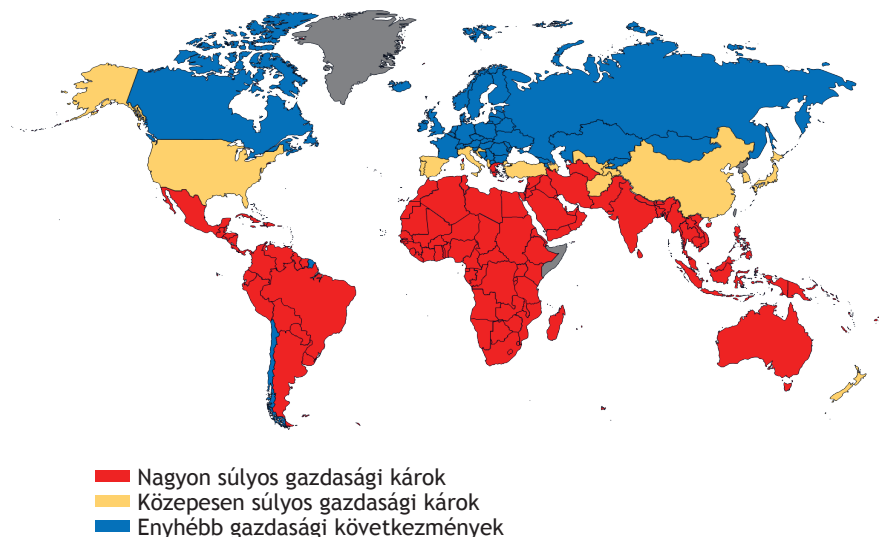
különösen jellemző, hogy a „rövid távon”, azaz évtizedek, évszázadok alatt végbemenő emisszió, annál sokkal hosszabb távon, akár több mint egy évezredre határozhatja meg a bolygó sorsát (Schneider, 2004).

A hosszú távú kihívások kezelése eredendően nehézséget jelent a társadalom számára, hiszen az egyének általában a jövőbeli hasznosság diszkontálása miatt a rövid távú hasznosságot előnyben részesítik. Ebből kifolyólag a gazdaságpolitikai döntéshozók is hajlamosak rövid távon tervezni, figyelmen kívül hagyva a hosszú távú következményeket. A közgazdaságtanban ugyan létezik a társadalmi diszkontráta fogalma, azonban az, hogy egyes generációk okozhatnak-e az utánuk következők számára maradandó környezeti károkat, nem csupán diszkontálási probléma, hanem etikai kérdés is (Schneider, 2004). Az üzleti tervezésben és közgazdasági modellekben alkalmazott diszkontálás módszertanra projektek közötti választásra lehet alkalmas, azonban a jövőre vonatkozó morális köteleességek meghatározására nem (Weisbach és Sunstein, 2009). A klímaváltozás egyik fő következménye tehát az lehet, hogy „*a fenntarthatósági iránytű miatt nő a közgazdaság időhorizontja*” (Matolcsy, 2021<sup>19</sup>), azaz egyre inkább felértékelődnek a hosszú távú szempontok.

**4. Az egyenlőtlenségek növekedése.** A közgazdaságtannak a növekedés fenntarthatóságának vizsgálata során nemcsak a környezeti, de a társadalmi fenntarthatóságra is tekintettel kell lennie. A globális karbonemisszió káros hatásai esetében ez a két szempont azonban összekapcsolódhat, hiszen azok arányaiban eltérő mértékben sújthatnak egyes régiókat. Relatív értelemben a nagyobb gazdasági károkat főként a déli féltekén szenvedhetik el, mint például Latin-Amerikában és Afrikában (Burke és társai, 2015). Ebből adódóan a klímaváltozás kimenetele egyes országok számára különösen méltánytalan lehet, hiszen olyan régiókat érhet a legnagyobb kár, amelyek kevésbé járultak hozzá a felmelegedéshez.

<sup>19</sup> <https://novekedes.hu/mag/matolcsy-gyorgy-uj-fenntarthato-kozgazdasag-ii>

2. ábra: A klímaváltozás hatása az egy főre jutó GDP-re 2100-ig



*Megjegyzés: Burke és Hsiang (2015) tanulmányának középpontjában a hőmérséklet emberi termelékenységre és a mezőgazdaságra gyakorolt hatása állt, és a gazdasági következményeket a GDP arányában számították ki. Így becslésük alapján bár a nominális gazdasági veszteség lehet magasabb a fejlett országokban, a legnagyobb relatív veszteséget a fejlődő országok szenvedhetik el. A becslés az IPCC „legpesszimistább”, RPC 8.5-as scenáriója alapján készült. A szürkével jelölt térségekben nem állt rendelkezésre megfelelő adatforrás.*

*Forrás: Burke és Hsiang (2015), valamint Goulder és társai (2019) alapján a szerzők saját szerkesztése.*

Azáltal, hogy a klímaváltozás egyre inkább a társadalmi figyelem középpontjába kerül, a gazdaságpolitikai döntéshozók is egyre inkább elkezdtek foglalkozni annak hatásaival. A közgazdaságtannak szükségszerűen integrálnia kell a klímaváltozással kapcsolatos tanulságokat ahhoz, hogy hozzá tudjon járulni a következmények kezeléséhez és mérsékléséhez, illetve a hasonló jellegű, hosszú távú folyamatok alaposabb megértéséhez.

## 5.4. A pszichológia integrálása: a viselkedési közgazdaságtan felemelkedése

A közgazdaságtan az egyes folyamatok megértése során nagyban támaszkodik az egyéni döntések modellezésére, ezért a pszichológia és a szociológia, az egyéni és társas viselkedéssel foglalkozó tudományágak vívmányainak felhasználása elengedhetetlen a közgazdászok számára. Az emberi viselkedés elemzésére – a neuroökonómia mellett – jelentősebb hangsúlyt fektető és ismertebb irányzat a viselkedési közgazdaságtan, amely napjainkban egyre inkább a közgazdasági fősodor részévé válik. Ahogyan a közgazdaságtudományi Nobel-díjas Richard Thaler fogalmazott: *„A viselkedési közgazdaságtan olyan sikeressé válhat, hogy eltűnhet, hiszen így minden közgazdaságtani kérdés annyira lesz viselkedési, amennyire szükséges<sup>20</sup>.”*

A viselkedési közgazdaságtan fókuszában a korlátozott racionalitás áll, amely fontosságára először Herbert Simon társadalomtudós hívta fel a figyelmet (Simon, 1955). Könnyen belátható, hogy a klasszikus közgazdaságtani modellek aktora, a racionális *homo economicus* sok esetben nem képezi le megfelelően a valóságban lezajló folyamatokat. A racionálishoz viszonyított mentális torzításokat és azok döntésekre gyakorolt hatásait elsősorban a mikroökonómiai modellekbe és ezáltal a gazdaságpolitikai kutatásokba, valamint a viselkedési pénzügyek tudományterületébe építették be a közgazdászok.

A viselkedési közgazdaságtan egyik legnevesebb alakja a munkásságáért 2017-ben közgazdasági Nobel-díjban részesülő Richard Thaler fő kutatási területei a korlátozott racionalitás, az önkontroll hiánya és a közösségi preferenciák (Neszveda, 2017). Thaler munkássága során a korlátozott racionalitás témakörében többek között bemutatta a birtoklási hatást, amely szerint az emberek hajlamosabbak magasabbra értékelni azokat a tárgyakat, amelyeket már birtokolnak, amit a veszteségelkerülés jelensége magyaráz. Foglalkozott a mentális könyvelés jelenségével,

<sup>20</sup> <https://www.nytimes.com/2017/10/09/business/nobel-economics-richard-thaler.html>

amely egy hasonlóan jelentős tökéletes racionalitást korlátozó kognitív torzítás, amely szerint az emberek az egyes kiadási vagy bevételi kategóriákra különböző „számlákat” vezetnek a fejükben, tehát az egyes döntéseiket egymástól függetlenül hozzák meg az egyes vezetett számlákon belül. Thaler egy másik fontos kutatási területét, az önkontroll hiányának jelenségét, azaz a jelen felé való torzítást a mikroökonómiában legjobban a hiperbolikus diszkontálással lehet bemutatni.

Thaler tudományos munkássága amellet, hogy a közgazdászok körében nagy elismerést váltott ki, jelentős figyelmet irányított a viselkedési közgazdaságtan tudományágára, és ezzel a gazdasági döntéshozókra is nagy hatást gyakorolt.

A tökéletesen racionálistól eltérő viselkedési jelenségek figyelembevétele nemcsak az egyének szintjén, hanem makroszinten is fontos, hiszen azok nemcsak az egyéni döntéseket befolyásolják, hanem a gazdasági és pénzügyi ciklusok alakulását is. A közgazdaságtani modellekhez hűen a pénzügyi elméletek is racionális befektetőkön és tökéletesen működő pénzügyi piacokon alapulnak. Egy ilyen környezetben az instrumentumok árai tökéletesen tükrözik az értéküket, a piaci feletti hozamot tartósan elérni pedig lehetetlen. A valóságban azonban sokszor olyan mértékű volatilitást vagy buborékok kialakulását tapasztalhatjuk a tőzsdéken, amelyek ellentmondanak a hatékony piacok elméletének, valamint a reálgazdaságra is veszélyt jelenthetnek. A viselkedési pénzügyek fejlődését segítette, hogy a kísérleti lehetőségek mellett a pénzügyi piacok esetében rengeteg adat áll rendelkezésre egyes hipotézisek empirikus igazolására.

Az irracionális mozgások kialakulása a pénzügyi piacokon nagyrészt mentális torzításokra vezethető vissza. A pénzügyi piacokon a mániák idejében sokszor a csordaszellem kezd eluralkodni, amelynek hatására egyes eszközök árai egyre inkább elszakadnak a fundamentális értéküktől. A csordaszellem kialakulása egyértelműen a korlátozott racionalitásra vezethető vissza, hiszen egyrészt a frissebb események (az adott



Richard Thaler  
előadása a Nobel-díj  
átvétele után

eszköz árának emelkedése) felülértékelését, másrészt a többi szereplő döntésének utánpótlását vonhatják maguk után a korlátozott egyéni képességek, valamint a lemaradástól való félelem (*fear of missing out*) is. A buborékok kialakulását tovább segítheti, hogy a trendek követése a pénzügyi piacokon sikeres stratégiának bizonyul az empirikus kutatások alapján (Carhart, 1997; Csillag és Neszveda, 2020), így egy bizonyos ideig a beszállás még racionális döntésként is megindokolható.

A piaci buborékok kialakulása és szükségszerű kidurranása általában súlyos negatív reálgazdasági következményekkel jár együtt, mint az 1929-es és 2008-as gazdasági világválság, vagy akár a dot-com válság 2000-ben. A kedvezőtlen következmények miatt a gazdaságpolitikai céljai között világszerte megjelent a pénzügyi buborékok kialakulásának elkerülése. A pénzügyi stabilitás megőrzése érdekében a szabályozók egyre gyakrabban alkalmaznak makroprudenciális szabályokat (BIS, 2018), amelyek főként a pénzügyi intézmények sebezhetőségét próbálják mérsékelni. Az ugyanakkor látható, hogy a piaci mániákat okozó emberi tényezők, kognitív és érzelmi torzítások nem korlátozhatóak csupán a pénzügyi intézmények szabályozásával, azok kontrollálására másfajta megközelítésre lehet szükség.

Az egyének gyakran nem tökéletesen racionális, mikroszintű döntései a teljes gazdaság szintjén is hatást gyakorolhatnak, befolyásolva a pénzügyi piacok mellett a makrogazdasági ciklusok alakulását is. A gyakorlatban a közgazdasági modellekben feltételezett racionális kalkuláció helyett a Keynes által *animal spirits*-nek titulált megérzések és érzelmek azok, amelyek a gazdasági döntések mögött állhatnak. Az ilyen, racionálistól eltérő viselkedési mintázatok szerepével foglalkozott Akerlof és Shiller 2009-es könyvében, az *Animal Spirits*-ben. A racionálistól eltérő viselkedésformák aggregált makrogazdasági szinten tartós egyensúlytalanságokhoz vezethetnek. Amennyiben arra a neoklasszikus feltevésre támaszkodunk, hogy a piacok képesek az önszabályozásra, az újabb válságok kialakulásához vezethet.

A pénzügyi piacokon – sokszor megalapozatlanul – kialakuló hangulatnak is hatása van a makrogazdasági döntésekre.<sup>21</sup> Pflueger, Siriwardane és Sunderam (2020) empirikusan is alátámasztották azt a régi közgazdasági tézist, hogy a pénzügyi piacokon jellemző hangulat kapcsolatban áll a makrogazdasági szereplők döntéseivel. A szerzők eredményei alapján a pénzügyi piacokon jellemző kockázatértékelés szoros kapcsolatban áll a gazdasági beruházások alakulásával. Ugyanakkor a pénzügyi piaci kockázatérzékelésről belátható, hogy az sokszor irracionális módon, fejlemények és új információk téves értelmezésén vagy túlreagálásán alapul. Ennek következtében a pénzügyi piacokon kialakuló hangulatingadozások irracionális módon hathatnak a reál-gazdasági folyamatokra.

## 5.5. Vissza az alapokhoz: a történelmi tapasztalat jelentősége

A 20. század első évtizedeiben még elképzelhetetlen volt a közgazdasági felsőoktatás gazdaságtörténeti (economic history) kurzus nélkül, manapság pedig szinte ritkaság, ha ilyen előadással találkozunk az egyetemi hallgatók. A közgazdaságtudományi képzés három pillére egykor az elmélet, a módszertan és a gazdaságtörténet volt, ma pedig sokkal inkább a mikroökonómia, a makroökonómia és az ökonometria – a gazdaságtörténetnek pedig sokszor alig van helye a tantervekben. Mindez arra utal, hogy a történelmi tapasztalatokra építő (induktív) történelmi megközelítésnek nem sikerült legyűrnie az elméleti alapvetésekből kiinduló (deduktív), mára mainstreammé vált absztrakt gondolkodást, amely a közgazdaságtant a természettudományokhoz közelítette, a társadalomtudományoktól, illetve a történelmi megközelítéstől pedig túlságosan eltávolította. Ez a kritika többek között a közgazdaságtan válságát évtizedekkel ezelőtt megjósoló, magyar származású cambridge-i lord, Kaldor Miklós munkásságában is megjelent, már az 1970-es években (Kaldor, 1972).

<sup>21</sup> <https://economianiblog.hu/2020/10/16/a-kockazaterzekeles-hatasa-a-makrogazdasagi-ingadozasokra/>

Az utóbbi két évtizedben ugyanakkor úgy tűnt, hogy sikerült valamiféle áttörést elérni, a közgazdaságtan ugyanis újra megújult figyelemmel kezdett fordulni a gazdaság- és társadalomtörténet, és ezáltal az intézmények, az intézményi környezet felé. A gazdaságtörténet és az intézményi gondolkodás nem ugyanazt jelenti, de van közöttük kapcsolat – amennyiben ugyanis a történelemre példaként tekintünk, és a történelmi tapasztalatokat a valós gazdasági folyamatokra való következtetések alapjaként kezeljük, akkor végső soron az intézményi környezet fontosságát hangsúlyozzuk. Mike és szerzőtársai [2014] szerint arról a szemléletről van szó, miszerint „a gazdasági fejlődés elsősorban az intézményektől, vagyis a formális és informális társadalmi játékszabályoktól függ”, amelyek pedig „nagy mértékben történetileg kondicionáltak”.

Az is a szemlélet változására utalt, hogy 1993-ban két, az intézményi kérdésekkel foglalkozó közgazdász-történész kapta a közgazdasági Nobel-díjat (Douglass North és Robert Fogel). Egyre inkább elfogadottá vált, hogy az emberek különbözőképp gondolkodnak és viselkednek annak függvényében, hogy milyen közegben élnek. Így az egyes gazdaságok is eltérően reagálnak az őket érő hatásokra, azaz nem is lehet elvárni, hogy ugyanazon gazdaságpolitikai lépések ugyanolyan következményekkel járjanak a különböző országokban. Röviden: a gazdaság működése szempontjából az intézményi környezet releváns, így ezt a közgazdaságtudománynak is figyelembe kell vennie.

Ennek eredőjeként megváltozni látszott a történettudomány és a közgazdaságtan kapcsolata is. Korábban inkább az volt jellemző, hogy a közgazdászok a deduktív közgazdasági elméletekhez kerestek történelmi illusztrációkat, a történelmi tényektől pedig azt várták el, hogy illusztrálják és „bizonyítsák” a közgazdaságtan teóriáit, modelljeit. A közgazdaságtannak ideje túllépni ezen a megközelítésen, és nyitottá válni arra, hogy tanuljon is a történészekről: egyrészt azért, mert az adott közösséget jellemző szabályrendszereknek számos „endogén” eleme van, ami alapjaiban határozhatja meg az egyes gazdasági döntéseket és azok következményeit, másrészt pedig egyértelművé vált,

hogy a gazdasági játékszabályok a valóságban jóval összetettebbek, mint amit a deduktív modellek sugallnak, illetve a szabályok részletei számítanak a gazdasági végeredmény szempontjából.

De Vroey és Pensieroso (2016) klasszifikálása szerint a 18. század végén és a 19. század elején megjelent klasszikus közgazdasági gondolkodás (legismertebb képviselői Adam Smith, Ricardo, Say, Malthus és Mill voltak) a 19. század végén és a 20. század elején két irányba fejlődött tovább. Az egyik a mai mainstream előfutárának tekinthető neoklasszikus megközelítés volt, a másik pedig az „intézményi”-nek nevezett irányzat (a tudománytörténet nem egységes az elnevezések tekintetében, jelen tanulmány De Vroey és Pensieroso kifejezéseit tekinti irányadónak). Ez a két megközelítés sokáig viszonylag békességben élt egymás mellett, példát mutatva a 33 tézis előszavában is áhított intellektuális pluralizmusra. A jellemzően Jevonshoz, Mengerhez, Walrashoz, illetve kiemelten a Principles of Economicset jegyző és ezzel a következő évtizedek közgazdasági gondolkodását alapjaiban meghatározó Marshallhoz kötött „marginalista forradalom” kiteljesedése után azonban egyre mélyebb lett a szakadék az egyensúlyi (klasszikus és neoklasszikus) irányzatok, valamint az intézményi iskola között. A neoklasszikus és az intézményi megközelítés között valóban jelentősek voltak a módszertani eltérések. Az intézményi közgazdászok a társadalmat alapvetően nagyobb csoportokra (osztályokra) osztva vizsgálták, a piacot mint egyfajta, időben változó, komplex szabályegyüttest (intézményt) határozták meg, elemzéseik pedig jellemzően a kollektív döntéshozatalra tértek ki, szemben a neoklasszikusokkal, akik elsősorban az egyéni döntésekre fókuszáltak (metodológiai individualizmus), megközelítésük pedig egyensúlyi volt, és nem evolúciós.

Az „intézményi megközelítés” Walton Hamilton egy 1919-es cikkében jelent meg először a közgazdasági szaknyelvben, de az intézményi gondolkodás térnyerését leginkább Thorstein Veblen munkáihoz köti a tudománytörténet. Veblen egyik fő tézise az volt, hogy a közgazdaságtannak evolúciós tudománnyá kellene fejlődnie és el kellene vetnie az egyensúlyi gondolkodást – hiszen a gazdaság is leginkább egy evolúciós



rendszer, nem pedig egy folyton egyensúlyra törekvő struktúra. Veblen volt az egyik első olyan közgazdász, aki kritikusan állt a neoklasszikus gondolkodás alapját jelentő hedonista-rationális homo oeconomicus ideájához – mégpedig épp azért, mert Veblen szerint ezek a feltevések nem reálisak, a pszichológia már a 19. század végére bebizonyította, hogy az emberi viselkedés ennél sokkal komplexebb, és időben is változó. Veblen szerint az evolúciós szemlélet azt is jelenti, hogy magának a közgazdaságtannak is fejlődnie kell és integrálnia kell az egyéb tudományágak elért eredményeit – mintha a New Weather Institute és a Rethinking Economics javaslatait olvasnánk, pedig Veblen több, mint 100 évvel ezelőtt fogalmazta meg ezeket a gondolatokat.

A második világháború után az intézményi iskola befolyása – ha nem is szűnt meg teljesen, de – csökkent, kiemelten azért, mert egy cambridge-i közgazdász, egy bizonyos John Maynard Keynes a klasszikus közgazdaságtan alapjain megteremtette a modern makroökonómiát, ami együtt járt az institucionalista teóriák viszonylagos tévesztésével. Pár évtizedes szünet után azonban az 1970-es években újra előtérbe kerültek az intézmények. Míg a korai institucionalista iskola képviselői az intézményeket alapvetően az egyéni mozgásteret korlátozó tényezőknek tekintették, sőt sok esetben az intézményi adottságokat tették a gazdasági-társadalmi lemaradás felelőssévé, addig az új intézményi közgazdászok (new institutional economics) már inkább azt hangsúlyozták, hogy milyen intézmények szükségesek a fejlődéshez, illetve módszertani értelemben is kiegyeztek a neoklasszikus megközelítéssel. Az intézményeket a neoklasszikus keretrendszerbe integráló új intézményi iskola elsősorban abból a szempontból vizsgálja az intézményeket, hogy azok mennyire képesek a tranzakciós költségek és a bizonytalanság csökkentésére, valamint mennyiben segítik elő az externáliák kezelését.

Széles körben elterjedt véleménnyé vált, hogy a mennyiségi kérdésekre választ kereső és számításokkal alátámasztott kvantitatív kutatás felsőbbrendű a minőségi ismérvekre, a környezetre, az intézményekre fókuszáló kvalitatív kutatással szemben (lásd: “qualitative is poor

quantitative”, illetve „mérni annyi, mint tudni”). Minden bizonnyal igaz, hogy a légből kapott, azaz tényszerűen nem alátámasztott elméletek kora lejárt. A mainstream közgazdaságtan utóbbi évtizedben látott botlásai láttán azonban azt is nehéz lenne cáfolni, hogy a közgazdászok nagy részének érdeklődési körén kívül eső, de a történeti munkák középpontjában levő tényezők („non economic factors”) figyelmen kívül hagyása is komoly tévedésekhez vezethet.

Diebolt és Hauptert (2018) – akik szerint most jött el az ideje a gazdaságtörténet újraértékelésének – úgy vélik, hogy a mai közgazdászok igenis sokat tanulhatnak a történészeketől, egy elméleti közgazdásznak is érdemes hátrafele tekinteni, illetve a múlt tapasztalatait is felhasználni a gazdasági folyamatok megértése érdekében. El kell fogadni, hogy a gazdaságtörténet egyre kevésbé önálló diszciplína, sokkal inkább egyfajta tudományos attitűdnek feleltethető meg, amit minden közgazdasági kutatásnak érdemes integrálnia. Végző soron minden empirikus kutatás gazdaságtörténeti elemzés, és a komolyan vehető teóriák mögött minden esetben van empirikus alátámasztás is. Az intézményi megközelítés és a gazdaságtörténészek fő hozzáadott értéke az lehet, hogy közelebb vihetik a valósághoz az elméleti konstrukciókként születő közgazdasági teóriákat, hiszen az elméleteket tesztelik, és ezzel hozzájárulnak az esetleges elméleti finomhangoláshoz és a tényekkel nem alátámasztható hibák kijavításához. Ez a hozzáállás segít megérteni az intézmények és az intézményi környezet, illetve általánosabban fogalmazva a nemgazdasági tényezők jelentőségét – ide értve kiemelten a jogi berendezkedést, a politikai környezetet és a kulturális adottságokat, amivel az elméleti közgazdászok („theorists”) sokáig nem foglalkoztak.

A gazdaságtörténet végző soron épp azzal foglalkozik, hogy mi tette lehetővé konkrét esetekben a növekedést és a fejlődést, illetve, hogy miképp, miért és mikor történtek a gazdaság szempontjából fontos változások, különös tekintettel a hosszú távú növekedés szempontjából érdemi tényezőkre. Intuitív gondolat, hogy a „valóság próbáját kiállt” példákból sokat lehet tanulni. Ezzel együtt igaz, hogy a múltbeli gazdasági folyamatokat nem szerencsés sem túlságosan „közgazdász

szemmel”, sem túlságosan „történész szemmel” értékelni. Az első azért nem ajánlatos, mert félő, hogy a történések megértése szempontjából fontos társadalmi-kulturális-politikai szempontok nem kerülnek figyelemre vételre. A második pedig azért nem, mert a túl „történelmi” megközelítéssel a közgazdasági szempontból releváns tapasztalatok és szempontok szorulhatnak háttérbe. A két megközelítés közötti egyensúlyra kell törekedni, ami persze nem könnyű feladat – talán minta



Interjú  
Claude Diebolt-tal

lehet a nemzetközi közgazdaságtan megközelítése, ez a tudományterület ugyanis már évtizedek óta nem fél a nemzetközi politikai gazdaságtan által integrált tudományágakra alapozni a modellek építését, így az intézményi változókat, történelmi háttérrel is be merik építeni a nemzetközi összehasonlító vagy panelelemző modelljeikbe.

## 5.6. A nyelv mint gondolkodást formáló tényező: gazdasági és társadalmi aspektusok

A nyelv közgazdaságtani jelentőségével a 20. században kezdtek el foglalkozni nyelvészek és közgazdászok, ugyanakkor a két tudományág közötti együttműködés lehetősége napjainkig is nagyrészt kihasználatlanul maradt. Azáltal, hogy a közgazdaságtan elkezdett a nyelvnek az azt használók jólétére gyakorolt hatásaival foglalkozni, a nyelvészeknek is újra kell gondolnia a témáról alkotott tudományos téziseiket (Vigouroux és Mufwene, 2020). Könnyen látható, hogy a nyelv is egy olyan kulturális, intézményi tényező, amellyel a közgazdászok hagyományosan nem szoktak foglalkozni („noneconomic factor”).

A közgazdászok a 20. század során több nyelvvel kapcsolatos kérdésben is folytattak kutatásokat. A közgazdaságtanban a nyelv és a nyelvtudás alapvetően humántőkeként jelent meg, így az eddigi mikroökonomiai kutatások a nyelvek elsajátítására főleg mint az önképzés egy módjára tekintettek, hasonlóan bármilyen egyéb tanulmányokhoz, képességek elsajátításához. Ugyanakkor a nyelvi kérdések sokszor

gazdaságpolitikai problémákat vetettek fel, amelyekre sok esetben közgazdászok próbáltak meg válaszokat találni. Ilyen kérdések például a többnyelvűség munkaerőpiaci előnyei, a nyelvvoktatással kapcsolatos politika, vagy akár a helyi nyelvet nem ismerők munkaerőpiaci helyzete és integrációja.

A nyelv ugyanakkor nemcsak mint egy gazdasági interakciókhoz szükséges tényező szerepelhet a közgazdasági megközelítésben, hanem egy közgondolkodást és viselkedést is meghatározó kulturális adottság is. Ginsburgh és Weber (2020) alapján Wilhelm von Humboldt lehetett az első, aki hangsúlyozta, hogy a nyelv nemcsak pusztán kommunikációs eszköz, hanem egy gondolkodást formáló tényező is (Humboldt, 1988 [1836]). A nyelv tekinthető egy nemzeti sajátosságok és kulturális örökségek mentén kialakult közösségi konvenciónak, amely állandó kölcsönhatásban áll a használóinak gondolkodásmódjával.

A 20. században élénk vitát váltott ki a nyelvészek között a Sapir-Whorf hipotézis, amely szerint a nyelv az, amely a gondolkodást formálja és nagymértékben meghatározza a világképet (Ginsburgh és Weber, 2020). A hipotézis erős formája azt állítja, hogy a nyelv meghatározza a gondolkodást, ezáltal a „nyelvünk rabjai vagyunk” (Kramsch, 1998).

A Sapir-Whorf hipotézis adja a nyelvi *relativizmus* alapját, amellyel szemben az *univerzalizmus* képviselői szerint a világon beszélt nyelvek szerkezete kifejezetten hasonló, a különbségek pedig sokkal kisebbek, mint ahogy azt a *relativisták* gondolják (Swoyer és társai, 2014). Az *univerzalisták* egyik képviselője, Pinker (1994) szerint, ha egy marslakó tudós beszélgetne a Föld lakóival, arra a következtetésre juthatna, hogy az emberek az eltérő szókincseik ellenére „mind ugyanazt a nyelvet beszélnek”.

A viselkedés, kultúra és nyelv közötti kapcsolat jellege egy mai napig nem lezárt kérdés, jelenleg a nyelvészek általános álláspontja az, hogy a Sapir-Whorf hipotézisnek csak a *gyenge formája* igaz, azaz a nyelv hatással lehet a gondolkodásra, azonban nem határozza meg azt (Ginsburgh és Weber, 2020). Az ugyanakkor szinte kétségtelen, hogy az adott

társadalmi csoportok által használt nyelv egyfajta lenyomatát adja a felhasználói múltbeli kulturális örökségének, így tükröz bizonyos nemzeti sajátosságot (Fabb, 2016). A nyelvi *relativizmus* egyik fő hozzájárulásának tekinthető az a gondolat, hogy egyértelműen megkülönböztethető, mi az, amit **képes gondolni bármely nyelv használója** és az, amit **ösztönösen gondol**. Utóbbi pedig nagyban befolyásolt a nyelv által (Leavitt, 2011; Ginsburg és Weber, 2020).

### 1. táblázat: A nyelvi relativizmus és univerzalizmus jellemzői

Nyelvi relativizmus		Nyelvi univerzalizmus
<i>A nyelv hatással van a használói világlátására</i>		<i>A nyelvek struktúrája nagyrészt megegyezik, így azok nincsenek hatással a gondolkodásra</i>
<b>Erős</b>	<b>Gyenge</b>	
<i>Nyelvi determinizmus: a nyelv meghatározza a gondolkodási kereteket</i>	<i>A nyelvi sajátosságok befolyásolják a használók gondolkodását</i>	

*Forrás: Saját szerkesztés*

Egyes népcsoportok teljesen eltérően közelíthetnek meg egyes absztrakt témaköröket vagy akár gyakorlati problémákat is, aszerint, hogy milyen vonatkozó kifejezéseket használnak (Boroditsky, 2017). A nyelv esetleges hiányosságai egyes területeken pedig akár korlátozhatják is használóinak gondolkodási keretrendszerét. A *neo-whorfiánus* kutatók szerint az anyanyelv sajátosságai több témakörben is formálhatják a gondolkozást és ezáltal a cselekvést, amelyre néhány példa Boroditsky (2017), valamint Ginsburg és Weber (2020) gyűjtése alapján:

**1. Az idő felfogása.** Az idő mint elvont fogalom reprezentációja eltérően jelenik meg egyes nyelvcsoportokban (Ginsburg és Weber, 2020). Az időbeliség térben való elhelyezése során a mandarin nyelvet beszélők hajlamosabbak vertikálisan ábrázolni az események sorrendjét az angol anyanyelvűeknél (Boroditsky és társai, 2011). Az idő nyelvi interpretációja olyan döntésekre is hathat, amelyek kifejezetten gazdasági jellegűek. Chen (2013), valamint Sutter és társai (2015) alapján azon nyelvek használói, amelyekben a jövőbeliség erősebben van

jelölve, „távolibbnak” érzékelik azt, és jobban diszkontálják a jövőbeli eseményeket. Sutter és társai (2015) kontrollált kísérlete alapján az időt kevésbé diszkontáló német nyelvet beszélő gyerekek hajlamosabbak voltak egyes jutalmakra tovább várni, mint olasz társaik. Ugyanakkor Chen (2013) szerint ebben a kérdésben a nyelv lehet, hogy formálja a gondolkozást, de az is lehet, hogy csak lenyomata mélyebb kulturális és történelmi berögződéseknek.

**2. A szándékosság és felelősség nyelvi megjelenése.** Azt, hogy egy esemény szándékosan vagy véletlenül történt, eltérően hangsúlyozzák egyes nyelvek, amelyek befolyással lehetnek arra, hogy mekkora felelősséget tulajdonítunk egy cselekmény elkövetőjének vagy egy baleset okozójának. Bármilyen esemény bemutatása során egyértelműen fontos annak nyelvi „keretezése”, amelynek segítségével a hallgatók is a kívánt módon értelmezhetik a történeteket, ugyanakkor egyes nyelv felépítése eredendően is eltér ebben a tekintetben. Az angol nyelvben például kevésbé jellemző a passzív szerkezet használata balesetek esetén a japán nyelvhez viszonyítva (például „a váza eltört”, annak megnevezése nélkül, hogy ki ejtette el), így az angol nyelvet használók nagyobb eséllyel emlékeznek arra, hogy a baleset kinek a hibájából történt (Fausey és társai, 2010), ami befolyásolhatja azt is, hogy mekkora felelősséget tulajdonítanak az egyes balesetek okozóinak, vagy hogy milyen valómást adnak szemtanúként.

**3. A térbeliség és az irányok.** Egyes népcsoportok esetében olyan alapvető dolgok is, mint az irányok kifejezése, máshogy valósulnak meg. Egy ausztrál őslakos törzs, a Pormpuraaw tagjai nem használják a *bal* és *jobb* jelentésének megfelelő kifejezéseket, hanem minden térbeliséget az égtájaknak megfelelően fogalmaznak meg (Boroditsky és Gaby, 2010). A pontos helyismeret annyira jelen van a törzs nyelvében, hogy a megszokott köszönési forma az angol „hogyan vagy?” helyett a „merre tartasz?” Ezekből a nyelvi sajátosságokból fakadóan a törzs tagjainak mindig tisztában kell lenniük azzal, hogy mi melyik égtáj felé helyezkedik el, és milyen irányba tartanak éppen.



Lera Boroditsky kognitív tudós, a nyelvi relativizmus egyik képviselőjének TED előadása

A nyelv mint gondolkodást formáló tényező gazdasági értelemben egyrészt belépési korlátként, másrészt versenyképességi tényezőként is felfogható. A nyelv esetleges hiányosságai korlátozhatják a kommunikációt és ezáltal a gondolkozást is, például egyes törzsek esetén a megfelelő számnevek hiányában akár a mennyiségek pontos mérése is jelentős kihívást jelenthet. Ugyanakkor ahhoz, hogy egy nemzet versenyképes tudjon lenni a megjelenő új technológiák adaptációjában és azok továbbfejlesztésében, megfelelő anyanyelvi szaknyelv kialakítására van szükség. A szaknyelv mint specifikus magas szintű kutatások, eszmecserék, érvelések, viták eszköze elengedhetetlen az innováció és fejlődés fenntartásához. A magyar történelemben ezt a célt szolgálta például a nemzeti függetlenség erősítése mellett a Kazinczy Ferenc vezette nyelvújító mozgalom tevékenysége, amelynek eredményeként a magyar szókincs szignifikánsan bővült, így alkalmasabbá vált a tudományos és gazdasági életben való alkalmazásra. Kétségtelen tehát, hogy a nyelv folyamatos fejlesztése és a szókincs bővítése elengedhetetlen a gazdasági és társadalmi fejlődéshez, valamint, hogy a nyelvészetnek és a közgazdaságtannak még bőségesen van tanulnivalója egymástól.

## 5.7. Hálózat-, rendszer- és komplexitáselmélet közgazdász szemmel

A globalizáció és a digitalizáció nyomán felértékelődött a hálózatok szerepe a társadalom és a gazdaság értelmezésében. Mind a hálózatelmélet, mind a komplexitáselmélet az elmúlt egy-másfél évtized legnagyobb hatású interdiszciplináris jellegű tudományágai közé tartozik, amelyekből merítve a közgazdaságtan közelebb kerülhet a sokak által kívánt megújuláshoz. A komplex rendszerek megértésére más tudományágakban is egyre nagyobb az igény, a 2021-es fizikai Nobel-díj nyertesei például az elismerést a komplex fizikai rendszerek mélyebb megismeréséhez való hozzájárulásukért kapták.<sup>22</sup> A hálózatelmélet

<sup>22</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2021/press-release/>

alapvető üzenete, hogy a minket körülvevő világ számos dimenziójában, így a természetben, a társadalomban és a gazdaságban előforduló kapcsolati hálók többsége lényegesen erőteljesebben hasonlít egymáshoz, mint azt korábban feltételeztük, és viselkedésük jól azonosítható törvényekkel írható le. A komplexitáselmélet annak az áthidalásában segíthet, hogy a komplex gazdasági rendszerek leírására a megelőző évszázadok-évtizedek során alkotott és használt, alapvetően matematikai és fizikai összefüggéseken alapuló, hagyományos közgazdaságtan konzisztenciáját megtartva, a modellek egyszerűsítő feltételezéseinek oldásán keresztül a valós gazdasági helyzetekhez, problémákhoz közelebb, erősebb magyarázóerővel bíró modelleket adjon.

A legkülönbözőbb rendszerek (például sejtek hálózata, élőlények idegrendszere, úthálózat, elektromos hálózat, gazdasági tranzakciók) hálózatként, azaz egymással különböző típusú, erősségű stb. kapcsolatban lévő elemi pontok struktúrájaként történő értelmezése számos tudományterületen járult hozzá új összefüggések feltárásához. A hálózatelmélet nagymértékben épít arra a felismerésre, hogy komplex rendszerekben az egyéni szereplők cselekedetei, döntései kapcsolatok hálózatán keresztül fejtik ki hatásukat. A gazdaságban pedig számtalan módon jelennek meg hálózatok: a kereskedelmi kapcsolatok, a termelési lánc, az információáramlás, a banki hitelezés és forrásgyűjtés, a reklámtevékenység egyaránt sajátos hálózati struktúrával jellemezhetők. A hálózatoknak számtalan olyan jellemzőjét azonosította az elmélet, amelyek a gazdasági kimenetek szempontjából is relevánsak lehetnek: milyen különbségeket von maga után az eltérő hálózati topológia, illetve struktúra, ettől függően hogyan zajlik az információáramlás, az árfeltárás, a piaci erők egyensúlykeresése, vagy éppen hogyan terjednek tovább a kockázatok, fertőzések, események hatásai a rendszerben (Barabási és társai, 2006).

A hálózatelmélet fontosságának súlyát drasztikusan növelte, hogy a szociális kapcsolatrendszerünk átalakulása a technológiai fejlődésnek köszönhetően az elmúlt évtizedekben szinte felrobbant mind méretében, mind komplexitásában. A globális kommunikáció és adatáramlás,



a nagy távolságra történő utazások, a digitális kapcsolattartás egyszerűsödése és olcsóbbá válása mind azt eredményezte, hogy a szociális és gazdasági kapcsolatrendszer amellet, hogy egyre jobban eltávolodott a földrajzi alapú szerveződéstől, és új elemekkel gazdagodott, összetettségében is más szintre lépett, új dimenziókat kapott. A teljesség igénye nélkül a következőkben felvillantunk néhány konkrét példát, amelyek esetében a hálózatelmélet kiegészítheti a közgazdaságtani gondolkozást (Easley és Kleinberg, 2010).

**1. A változások, rendszert ért sokkok hatásmechanizmusa:** A hálózati topológia, illetve a kapcsolatok sűrűsége meghatározó abból a szempontból, hogy az elemek összekapcsoltsága hogyan befolyásolja a rendszerben megjelenő sokk hatását. Könnyen belátható, hogy egy „ritka”, lazán kapcsolódó kapcsolatrendszerben még a nagyhatású események következménye is könnyebben, gyorsabban elhal, míg egy kapcsolatokkal sűrűn átszőtt hálózatban a kisebb események gyorsabban és szélesebb körben terjednek, és hatásuk lényegesen tovább tart. Ez egyben azt is jelenti, hogy ahogy egy rendszerben változnak a kapcsolatok, változik a hálózat jellege, vele együtt változik az események, döntések, sokkok hatásmechanizmusa. A rendszer összekötöttségének, sűrűségének növekedésével felerősödnek a következmények. Ez egyben azt is jelenti, hogy az időtényező, az időbeli változás fontossága megnő a rendszerek vizsgálata során.

**2. Rendszerkockázat:** Az erőteljesen összekapcsolt események, szereplők a rendszerben megjelenő súrlódásokon, kockázatokon keresztül magát a rendszer stabilitását veszélyeztethetik. Független, nem kapcsolódó események, szereplők feltételezése esetén a fluktuációk, kilengések, egyedi szélsőséges események rendszerszinten kiegyenlíthetik vagy legalább tompíthatják egymás hatását. Így összességében kellően nagyszámú elemből álló rendszer a stabilitás növekedése irányába hat. Természetesen a modern portfólióelmélet, a diverzifikáció feltételezése figyelembe veszi az egyes elemek közti együttmozgást, korrelációt, ugyanakkor a 2008-as pénzügyi válság rávilágított, hogy az összekapcsoltság és ezen keresztül a fertőzőes

kockázatok fontossága a hagyományos közgazdasági szemléletben gyakorta alá lett becsülve. A pénzügyi piaci termékeken, azok folyamatos átértékelésén, bankközi hitelezésen keresztül összekapcsolt pénzügyi és reálgazdasági intézmények hálózatában egy gócpont hatása nagyon gyorsan és hatását tekintve felerősödve tud végigfutni a rendszeren. Ezen felismerés gyakorlati hatása már jól azonosítható a rendszerkockázat kezelése érdekében bevezetett intézkedések, így különösen a makroprudenciális szabályozás terén (új bázeli szabályok, rendszerkockázati tőkepuffer stb.).

**3. Hatványfüggvény jelentősége:** Bár nem állítjuk, hogy az alkalmazott eloszlások terén állóvízként lenne jellemezhető a közgazdasági gondolkodás, ugyanakkor a hagyományos közgazdaságtannak alapvetően változatlanul a normális eloszlás a központi eleme. A hálózatelmélet rávilágított, hogy a komplex rendszerekben a folyamatok nagyon gyakran hatványeloszlással írhatók le legjobban (Barabási, 2010). Az események láncolata olyan módon terjed tovább és váltja ki hatását, hogy az eloszlás szélein lényegesen nagyobb gyakoriság mutatkozik, mint amit a normál eloszlás – vagy annak valamelyik módoszata – esetén feltételeznék. Egyszerűen megfogalmazva, az extrém események gyakorisága a középértéktől elég messze eltávolodva nem ritkul, hanem sűrűsödik. Ez a jellemző lényegében minden komplex rendszerben – biológiai, fizikai, társadalmi – megfigyelhető, amelyben események, hatások tovaterjedése megvalósul, így a gazdaságban sincs ez másképpen. A hagyományos közgazdaságtan jellemző feltételezése, hogy a rendszer elemei, azaz az események, piaci szereplők függetlenek, nem összekapcsoltak, ennél fogva az általuk kiváltott változások alapvetően Gauss-görbével írhatók le legjobban. Elég csak a pénzügyi termékek árazásánál a 70-es évek eleje óta meghatározó Black-Scholes formulára gondolni. A modern hálózatelmélet megmutatta, hogy a hatványfüggvény a gazdaságban, a pénzügyi piacokon is erősen jelen van.

**4. Rendszerek kijátszása, pénzügyi összeomlások:** A hagyományos közgazdaságtan nagyon sokat tárgyalja az egyensúlyban lévő

rendszereket, az egyensúly elérését, a makrogazdasági kimenetek stabilizálását, ugyanakkor elmondható, hogy nem teljesített igazán fényesen a pénzügyi és gazdasági válságok megelőzésében. A válságok egyik lehetséges jellemzője, hogy önmagukban kisméretű események gyűrűznek tovább kontrollálatlan, majd kontrollálhatatlan láncolattá. Ennek potenciális vezérlő faktora lehet, hogy a piac résztvevőinek egy kis csoportja nagymértékű befolyást szerez a teljes rendszer vonatkozásában is, és saját érdekében manipulálja azt. Az egyensúlyt közép-pontba állító közgazdasági gondolkodás nem ilyen helyzetekre lett tervezve. Az egyensúlyban lévő rendszerekben – elméletileg – a szereplők nem tudják saját érdekükbe állítani a folyamatokat, és a teljes rendszer manipulálása mellett javítani a saját pozíciójukat. A súrlódások emiatt tompítva jelentkeznek, és a láthatatlan kéz az egyensúly felé vezeti a rendszert, ami megelőzi az összeomlást. Amint azonban az időről időre kiderül, a valóságban ez nem így működik. A komplex közgazdaságtannak célszerű úgy tekintenie a gazdaságra mint ösztönzők és érdekek komplex hálózatára, amelyben lehetőség van a manipulációra, és ezáltal a rendszer összeomlására is.

**5. Piacok mint hálózat.** A piacon az eladók és vevők hálózatában áruk, javak és ellenértékük, emellett információk is áramlanak. A piac struktúrájának ismerete hozzájárulhat a komplexebb valós gazdasági helyzetek megértéséhez és leírásához. Tipikus például, hogy a piacon az eladó és vevő nem közvetlenül, hanem valamilyen közvetítőn (kereskedő, bróker) keresztül találkozik egymással. A közvetítők, akár csak a hálózat többi elemének gazdasági súlya és szerepe (például központ, híd, periféria) különböző, ennél fogva a kimenetek szempontjából meghatározó lehet.

**6. Kisvilág teória.** Bár maga a teória és tesztelési kísérletei régebbi gyökerekre nyúlnak vissza (Stanley Milgram, 1967), de a hálózatelmélet friss lendülete hozzájárulhatott annak a gondolatnak a leporolásához, hogy a hálózatokban az egyes elemek sokkal közelebb vannak egymáshoz, mint ahogy azt intuitív módon feltételeznénk. Ennek legismertebb megnyilvánulásai – „Hat lépés távolság / Sixdegrees of

separation” vagy éppen a Kevin Bacon-szám nevű kultjáték – a szociális hálózatokhoz kapcsolódnak. Ezek alapján globális méretben gondolkodva is valószínűsíthető, hogy két véletlenszerűen kiválasztott embert mindössze hat másik ember választ el egymástól.

A komplexitáselmélet a neoklasszikus közgazdaságtan számos feltételezését elhagyja. Nem feltételezi, hogy reprezentatív, teljesen racionális szereplők szembesülnek jól definiált problémákkal, amelyek matematikai optimalizálása során érik el az egyensúlyi állapotot. Ebben a közgazdasági szemléletben a szereplők diverzek, a problémák rosszul definiáltak. A megoldások útfüggőek, és a szereplőknek, piacnak „van emlékezete”. Az események láncolatba kapcsolódnak, és a hálózat struktúrája, amelyben mindez történik, befolyásoló hatással van a kimenetre. Az egyensúly nem alapelemként feltételezett, hanem folyamatosan változó, a fejlődés, evolúció a rendszer inherens eleme.

Összességében a hálózatelmélet, a komplex rendszerek közgazdaságtana a gazdaságot nem egy mechanisztikus, statikus, időtől független egyensúlyi rendszernek tekinti, hanem egy organikusan fejlődő, folyamatosan változó, „élettel teli” szisztémának, amelynek központi eleme a rendezetlenség és önmaga fejlesztése alakítása.

## 5.8. Amit az informatika tudománya adhat: Információtechnológia, digitalizáció és közgazdaságtan

Természetesnek vesszük, hogy a gazdaság karakterét, a gazdasági folyamatok alakulását mélyen áthatja a technológiai fejlődés, amelynek szerepét mint kritikus inputváltozót a hagyományos közgazdaságtan is erőteljesen figyelembe veszi. Az ipari forradalmak sorában a digitalizáció és az információtechnológia korábban elképzelhetetlen léptékű fejlődése újabb technológiai szintugrást jelent. Nem lehet kérdés, hogy a gazdaság ezáltal ismét jelentős átalakuláson megy keresztül, emellett ez a folyamat a közgazdasági gondolkodás változását is maga után vonhatja, új elemekkel bővítheti elemzései eszköztárát.

Ahogy a pénzügy és a technológia összekapcsolódásából megszületett a fintech hívószó, amely mára már nemcsak a pénzügyi termékek, szolgáltatások terén egyre erőteljesebben megjelenő technológiai fejlődést foglalja magában, hanem emellett szélesebb értelemben a technológia-vezérelt új üzleti modelleket, koncepciókat, megoldásokat is, úgy miért ne jelenhetne meg ennek analógiájára az ecotech vagy technomics kifejezés, ami a közgazdaságtan és technológiai fejlődés összekapcsolódásából származó elméleteket, megoldásokat, koncepciókat egyesíti. Ismét csak nézzünk néhány példát, hogy a közgazdasági gondolkodás milyen, a technológiai fejlődésből vett referenciákból meríthet.

**1. Gazdaság automata és önfejlesztő üzemmódban.** A digitalizáció, információs technológia fejlődése egyre inkább lehetővé teszi az automatizálást a gazdaság szinte minden területén. Pénzügyi kereskedési rendszerek, logisztikai rendszerek, online szolgáltatások, és a sor sokáig folytatható lenne, amely területeken egyre természetesebb, hogy a folyamatok automatizáltak, az emberi beavatkozás szerepe drasztikusan lecsökken. Jellemzően megmarad(t) a humán felügyelet, de a pillanatnyi, rövidtávú, strukturált döntések, standardizált folyamatok nélkülözik az aktív emberi beavatkozást, és lényegében automata módon működnek. A mesterséges intelligencia fejlődése és térnyerése az automatizáláson túlmenően is továbblépési lehetőséget biztosít. A rendszerek, rendszerelemek már önszerveződők, önfejlesztők, önjavítóak. Akár úgy is gondolhatunk a rendszerelemekre mint miniatűr gazdaságokra, amelyekben a szereplők ugyan jól meghatározott szabályok alapján működnek, viszont az összekapcsoltság és IT- lehetőségek révén folyamatosan tanulnak, fejlődnek, kapcsolatban, „beszélgetésben” állnak a rendszer többi elemével, reagálnak azok viselkedésére, pozitív visszacsatolásos folyamatot generálva.

**2. Központi szereplő nélküli rendszer.** A közgazdaságtani gondolkodás számára a központi szereplő nélküli, decentralizált rendszerek logikájának megértése, működésének modellezése is releváns fejlődési irányt jelent. Ennek legfelkapottabb pénzügyi példája a blokklánc rendszerek kialakulása, majd ugrásszerű népszerűség-növekedése

lehet. A decentralizált, biztonságos, automatizált, ugyanakkor mindentlátó központi szereplőt nélkülöző megoldás a pénzügyek, jogi-gazdasági kapcsolatok, szerződéses viszonyok radikális átalakulását okozhatja, amit a közgazdasági modellek sem hagyhatnak figyelmen kívül.

**3. Pozitív visszacsatolás és növekvő mérethozadék.** A klasszikus közgazdaságtan jellemzően csökkenő mérethozadék feltételezése mellett működik a hagyományos erőforrások felhasználása során tapasztalt összefüggések alapján. Ugyanakkor bizonyos piaci szegmensek – és ebben a technológiai piacok eléggé élen járnak – a pozitív visszacsatoláson keresztül növekvő hozadék jeleit mutatják (részletesebben lásd a 7. fejezetet). Egy technológiai váltásban élenjáró cég könnyen tartós versenyelőnyt biztosító kapcsolati bázisra, ügyfélállományra, növekvő keresletre tehet szert. A „first mover” szereplő egyik versenyelőnye, hogy bizonyos számú szereplő és széles felhasználói bázis gyors elérése esetén nemcsak a költségek oszlanak szélesebb bázisra, hanem a felhasználóknak egyre inkább megéri az adott terméket választani, mivel mások is azt használják, így az eszközök, alkalmazások egymással kompatibilisek lesznek, maradnak. Ehhez a típusú pozitív visszacsatoláshoz és növekvő hozadékhoz ráadásul nem szükséges, hogy az adott termék a legjobb legyen, elegendő, hogy sokan használják. Ez egyben azt is jelenti, hogy a gazdasági kimenetek olyan tényezőktől is függenek (trend, divat, presztízs), amelyek nem egyértelműen, nehezen leírhatók termelési függvényekkel, költségelemzéssel vagy hasznossági görbékkel.

**4. Alkalmazás – alkalmazkodás időigénye.** A technológiai fejlődés gyakran diszruptív, így számos szereplő számára hátránnyal jár, ami ellenérdekeket szül. A diszruptív technológiák egyik fontos jellemzője, hogy számos szereplőnek alkalmazni kell azt, széles körben el kell terjednie, mielőtt a társadalom alkalmazkodni tud hozzá. A korábbi technológiai ugrások alapján azt tanulhattuk meg, hogy az elterjedés szükséges időigénye miatt a növekedési hatás időben elnyújtva jelentkezik. Korábban az elektromosság vezette technológiai fejlődés

a generátoroktól függött, a jelenkor technológiai forradalmának kulcs-tényezői a nagyteljesítményű számítógépek, az internet, a digitális platformok. Ugyanakkor ezek elterjedtsége nyomán az időigény és a gazdasági hatások érdemben megváltozhattak.

Érdemes észrevenni, hogy a technológiai változás „irányának” fontos következményei vannak makroszinten. Egyrészt, visszatérve az alapokhoz, a technológia valamely termelési tényező produktivitását emeli, ennél fogva attól függően, hogy ez a tényező a tőke vagy a munka, ezen belül is a képzett munkaerő vagy képzetlen munkaerő, illetve attól függően, hogy milyen szektorban jelenik meg a technológiai változás (pénzügyi szektorban, ipari termelésben vagy mezőgazdaságban), a technológiai fejlődés hatással van az egyenlőtlenségekre, a javak elosztására is. Másrészt, a technológiai fejlődés jelenleg nem csak valamely faktor termelékenység-növekedésével járhat együtt, hanem azzal is, hogy a változás az automatizáción keresztül kivált egy termelési tényezőt.

És ez továbbvezet ahhoz a felismeréshez, hogy összességében a termelékenység javulása ellenére bizonyos rétegek veszítenek a fejlődéssel, relatív vagy akár abszolút értelemben is hátrányosabb pozícióba kerülhetnek. Figyelembe véve a szociális-társadalmi-politikai hatásokat és azok visszahatását a gazdasági folyamatokra, ez ahhoz a visszás eredményhez vezethet, hogy összességében egy adott technológiai fejlődés pozitív hatása megkérdőjelezhető. Ily módon a technológiai fejlődésnek nemcsak a gazdasági növekedésre lehetnek implikációi, hanem a társadalmi berendezkedés stabilitására, azaz akár a demokráciánkra nézve is. Mindez felveti annak a szükségességét, hogy a közgazdaságtannak erőteljesebben a fókuszába kell állítania, hogyan tudja elemezni, megérteni vagy akár befolyásolni a technológiai fejlődés irányát, különösen a digitalizáció, mesterséges intelligencia, automatizáció terén. Szélesebb kontextusba helyezve tehát a közgazdaságtannak lehet benne szerepe, hogy visszafogja a mindennemű automatizáció iránti lelkesedést, és inkább az emberi produktivitást növelő irányba terelje azt, olyan irányba, ami alapvetően az egyén hatékonyságát növeli, jobb döntésekre, jobb adatfelhasználásra stb. vezet.

A bigtech cégek és afintech szektor szárnyaló sikere, a szektor dinamikus növekvő kapitalizációja azt sugallja, hogy a közgazdaságtannak is érdemes tanulni ezekből a koncepciókból. A fintech korában olyan nagymértékű adat várt elérhetővé, hogy a korábbiaktól egészen eltérő módszereket lehet alkalmazni a hitelbíráltnál vagy éppen befektetési döntéseknél. Az egyedi elemzések (pl. adott hitelkérelem egyedi, részletes háttérinformációinak összegyűjtése) mellett vagy éppen helyett a nagymennyiségű adatra épülő statisztikai elemzési módszerek hatékonyabbak lehetnek.

Egy másik tanulság, amit a közgazdaságtan tanulhat a fintech/bigtech szektortól, az magához a multidiszciplinaritás témájához vezet vissza. Egyrészt nemcsak a fintechek, de a tradicionális pénzügyi intézmények is egyre nagyobb létszámban kezdenek alkalmazni a hagyományos pénzügyi végzettségű munkavállalók mellett eltérő szakmai háttérrel rendelkező kollégákat, például informatikusokat, fizikusokat, matematikusokat, egyfajta házon belüli interdiszciplináris munkamegosztást megvalósítva ezzel. Egy ilyen munkahelyi környezetben a közgazdasági háttérrel rendelkező munkatárs lehet az összekötő kapocs a piac jellemzői, például a fogyasztói igények és kvantitatív modelleket fejlesztő mérnök-fizikus, az új terméket leprogramozó informatikus között. Másrészt korábbi eltérő szektorbeli tudásra, információkra építve a bigtech cégek egyre több területre türemkednek be, egyre nagyobb teret nyernek új szektorokban is (lásd az Alibaba vagy az Amazon példáját, ahogy a banki területen lábat vetve használják fel az ügyfelekről szerzett egyéb tudásukat). Hasonlóképpen a közgazdaságtan is csak profitálhat abból, ha a tudományágak minél szélesebb tárházából merít és szintetizálja azok tudását.

Emellett különösen a nagy technológiai cégek jellemzője, hogy nem pusztán terméket fejlesztenek, hanem ökoszisztémát építenek. A nagyobb felhasználói bázis több adatot jelent, a több adat segítségével jobb minőségű szolgáltatást tudnak nyújtani, a jobb minőségű szolgáltatás több ügyfelet vonz be, a több ügyfél egyre több kiegészítő szolgáltatás



nyújtását teszi rentábilissá, ami még több adatot jelent, így a pozitív visszacsatolási körben egyre erőteljesebben tud érvényesülni a növekvő hozadék elve.

A digitalizáció, automatizáció olyan általános célú technológiai fejlődésnek, ugrásnak tekinthetőek, amilyen a gőzgép vagy az elektromosság feltalálása volt. Így a következményeiknek nagyságrendje is hasonlóan tekinthető, felerősítve azzal, hogy a folyamatok még inkább felgyorsultak, így nem lineritásokkal, egyes területeken pedig egyenesen bizonyos fejlődési szakaszok átugrásával is számolni kell. Utóbbi amiatt is fontos, mert felerősítheti a földrajzi eltéréseket, emellett radikálisan átalakíthatja a meglévő struktúrákat. A háttértechnológia rendelkezésre állásával az egyébként kevésbé fejlett országok is előre tudnak törni, és vezetővé tudnak válni egyes niche területeken (Kenyában az M-Pesa, Indiában a digitális földhivatali rendszer, a Bahamákon Bahama Sand Dollar nevű digitális jegybankpénz projekt stb.), mivel a gyors adaptációban kevésbé kötik őket a meglévő struktúrák, régi rendszerek elterjedtsége. Amint láttuk korábban, az egy adott rendszer elterjedtsége, széles körű felhasználói bázisa esetenként még a minőségi tényezőket is felül tudja írni. Amennyiben a háttérinfrastruktúra többé nem korlátozó tényező, egy ilyen általános célú technológiai újdonság olyan országban, régióban is robbanásszerű fejlődést tud eredményezni, amelynek korábban hasonlóra nem volt lehetősége. Bár a digitális forradalom globális, az alkalmazás és alkalmazkodás sebessége regionális vagy nemzeti. Mindezeknek számos olyan következménye van, amelyre a közgazdaságtannak is reagálnia kell. A fejlődés nem egyenlően érint minden társadalmi réteget, régiót, szektort, így az egyenlőtlenségek nőni fognak, ami felerősíti a policy koordináció szükségességét számos területen.

A technológia és a technológiai fejlődés központi szerepet játszik a közgazdaságtanban, akár az erőforrás-allokációt, akár a növekedélmélet ágat tekintjük. A szociális összekapcsoltság, a digitalizáció olyan új üzleti koncepciók, modellek kialakulását eredményezte, amelyek radikálisan szakítanak a korábbi hagyományokkal, így elemzésük, modellezésük a meglévő modellek fejlesztését igénylik. Ez szükséges

annak a mélyebb megértéséhez is, hogy a technológiai fejlődés és annak alkalmazása miért annyira egyenetlen időben és térben.

## 5.9. Konklúzió

A gazdasági növekedés ökológiai következményei, a demográfiai robbanás, a technológia rohamtempóban történő fejlődésének hatása, a geopolitikai kihívások, valamint a pénz digitális átalakulása – ez az öt kiemelt globális fenntarthatósági kihívás, amivel világunknak a következő években, évtizedekben meg kell küzdenie, és amelyek kezelése elkerülhetetlenné teszi a közgazdaságtan radikális megújítását. A fő nehézséget az jelenti, hogy a napjainkban elterjedt közgazdasági gondolkodás nincs összhangban a fenntarthatósággal, márpedig a 24. órában vagyunk, ezért itt az ideje, hogy másképp gondolkozzunk a gazdaság működéséről. A világgazdaság hatalmas fejlődést ért el a második világháború óta. Emberek százmillióinak sikerült kilépnie a mélyszegénységből és a globális középosztály részévé válniuk. Ugyanakkor ennek a fejlődésnek súlyos ára volt. A világgazdaság környezeti terheinek elnyelése már közel két földnyi bolygót igényelne. A bioszféra és az éghajlat drasztikus változását mindenki a saját bőrén érezheti, miközben a gazdasági fejlődés szinte minden korábbinál magas adósságok és vagyoni különbségek mellett zajlik. Eközben elkezdődött a digitális forradalom, amely alapjaiban változtathatja meg az életünket. Ahhoz, hogy a világ egy ökológiai, társadalmi és pénzügyi szempontból is fenntartható pályán fejlődjön, alapvetően másként kell gondolkodnunk, mint ahogyan azt az elmúlt évszázadokban tettük. Ebben a megújítási folyamatban a közgazdaságtannak mint a gazdaságok működésével foglalkozó társadalomtudománynak központi szerepet kell játszania.

A jelen fejezetben érintőlegesen bemutatott tudományágaktól van mit tanulnia a közgazdászoknak – a közgazdaságtan jobban szolgálhatja saját céljait is, ha integrálja a gondolkodásába a kvantumfizika, a biológia, a környezeti tudományok, a pszichológia, a történelemtudomány, a nyelvészet, a hálózat- és rendszerelmélet, valamint az informatika

utóbbi évtizedekben elért eredményeit. A multidiszciplinaritás felé való elmozdulás elősegítheti, hogy a közgazdaságtan kilépjen abból a szűk spektrumú látásmódból, ami a mainstream irányzat megközelítését az utóbbi időben egyre több dimenzióban, egyre inkább jellemezte.

Az egyik kiemelt dimenzió a gazdaság különböző alrendszereit és azok egymáshoz kapcsolódását érinti. A főáramú közgazdasági gondolkodások sok esetben csak a pénzügyekre fókuszáltak, azaz nem vette figyelembe, hogy egy-egy pénzügyi alrendszeren túl milyen gazdasági hatásai lehetnek egy-egy intézkedésnek, döntésnek, szabályozásnak. Ugyancsak fontos az idődimenzió, miközben a piacnak jellemzően két betegsége van: a miópia, a rövidlátás és az amnézia, a feledékenység. Az elemzési spektrum túlzott szűkülése abban a tekintetben is igaz lehetett, hogy a mainstream közgazdaságtan a gazdaságot alapesetben önálló és elkülönült entitásként kezelte, és jellemzően nem veszi figyelembe, hogy a gazdaság mint társadalmi alrendszer működése kizárólag az egyéb társadalmi alrendszerekkel való interakcióban értelmezhető. Egy gazdasági döntésnél ugyanolyan fontos, hogy milyen társadalmi közegben megy végbe, valamint, hogy miképp érzékelik azt a releváns társadalmi csoportok, mint hogy miképp hat az objektív mérce alapján mérhető makrogazdasági változókra. A gazdasági rendszerek működését meghatározza a társadalmi közeg, amiből az is következik, hogy egy közgazdász csak abban az esetben tud valóban releváns és robusztus megállapításokat tenni, következtetéseket levonni, amennyiben a nem gazdasági hatásokra is figyelemmel van.

A gazdasági folyamatokat tehát széles spektrumban, valamint a fenntarthatósági és stabilitási aspektusokat is figyelembe véve szükséges vizsgálni. Ebben segíthet az egyéb tudományágaktól való tanulás, ahogy az korábban, a közgazdaságtan megszületésénél is jellemző volt. A közgazdasági útkeresés így illeszkedhet a fenntarthatósághoz, a közgazdasági elemzés pedig így lehet képes lefedni a gazdasági folyamatok teljességét, a társadalmi és közpolitikai hatásokat, illetve az időben kitolódó következményeket is.

## Legfontosabb fogalmak

**Animal rationale:** Egy Arisztotelészig visszaeredeztethető kifejezés, amely azt jelenti, hogy az embert a többi létformától a racionalitás, az érvelésre és gondolkodásra való képesség különbözteti meg.

**Bahama Sand Dollar:** A Bahama-szigetek által 2020-ban a világon elsőként bevezetett, hivatalos, digitális jegybankpénz, amely a hagyományos bahamai dollár virtuális megfelelője. A felhasználók a sand dollart mobilapplikáción vagy fizikai kártyán keresztül használhatják.

**Bioökonómia:** A bioökonómia, más néven biomassza alapú gazdaságtan a megújuló biológiai erőforrások előállítását és ezen erőforrások, valamint hulladékáramok feldolgozását, élelmiszerré, takarmánnyá és bioenergiává való hasznosítását foglalja magában.

**Black-Scholes formula:** Egy, az opciós tőzsdék szereplői által nap mint nap használt képlet, amely pénzügyi termékekre kiírt opciók elméleti, fair árazását adja meg.

**Bullionizmus:** A bullionizmus egy olyan merkantilizmust megelőző 16. századi gazdasági elmélet, amelynek képviselői szerint egy gazdaság erejét az általa felhalmozott arany és más nemesfémek mennyisége adja.

**Externália:** Az áruk és szolgáltatások termelésének vagy fogyasztásának olyan hatása, ami költségeket vagy előnyöket ró másokra, de amelyek nem tükröződnek a nyújtott árukért és szolgáltatásokért felszámított árakban.

**Fear of missing out:** A fear of missing out (FOMO) a kimaradástól/lemaradástól való félelem, amelynek a jelentése, hogy az emberekben szorongást vált ki, hogy mások tartalmas élményeket szereznek nélkülük. A kifejezés a pénzügyek területén is megjelenik, főleg a túlértékelt eszközök, buborékok kapcsán, mivel a befektetők a korábbi magas hozamokat látva félnek attól, hogy kimaradnak a további emelkedésből.

**Hullámrészecske kettősség:** A fizikában elfogadott tény, hogy minden objektumnak, azaz a fénynek és az anyagnak is van hullám- és részecske tulajdonsága is.

**Human Development Index:** Az emberi fejlettségi index (HDI) egy olyan ENSZ által használt mutatószám, amely általánosan elfogadott az emberi jólét mérésére. Az indexet alkotó három legfőbb tényező a várható élettartam, az oktatás színvonala és inkluzivitása, valamint a gazdasági jólét.

**M-Pesa:** Egy olyan 2007-ben Kenyában bevezetett mobilbanki szolgáltatás, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy pénzt tároljanak és tranzakciókat hajtsanak végre SIM-kártyán keresztül. Bevezetésekor nagy szerepet töltött be a pénzügyi inkluzivitás elősegítésében.

**Multidiszciplinaritás:** Kettő vagy több tudományterületet érintő együttműködés, amely során különböző tudományterületek képviselői egymással párhuzamosan a saját nézőpontjukból és szaktudásukkal vizsgálják meg egy problémakört.

**Neuroökonómia:** A neuroökonómia a pszichológiát, az idegtudományt és a közgazdaságtant ötvöző tudományág, amelynek célja az agyi aktivitás elemzésével a gazdasági döntések jobb megértése.

**Newtoni mechanika:** Más néven klasszikus mechanika, amely a testek mozgásával és az azokat leíró törvényekkel foglalkozik. Alkalmazásának korlátja, hogy tézisei kizárólag alacsony sebességek mellett érvényesek, illetve nem alkalmazható mikrorendszerek (atomok, molekulák) esetében.

**Nyelvi univerzalizmus:** A nyelvi relativizmussal szembenálló elmélet, amely szerint a gondolkodás alapvetően meghatározza a nyelvet, tehát, a nyelvek lényegileg egyformák, közöttük csak felszíni különbségek vannak.

**Kartalizmus:** Egy olyan gazdasági elmélet, amely szerint a pénz létrejötte elsősorban az államok és társadalmak kialakulásával áll kapcsolatban,

nem pedig a barterkereskedelem nehézségeivel magyarázható. A kartalista pénzelmélet szerint a pénz értéke nem annak belső értékével (pl. nemesfém tartalommal), hanem az állam hatalmával és az adóztatással áll összefüggésben.

**Kvantum:** Általános értelemben a mérhető dolgok legkisebb egysége, a fizikában a legkisebb megfigyelhető részecskecsomag, a fény esetében például egy foton.

**Önző gén elmélete:** Richard Dawkins evolúcióbiológus teóriája a neodarwinizmus továbbgondolása, amely a kiválasztódás egységének a géneket tekinti, amely szerint az emberek feladata, hogy megőrizze és továbbörökítse a génjeit.

**Teremtő rombolás:** A fogalom Joseph Schumpeter munkásságához köthető, aki bemutatta, hogy az innovációk, újszerű megoldások sokszor lerombolják az aktuális piaci struktúrát, és háttérbe szorítják a piacon működő vállalatokat.

**Társadalmi diszkontráta:** A társadalmi diszkontráta az egyéni diszkontrátahoz hasonló, azonban a társadalom jelen és jövőbeli jóléte közötti átváltási preferenciát tükrözi, amelynek megismerése releváns lehet a közösségi projektek és azokról hozott döntések kapcsán.

**Viselkedési pénzügyek:** A viselkedési közgazdaságtan azon területe, amely arra keresi a választ, hogyan hoznak valós pénzügyi döntéseket a befektetők, figyelembe véve azokat a pszichológiai hatásokat, amelyek a tökéletesen racionális, „tankönyvi” viselkedéstől eltérő döntésekhez vezetnek.

**Sapir-Whorf hipotézis:** Egy nyelvészeti és pszichológiai elmélet, amely szerint az elsődleges használt nyelv (anyanyelv) nemcsak a gondolkodásunk kifejezésére szolgál, hanem befolyásolja is a gondolkodásunkat, azaz az eltérő nyelvű emberek másként tekintenek a világra. Ez a hipotézis adja a nyelvi relativizmus irányzatának az alapját.