

NESZVEDA GÁBOR¹

A KISZÁMÍTHATATLANSÁG FOKOZATAINAK SZEREPE A KÖZGAZDASÁGTANBAN

THE NATURE OF UNCERTAINTY IN ECONOMICS

A jövő megfelelő modellezése és az így adódó problémák elemzése mindig is a közgazdaságtan egyik központi kérdése volt. A jövő kiszámíthatatlanságának mértéke viszont eltérő lehet, attól függően, milyen modellezést alkalmazunk. A jövő kiszámíthatatlanságát a modellezők leggyakrabban „kockázatos”-nak tekintik, mégpedig azért, mert ennek a megközelítésnek vannak a legelőnyösebb matematikai tulajdonságai, miközben az is igaz, hogy ezt elfogadva kell a legerősebb feltevésekkel élnünk. Keynes is erőteljesen bírálta ezt a gyakorlatot, mivel félrevezetőnek tartotta az így kapott eredményeket. Jelen tanulmány a fogalmak bemutatása mellett arra hívja fel a figyelmet, hogy milyen hibákhoz vezethet, ha nem ismerjük a jövőt érintő főbb modellezési technikák hiányosságait. Ezen hiányosságok alapján érdemes lehet újragondolni a modelleket és azok eredményeit.

The concept of uncertainty is one of the cornerstones of economics. However, there are different conceptual frameworks of uncertainty and they can have different implications. The most common approach is to assume that the future is risky because of its appealing features even though this approach also requires the most unrealistic assumptions. Keynes already extensively criticized this approach for being potentially misleading without considering the unmeasurable part of uncertainty. This paper reviews the main concepts of this field and the potential mistakes because of choosing an inappropriate model.

BEVEZETÉS

A 2008-as gazdasági világválság óta 10 év telt el és kérdés, hogy mit tanultunk belőle és milyen következtetéseket tudunk levonni. Számos kritika érte a közgazdászokat és a közgazdaságtant mint tudományt, hogy miért nem tudta időben előre jelezni az eseményeket, illetve miképp volt lehetséges egy ilyen mértékű gazdasági visszaesés (például de Grauwe [2012]).

A kritikák egyik vonulata, hogy a közgazdaságtudományi gondolkodás fő áramlata túlságosan egy irányból próbált megragadni minden gazdasági kérdést [Rethinking Economics, 2017; Vonnák, 2018]. Az erre épített gazdaságpolitika egyoldalúan közelítette meg az összetett gazdasági folyamatokat, ami egy sérülékeny rendszerhez vezetett. A 2008-as gazdasági világválság mutatta meg egyértelműen, hogy a fő áramlatban elfogadott modellek és megközelítések nem tudják teljes körűen megragadni a gazdasági folyamatokat. A használt feltevések és módszertani megközelítések gyakran még az elméleti lehetőségét is kizárták egy ilyen méretű és jellegű vi-

¹ egyetemi tanársegéd, Budapesti Corvinus Egyetem, MNB Tanszék

lágválságnak [Kolb et al., 2011; de Grauwe, 2012]. Ezért fontos lehet, hogy több megközelítést is egyszerre vegyenek figyelembe a döntéshozók, és ezáltal ne maradjanak figyelmen kívül fontos szempontok.

A tudományos élet számos közgazdasági megközelítést ismer és sok szempontból vizsgálja meg a mai közgazdasági főáram hiányosságait is. Ennek ellenére sokszor ezek szerepe nem jelenik meg kellően sem a tudományos, sem a közéleti vitákban. Az események több tudományos mozgalmat és alulról induló kezdeményezést is létrehozta, de sokak szerint még mindig nem értek el érdemi változást a főáramban [Kolozi–Kutasi, 2018]. Emellett a gazdaságpolitika is egyre inkább új megoldásokat kezdett el keresni mind külföldön [Lehmann, 2018], mind pedig Magyarországon [Baksay–Palotai, 2016; Sebestyén, 2017; Matolcsy–Palotai, 2018] egyaránt.

Ebben a tanulmányban egyetlen kérdésre, a jövő kiszámíthatatlanságának modellezésére fókuszálunk, amely mentén érdemes lehet újragondolni az eddigi modellezési gyakorlatot és annak eredményeit. Természetesen nem ez az egyetlen terület, ahol erőteljes kritika éri a mainstream közgazdaságtant. A teljesség igénye nélkül a fő áramlat hiányosságai között szerepel, hogy nem veszi kellően figyelembe az intézményi rendszerek szerepét sem [Riaz, 2009; Ábel–Lehmann–Tapasztai, 2016; Banai–Kolozi, 2018, Kolozi, 2018]. Többek között ez is komoly problémákat okozhatott a magyar gazdaságban [Kolozi–Banai–Vonnák, 2015]. Továbbá a fő áramlat nem tudja kezelni a gazdaság, társadalom [Baranyai, 2018] és a természetes világ kapcsolatát. Mennyit ér a földünk természeti egyensúlya és hogyan értékeljük a természeti folyamatokat a gazdaságban [Kutasi, 2012; Kutasi, 2018]? Végül az egyik legismertebb kritikája a fő áramlatnak a viselkedési közgazdaságtan irányából jön. Thaler a területen végzett munkásságáért 2017-ben Nobel emlékdíjban is részesült. Az eredményei Magyarországon is sokat vizsgált [Ambrus–Lakatos–Meszericics, 2003; Neszveda–Dezső, 2012; Golovics, 2015] kérdéseket vetnek fel. Emellett a viselkedési közgazdaságtan több olyan lehetséges problémára is felhívja a figyelmet, ami komoly pénzügyi hibákhoz is vezethet a gazdaságban [Dezső et al., 2015; Fömötör–Parádi–Dolgos–Sipiczki, 2017; Bakó–Neszveda–Dezső, 2018; Kutasi–György–Szabó, 2018].

A JÖVŐ KISZÁMÍTHATATLANSÁGÁNAK FOKOZATAI

Annak ellenére, hogy a közgazdaságtan egyik alapkérdése a jövő kiszámíthatatlanságának modellezése, nem létezik ezzel kapcsolatos optimális megoldás. Van gyakran használt és általánosan elfogadott módszertan, de épp ennek a megközelítésnek a hiányosságai okozhatnak sokszor komoly félreértéseket. Jelen tanulmány épp arra hívja fel a figyelmet, hogy a legtöbbször elfogadott megközelítés csak egy kis részét fedi le a valóságban előforduló eseteknek, így fontos a fogalmak pontos megértése és az erre vonatkozó összefüggések helyes értelmezése. Három fokozatát definiálom a kiszámíthatatlanságnak.

- A jövő kockázatos, amikor tudni milyen kimenetek lehetségesek és azt is tudni, hogy melyik kimenetnek mekkora a valószínűsége. Például a jövő kockázatos, ha egy átlagos kockával dobunk. Ebben az esetben tudjuk, hogy pontosan hat kimenetel lehet, azt is tudjuk, hogy ez a hat kimenetel valamelyik szám egytől hatig. Emellett azt is tudjuk, hogy minden kimenetelnek pontosan egyhatod az esélye. Tehát ebben az esetben ez egy kockázatos esemény, mert pontosan tudjuk milyen kimenetek lehetségesek és milyen valószínűséggel.

- A jövő bizonytalan, amikor lehet ismerni a lehetséges kimeneteleket, de nem tudjuk, hogy milyen valószínűséggel következnek be. Például a jövő bizonytalan, ha összesen tíz labda van egy zsákban, de nem tudjuk, hogy ebből hány piros és hány fekete. Pontosán tudjuk, hogy a zsákból húzott labda kimenetele mi lehet, feltéve, hogy csak piros és fekete labda van a zsákban. Ezzel szemben nem tudjuk, hogy mi a valószínűsége a kimeneteleknek, mivel nem tudjuk, hogy a tíz labdából hány piros és hány fekete.
- A jövő ismeretlen, amikor nem lehet tudni, hogy milyen kimenetek lehetségesek, csak annak egy részhalmazát ismerjük, így pontos valószínűségeket se tudunk hozzájuk rendelni. Például a jövő kiszámíthatatlan, ha összesen tíz labda van egy zsákban, de nem tudjuk, hogy milyen színű labdák vannak benne csak azt, hogy van köztük piros és fekete is és pirosból kétszer annyi van, mint feketéből. Ebben az esetben nem tudjuk a lehetséges kimeneteleket és azok valószínűségét sem. A példa is mutatja, hogy ez nem jelenti azt, hogy semmit sem tudunk, mivel tudjuk, hogy van piros és fekete labda is. Ráadásul tudjuk az arányukat is, de ettől még a jövő ismeretlen, mivel ismeretlen az összes lehetséges kimenetel és a valószínűségek is.

Bár a közgazdasági modellekben leggyakrabban kockázatosnak tartják a jövőt, ezzel szemben a legéletszerűbb feltevés a jövő ismeretlenként való értelmezése. Keynes [1937] is felveti már Knight [1921] munkássága alapján, hogy a jövőnek van egy jól tervezhető része (ez a kockázatos) és egy bizonytalan, előrejelezhetetlen része. Ennek ellenére a mai közgazdasági modellezés és annak alkalmazása során gyakran elfelejtik, hogy a jövőnek jellemzően van egy nem jól kalkulálható, ismeretlen része is. A közgazdasági fő áramlatot kritizálók fel is hívják erre a figyelmet [Rethinking Economics, 2017].

A másik nagy probléma a jövő közgazdasági modellezése kapcsán, hogy amíg absztrakt helyzeteket elemzünk, könnyen meghatározhatók a kimenetek és a valószínűségek. Erre példa a kockadobás vagy a különböző színű labdák zsákból való húzása. Ezzel szemben az életben nem tudjuk előre meghatározni a kimeneteket sem, így jellemzően a múltban megfigyelt események alapján próbáljuk meg rekonstruálni a lehetséges jövőbeli kimeneteket. De számtalan esetben egyáltalán nincs, vagy csak nagyon kevés megfigyelésünk van az adott kérdésre. Például jól modellezhető, hogy mit várunk a holnapi vagy az egy héttel későbbi olajártól, mivel sok megfigyelésünk van arra vonatkozóan, hogyan mozgott az olaj ára napról napra. De ez alapján nagyon nehéz megmondani, hogy mit várunk a 30 évvel későbbi olajártól, mivel 30 éves periodusokra nagyon kevés megfigyelésünk van és az a feltételezés sem reális, hogy a folyamatokat irányító erők változatlanok maradnának ilyen hosszú időre.

Bár ez nagyon erős kihívást jelent a modellezés szempontjából, a következő fejezetekben a fogalmak pontosabb megértése mellett néhány megoldási javaslatot is felvázolok, a részvényhozamok modellezésének példáján keresztül.

KOCKÁZATOS JÖVŐ

A közgazdasági modellezés leggyakrabban kockázatosnak modellezi a jövőt, azaz azt feltételezi, hogy ismertek a lehetséges kimenetek és annak valószínűségei. Ennek a megközelítésnek nagy előnye, hogy matematikai és fogalmi pontosságot biztosít, mivel ilyen esetekben jól definiálható egy folyamat várható értéke és a folyamat kockázata. Viszont nagy hátrány, hogy sokszor félre

vezető következtetésre vezet, mivel nem számol azokkal az esetekkel, amiket előre nem lehet látni.

A kockázatos esemény jól bemutatható az alábbi példán. Van egy zsák, amiben van 30 piros labda és 60 fekete labda. Ezek után választhatunk, hogy akkor kapjunk-e 2000 forintot, ha véletlenszerűen egy piros labdát húzunk ki, vagy akkor, ha véletlenszerűen egy fekete labdát húzunk ki. Ebben az esetben pontosan lehet tudni, hogy csak két lehetséges kimenetel van és a piros labda valószínűsége egyharmad, míg a fekete labda valószínűsége kétharmad. Ez alapján jobban megéri azt választani, hogy akkor kapjunk 2000 forintot, amikor véletlenszerűen egy fekete labdát húzunk ki.

BIZONYTALAN JÖVŐ

A bizonytalan jövő esetén a modell már csak azt teszi fel, hogy ismerjük a lehetséges kimeneteket, de nem tudjuk azok valószínűségét. Az előző példát folytatva képzeljük el, hogy van egy zsák és abban 30 piros labda és összesen 60 fekete vagy sárga labda. Tehát tudjuk, hogy a fekete és a sárga labdák száma összesen 60, de nem tudjuk, hogy pontosan hány fekete és hány sárga labda van a zsákban. Ebben az esetben már nem tudunk pontos valószínűséget rendelni ahhoz, hogy fekete labdát húzunk ki.

Ha kevésbé kiszámítható, hogy mit hoz a jövő, azt jellemzően kevésbé kedvelik az emberek. Ez az alapja a híres Ellsberg [1961] paradoxonnak is, ami azt mutatja meg, hogy kerüljük azokat a helyzeteket, amiben a jövő bizonytalan és nem csak kockázatos. Az előző példa alapján képzeljünk el egy zsákot, amiben van 30 piros labda és 60 labda, ami vagy fekete vagy sárga. Két döntési lehetőség van: (a) 2000 forintot kap, ha piros labdát húz, (b) 2000 forintot kap, ha fekete labdát húz. Ebben az esetben akkor éri meg az (a)-t választani, ha úgy gondoljuk, hogy valószínűbb piros labdát húzni, mint feketét, tehát kevesebb mint 30 fekete labda van. Annak ellenére, hogy nincs nagyobb esélye annak, hogy 30-nál kevesebb fekete labda van a zsákban, mint hogy több, az emberek többsége ilyenkor inkább az (a)-t választja, ott ugyanis pontosan ismert a valószínűség (kockázat). Ehhez hasonlóan nézzük meg a következő döntési helyzetet. Választhatjuk a (c) lehetőséget, amikor 2000 forintot kapunk, ha piros vagy sárga labdát húzunk, illetve a (d) lehetőséget is, amikor 2000 forintot kapunk, ha fekete vagy sárga labdát húzunk. Ebben az esetben már az emberek nagy többsége a (d)-t választja, mivel annak a valószínűsége egyértelmű, hiszen tudjuk, hogy a fekete és a sárga labdából összesen 60 darab van.

Ez a két döntési helyzet egyrészt megmutatja, hogy az emberek kerülik a bizonytalanságot a kockázattal szemben. Másrészt arra is rámutat, miképp változik meg a gondolkodás a bizonytalanság esetén. A második döntés alapvetően ugyanaz, mint az első, hiszen az első döntés lehetőségeihez pontosan ugyanazt az eseményt adtuk hozzá: mind a két lehetőséghez hozzáadtuk azt, hogy sárga labda esetén is nyer. A „klasszikus” értelmezésben nem lehetséges, hogy megfordul a preferencia két lehetőség között csak azért, mert mind a két esetben ugyanazzal növeljük a nyerési lehetőséget. Ez a példa jól mutatja, hogy milyen nehézségek merülnek fel, ha eltérünk a kockázatos jövő fogalmától és nincsenek egyértelműen definiált valószínűségek, még ha a lehetséges kimenetek egyértelműek is.

Egy másik példa a bizonytalanságkerülésre az a döntési helyzet, amikor két lehetőség közül lehet választani: (a) egy zsákban 5 piros és 5 fekete labda van, ha eltalálja, hogy milyen színű labdát húzott, nyer; (b) egy zsákban összesen 10 labda van, amelyek között piros és fekete labdák

vannak, ha eltalálja milyen színű labdát húzott, nyer. Ha ebben az esetben az (a)-t választja, akkor a bizonytalanságot kerüli a kockázattal szemben, míg a (b) választása esetén a bizonytalanságot kedveli a kockázattal szemben. A fentiek alapján nagy meglepetést nem okoz, hogy az emberek többsége inkább kerüli a bizonytalanságot, azaz az (a) lehetőséget választja ebben a játékban.

Ez a példa rámutat, hogyan lehet modellezni a bizonytalanságot. Mivel a döntéshozó választhatja meg, hogy melyik labdára tippel, így mind a két esetben megegyezik annak a valószínűsége, hogy jól tippel. Ennek ellenére mégis az (a)-t kedvelik az emberek. Ennek egyik modellezési lehetősége, hogy azt feltételezzük, hogy az emberek végig gondolják az összes lehetséges állapotot bizonytalanság esetén. Például lehetséges, hogy a választott színű labdából 10 van a zsákban, 9 van a zsákban stb, és végül egy sincs a zsákban. A bizonytalanságkerülő döntéshozó azt feltételezi, hogy a számára előnytelenebb állapot valószínűbb. Ez magyarázható azzal is, hogy próbál óvatosan hozzáállni a problémához. Viszont emiatt mindegy, melyik színű labdát választja, ugyanúgy az óvatosság miatt rosszabbra értékeli annak a valószínűségét, mint a biztos 50 százalék. Ez a megközelítés megmagyarázza a bizonytalanságkerülést, illetve ez az alapja számos bonyolultabb modellezésnek is. A bizonytalanságot leegyszerűsítjük egy kockázatra, amit már jól tudunk kezelni – de nem teszünk érdemi különbséget kockázat és bizonytalanság között.

ISMERETLEN JÖVŐ

Végül létezik a harmadik eset is, amit ismeretlen jövőnek nevezhetünk. Ilyenkor már az sem ismert, hogy milyen lehetséges kimenetek léteznek. Az előző példát követve a jövő ismeretlen, ha tudjuk, hogy a zsákban van 30 piros labda és 60 fekete labda, de nem tudjuk, hogy összesen hány labda van a zsákban és milyen színűek vannak még a piros és a fekete labdákon kívül.

Jelen tudásunk szerint ez a megközelítés teljes mértékben ellehetetleníti a formalizált matematikai modellek alkalmazását, amelyekre a közgazdasági főáram épül. Hiszen hogyan lehetne kezelni egy olyan eseményt és számszerűsíteni a hatását, aminek még a létezéséről sem tudunk? Ezt a hatást szokás „fekete hattyú”-nak is nevezni, utalva arra a középkorban használt latin mondatra, miszerint „ritka, mint a fekete hattyú”. Addig még sohasem láttak mást, csak fehér hattyút és ezért nem is gondolták, hogy létezik fekete hattyú is – később viszont Ausztráliában találkoztak fekete hattyúval. Ezért a fekete hattyú ma már inkább arra szinonima, hogy az is lehetséges, amiről előtte azt gondoltuk, sohasem történhet meg [Taleb, 2007]...

A MAGAS RÉSZVÉNYHOZAMOK REJTÉLYE

A jövőt tehát leginkább kockázatosként szokták leírni a közgazdasági modellek a többi megközelítés matematikai nehézségei miatt. Ráadásul ezen belül is további egyszerűsítéseket szokás tenni, mint például, hogy a véletlenek normális eloszlást követnek. Természetesen egy modell mindig él valamilyen egyszerűsítéssel, hogy kezelni tudja a világ komplexitását, viszont ezeket az egyszerűsítéseket fontos kellően ismerni, valamint észben tartani, hogy a modellek következtései is csak akkor igazak, ha ezek a feltételezések helyesek. Ezzel szemben gyakori, hogy egy-egy modell annyira népszerű és elfogadott lesz a gazdasági életben, hogy annak korlátjait nem veszik figyelembe és túlságosan általánosan használják. Erre az egyik híres példa a túl magas részvényhozamok (equity premium puzzle) rejtélye az akadémiai vitákban.

A részvények magas hozamának rejtélyét Mehra és Prescott [1985] cikke alapján szokás értelmezni. Ők azt találták, hogy a szokásos modellezési feltevések mellett a részvények hozamának kevesebb, mint 1%-kal kellene csak magasabbnak lennie, mint a kockázatmentes hozam, míg ez a megfigyelések alapján 6% körüli volt. Tehát valamiért a részvények sokkal magasabb hozamot hoznak, mint amit az általános elfogadott közgazdasági modellek előre jeleznek.

Számos megoldási javaslat született erre az eredményre. Az egyik irányzat szerint az emberek viselkedéséből fakad ez a különbség. Benartzi és Thaler [1995] azt találta, hogy a kilátás elméletből [Tversky–Kahneman, 1992] ismert veszteségkerülés magyarázatot adhat erre a jelenségre. Egy másik magyarázat viszont nem az emberek irracionális viselkedéséből indul ki, hanem abból, hogy a kockázat értelmezése nem megfelelő a modellekben. Tehát az emberek racionálisak, csak az emberi döntések modellezése túlzottan leegyszerűsíti a világ működését.

Ezen belül az egyik népszerű megoldási javaslat a magas részvényhozamok rejtélyére, hogy a befektetők attól félnék, hogy bár ritkán, de lehetséges egy teljes összeomlás a tőzsdéken. Emiatt olyan plusz kockázatot jelent a részvénybefektetés, ami kellően elriasztja őket ezektől a befektetésektől [Barro, 2006]. Ebben az esetben a befektetők még mindig kockázattal számolnak a részvényhozamok esetén, csak pontosítják azzal, hogy ritka, de erős tőzsdei árfolyamösszeomlások lehetségesek. Julliard és Ghosh [2012] szerint ez a megközelítés sem ad kielégítő választ a rejtélyre, mert ahhoz, hogy a megfigyelt adatok megfeleljenek a modell által adott adatoknak, olyan sűrű és erős árfolyamösszeomlásokat kellene feltételezni, ami nem reális az eddigi megfigyeléseink alapján.

Ez is azt sugallja, hogy lehetséges, hogy az az alapfeltételezés is hibás, hogy a befektetők pontosan tudják, milyen valószínűséggel milyen eredményt hoz a tőzsde. Tehát az lenne egy lehetséges irány a rejtély magyarázatára, hogy elfogadjuk, a befektetők tudják, hogy milyen kimenetek lehetségesek az árfolyamra (a teljes befektetett érték elvesztésétől a végtelen nagy nyereséig bármi), de nem tudják, melyik kimenetnek mennyi a valószínűsége – Ju és Miao [2012] épp azt találta, hogy bizonytalanságot feltételezve is megmagyarázható a „túl magas hozam”. A hosszú távú kötvények magas hozamaira is magyarázatot adhat ez a megközelítés [Horvath et al., 2017].

Ez a megközelítés nem csak modell-kalibrációk segítségével ér el nagyobb magyarázó erőt: empirikus eredmények is azt sugallják, hogy a bizonytalanság és a kockázat közötti különbség jobb megértése fontos összetevő lehet a magas részvényhozamok rejtélyének megmagyarázásában. Rieger és Wang [2012] azt találta, hogy egy adott ország lakosainak bizonytalanságkerülése és az ország részvényhozamainak várható értéke között szoros összefüggés van. Egy széleskörű nemzetközi felmérésben külön kérdésként foglalkoztak a résztvevők bizonytalanságkerülésével. Ez alapján egy országos indexet lehet létrehozni arra vonatkozóan, hogy az ott élő emberek mennyire kerülnek a bizonytalanságot. Ha igaz, hogy a magas részvényhozamok a bizonytalanságkerülésből fakadnak, akkor várhatóan azokban az országokban lesznek magasabbak a részvényhozamok, ahol az emberek jobban kerülnek a bizonytalanságot. Rieger és Wang [2012] eredményei ezt az összefüggést alá is támasztják. Ezzel a megközelítéssel szemben még mindig releváns kritika lehet, hogy a problémát ugyanúgy a kockázatra vezeti vissza, azaz nem veszi figyelembe, hogy történhetnek olyan események is, amelyekről nem is gondoljuk, hogy lehetségesek. Mind ezen hiányosságok ellenére ez a megközelítés ugyanakkor már a megfigyelt eredmények sokkal pontosabb leírását adja.

A fentiek jól érzékeltetik, hogy számos akadémiai kutatás próbál megoldást találni a jövő pontosabb modellezésére, de az elterjedt megközelítés ennek ellenére továbbra is a kockázatos jövő

feltételezése. Ez különösen veszélyes lehet, amikor a gazdasági életben a modellek már úgy kerülnek alkalmazásra, hogy annak hiányosságait nem veszik figyelembe. Erre példa a fekete hatyú kereskedési stratégia, ami a gazdasági világválság után kapott jelentős figyelmet. Nassim Nicholas Taleb első könyve 2007-ben jelent meg a fekete hatyú elméletről, mely szerint a bankok és a pénzügyi piacok túlságosan alulbecsülik a váratlan események lehetőségét. Azok a modellek, melyeket a bankok és a pénzügyi piacok használnak, túlságosan egyszerűsített módon szemlélik a jövő kiszámíthatatlanságát. Nemcsak azt teszik fel, hogy a kimenetek és azok valószínűségei ismertek, de sokszor élnek a normális vagy lognormális eloszlás feltételezésével is. Ezek olyan erős feltevések, amiket az eddigi megfigyeléseink nem igazolnak vissza hosszú távú folyamatok esetén.

Taleb nemcsak kutató és író, hanem gyakorlott tőzsdei kereskedő is volt. A tőzsdei kereskedésre vonatkozóan azt a következtetést vonta le, hogy érdemes felkészülni azokra az eshetőségekre, amikor valami nagyon váratlan történik, mivel ezeknek az eseményeknek a jelentőségét és valószínűségét a bankok és más pénzügyi szereplők a modellek alapján alulbecsülik. Ezért ő a befektetéseit mindig úgy alakította, hogy felkészült legyen egy esetleges váratlan eseményre. Nem véletlen, hogy számára vagyont hozott a 2008-as világgazdasági válság, amire mások nem voltak kellően felkészülve. Taleb sem tudta, hogy pontosan mikor és miért fog egy gazdasági világválság méretű esemény bekövetkezni, de azt tudta, hogy fel kell készülni egy ilyen váratlan és addig ismeretlen, lehetséges eseményre is. A különbség abból adódott „csupán”, hogy míg Taleb ismeretlennek tartotta a jövőt, addig a bankok és más pénzügyi szereplők kockázatosnak. Miközben nem ismerték (el) a modelljeik hiányosságait sem.

KONKLÚZIÓ, ZÁRÓ GONDOLATOK

A közgazdasági modelleket számos kritika érte az elmúlt évtizedben, főleg a gazdasági világválság miatt. Az elmúlt évek alatt számos területen újult meg a gondolkodás a közgazdasági modellezésről és számos új eredmény alapozta meg ezeket a kritikákat. A legismertebbek között ott van az emberi gondolkodást újraértelmező viselkedési közgazdaságtan, vagy az emberi viszonyok modellezését sürgető irányzatok, például az egyenlőtlenség témájában. Annak ellenére, hogy számos eredmény született, a mainstream irányzat sok esetben még adós ezen eredmények integrálásával. Ez a tanulmány egy területet emelt ki a számos kritikus pont közül és azt mutatta be, hogy a jövőről alkotott modellezési technikának jelentős következményei lehetnek.

Először is fontos megjegyezni, hogy a leggyakrabban elterjedt feltételezés szerint a jövő kockázatos, de nem ez az egyetlen megközelítés. Ráadásul ez a megközelítés él a legerősebb egyszerűsítésekkel, így lényeges megérteni a hiányosságait. Másodszor fontos érteni, hogy ez a hiányosság milyen következményekkel járhat és miben lehet félrevezető. A fogalmak tisztázása mellett a tanulmány a magas részvényhozamok rejtélyén keresztül mutatja be, hogy milyen különbségeket eredményezhet a nem megfelelő modellezési megközelítés. A magas részvényhozamok rejtélye feloldható racionális döntéshozókat feltételezve is, ha pontosabb feltételezésekkel élünk a jövő modellezését illetően. Ráadásul ezeknek a megközelítéseknek több különböző formában is nagyobb empirikus ereje van, mint a hagyományos megközelítések esetén. Végül a tanulmány annak fontosságára is felhívja a figyelmet, hogy nagyon komoly gazdasági károkat tud okozni, ha a modelleket túlságosan általánosan használják és azok hiányosságait szem elől veszítik. Ezért is fontos, hogy a közgazdasági gondolkodás sokszínűbb legyen és több megközelítés egymás mellett adja ki a gyakorlatban is használt megoldásokat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Ábel I., Lehmann K., Tapasztai A. (2016): „A pénz és a bankok ellentmondásos kezelése a makro-ökonómiában” *Hitelintézet Szemle* 15(2) 33–58.
- Ambrus-Lakatos L., Meszerics T. (2003): „Az ultimátumjáték elemzéséhez” *Közgazdasági Szemle* 50(6): 505–518.
- Bakó B., Neszveda G., Dezső L. (2018): „When irrelevant alternatives do matter. The effect of focusing on loan decisions” *Theory and Decision* 84(1): 123-141.
- Baksay G., Palotai D. (2017): „Válságkezelés és gazdasági reformok Magyarországon, 2010–2016” *Közgazdasági Szemle* 64(7-8): 698-722.
- Banai Á., Kolozsi P. P. (2018): „Fenntartható hitelpiac, fenntartható fejlődés” *Köz-gazdaság* 13(2): 135-143.
- Baranyai E. (2018): „Egyenlőtlenség és gazdaság: hogyan hatnak egymásra?” *Köz-gazdaság*, kézirat
- Barro, R. J. (2006): „Rare disasters and asset markets in the twentieth century” *Quarterly Journal of Economics* 121(3): 823-866.
- Benartzi, S., Thaler, R. H. (1995): „Myopic loss aversion and the equity premium puzzle” *Quarterly Journal of Economics* 110(1): 73-92.
- de Grauwe, P. (2012): *Lectures on behavioral macroeconomics*. Princeton University Press, New Jersey, USA
- Dezső, L., Loewenstein, G., Steinhart, J., Neszveda, G., & Szászi, B. (2015): „The pernicious role of asymmetric history in negotiations” *Journal of Economic Behavior & Organization* 116 430-438.
- Ellsberg, D. (1961): „Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms” *Quarterly Journal of Economics* 75(4): 643–669.
- Fömötör B., Parádi-Dolgos A., Sipiczki Z. (2017): „A viselkedési pénzügyek és a fogyasztói kölcsönszerződések” *Hitelintézet Szemle* 16(2): 154–167.
- Golovics J. (2015): „Korlátozott racionalitás és altruizmus: behaviorizmus a közgazdaságtudományban” *Hitelintézet Szemle*, 14(2): 158–172.
- Horvath, F., De Jong, F., Bas, Werker, J. M. (2017): Robust Pricing of Fixed Income Securities. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2760048>
- Ju, N., Miao, J. (2012): „Ambiguity, learning, and asset returns” *Econometrica* 80(2): 559-591.
- Julliard, C., Ghosh, A. (2012): „Can rare events explain the equity premium puzzle?” *Review of Financial Studies* 25(10): 3037-3076.
- Keynes, J. M. (1937): „The general theory of employment” *Quarterly Journal of Economics* 51(2): 209-223.
- Knight, F. H., Risk, U., & Profit, H. (1921): Schaffner & Marx. New York.
- Kolb, R. W., Colander, D., Goldberg, M., Haas, A., Kirman, A., Juselius, K., Sloth, B., Lux, T. (2011): „The Financial Crisis and the Systemic Failure of Academic Economics” in: Kolb, R. W. (szerk): *Lessons from the Financial Crisis*
- Kolozsi P. P. (2018): „Közgazdaságtani megújulás: a történelem és az intézmények jelentősége” *Köz-gazdaság*, kézirat
- Kolozsi P. P., Banai Á., Vonnák B. (2015): „A lakossági deviza-jelzáloghitelek kivezetése: időzítés és keretrendszer” *Hitelintézet Szemle* 14:(3): 60-87.

- Kolozsi P. P., Kutasi G. (2018): „Közgazdasági reformáció: új paradigma kerestetik: Az MKT nemzetközi konferenciája a közgazdaságtan megújításáról” *Pénzügyi Szemle* 63:(1): 130-135.
- Kutasi G., György L., Szabó K. (2018): „A magyar lakossági állampapírpiacra érvényesülő viselkedési tényezők” *Hitelintézési Szemle* 17(1): 110-136.
- Kutasi G. (2012): „Climate change in game theory context” *Interdisciplinary Environmental Review* 13(1): 42-63.
- Kutasi G. (2018): „A közgazdaságtan viszonya a természetes világhoz a XXI. században” *Közgazdaság*, kézirat
- Lehmann K. (2018): „A gazdaságpolitikusok azok, akik a mélyreható változtatásokat kezdeményezve új alternatívákat keresnek – interjú Antoine Godin-nal” *Közgazdaság* 13(2): 81-86.
- Matolcsy Gy., Palotai D. (2018): „A magyar modell: A válságkezelés magyar receptje a mediterrán út tükrében” *Hitelintézési Szemle* 17(2): 5-42.
- Mehra, R., Prescott, E. C. (1985): „The equity premium: A puzzle” *Journal of Monetary Economics* 15(2): 145-161.
- Neszveda G. (2018): „Thaler viselkedési közgazdaságtani munkássága” *Hitelintézési Szemle* 17(1): 153-167.
- Neszveda G., Dezső L. (2012): „A kvázi- és általánosított hiperbolikus diszkontálás hosszú távon” *SZIGMA* 43(3-4): 163-177.
- Rethinking Economics (2017): *33 theses for an economics reformation*. <http://www.rethinkeconomics.org/projects/reformation/> Lekérdezve:
- Riaz, S. (2009): „The global financial crisis: an institutional theory analysis” *Critical Perspectives on International Business* 5(1/2): 26-35.
- Rieger, M. O., Wang, M. (2012): „Can ambiguity aversion solve the equity premium puzzle? Survey evidence from international data” *Finance Research Letters* 9(2): 63-72.
- Sebestyén G. (2017): „Proaktivitás és innováció mint a jegybanki megújulás alapjai” *Polgári Szemle* 13(4-6) 1-8.
- Taleb, N. N. (2007): *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, Random House, New York, New York
- Tversky, A., Kahneman, D. (1992): „Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty” *Journal of Risk and Uncertainty* 5(4): 297-323.
- Vonnák B. (2018): „Hol és hová tart a makroökonómiai modellezés?” *Közgazdaság*, kézirat