

BÉLYÁ CZ IVÁN

A valószínűség mint döntési argumentum Keynes közgazdaságtanában

Dusek Tamás cikket írt Keynes sikerességének és népszerűségének okai Keynes életrajzai szerint címmel a lap 2022. szeptemberi számában, amihez hozzászolt Szakolczai György Megjegyzések és kiegészítések Dusek Tamás Keynes-esszéjéhez címmel a lap 2023. májusi számában, amelyre a szerző Viszonzás Szakolczai Györgynek című írásával válaszolt ugyanabban a lapszámban. E sorok írója a két szerző egy-egy gondolatához kíván hozzászólni a kiegészítés szándékával. Dusek Tamás Keynes két könyvét nevezi meg a legbefolyásosabb műnek. Az egyik A béke gazdasági következményei (1919), a másik A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete (1936). Szakolczai György Keynes valószínűségi munkájáról úgy véli, hogy „ennek a munkának nincs valószínű jelentősége, itt is csak a teljesség kedvéért szerepeltetem”. Dusek és Szakolczai állításával szemben úgy vélem, hogy Keynes A Treatise on Probability című könyve (1921) és The General Theory of Employment című cikke (1937) meghatározó jelentőségű Keynes közgazdasági elméletének megalapozásában, amely a bizonytalanság szerepére épül. Cikkem megkísérel árnyalt képet adni a valószínűség és a bizonytalanság jelentőségéről a keynesi közgazdaságtanban.

Journal of Economic Literature (JEL) kód: D81, E12.

Bevezetés

Az egymást követő közgazdász-generációk számára a keynesi közgazdaságtan egyet jelentett a keresletösztönzés politikájával, amely Keynes ama felismerésén alapult, hogy az aggregált keresletbe és aggregált kínálatba irányuló állami beavatkozás monetáris és fiskális eszközökkel elősegíti a mindenkor makroökonómiai egyensúly kialakulását. *Patinkin* [1990] szerint – a keynesi instrukciónak megfelelően – az aggregált kereslet és az aggregált kínálat kialakulásában a kibocsátás változása a kiegyensúlyozó erő. Egy másik nézőpontból kiindulva, *Keynes* [1937] így ír a megtakarítás és beruházás kiegyensúlyozásáról:

Bélyác Iván akadémikus, professor emeritus, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar (e-mail: belyacz.ivan@ktk.pte.hu).

A kézirat első változata 2023. augusztus 19-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.1.86>

„...az újdonság a megtakarítás és beruházás általam történő kezelésében nem abban áll, hogy én fenntartom azok szükségzerű egyezőségét, hanem abban a tételben, hogy a kiegyenlítést nem a kamatrátá végzi el, hanem a jövedelemszint biztosíthatja ezt az egyezőséget (függően néhány más tényezőtől).” (Keynes [1937] 211. o.)

A Keynes makroökonómiai tételeiből levezethető gazdaságpolitikai receptek hatása időről időre megkérdőjelezhetetlen; ugyanakkor az is igazolható, hogy a bizonytalanságnak rendkívül nagy szerepe van a keynesi eszmerendszerben. Ennek igazolására térek rá a továbbiakban.

Dostaller [2006] szerint feltételezhető, hogy Keynes saját szaktudományos vizsgálódásai érdekében tekintette lényegesnek a valószínűségi logika megalkotását. Baccini [2004] azt emelte ki, hogy amikor Keynes foglalkozni kezdett a valószínűségi elmélettel, akkor felfedezte az objektív relatív gyakoriság logikai és gyakorlati korlátait. Olyan alternatív teóriát akart felépíteni, amely lehetővé teszi a valószínűségnek mint a cselekvés irányítójának az alkalmazását.¹

A 19. és 20. század fordulóján széles körben elfogadottá vált, hogy a matematikai valószínűségszámítás nem alkalmas eszköz a változatok közüli döntési problémák megoldásához. Baccini [2016] arra hívta fel a figyelmet, hogy a jelenkori közgazdasági gondolkodásban a bizonytalanságot a döntéselmélet részének tekintik, ez azonban a 19. és 20. század fordulóján nem volt nyilvánvaló.

Keynes már doktori értekezése első változatában (Keynes [1907], amely az *A Treatise on Probability* alapja lett – Keynes [1921]) elutasította a relatív gyakoriság és a matematikai várható érték relevanciáját a döntéselmélettel összefüggésben. Keynes e műben emellett érvelt, hogy az emberek nehézségekkel szembesülnek a gazdasági döntéshozatalban amiatt, mert nagyon nehéz (ha nem lehetetlen) pontosan előre jelezni a távoli jövőt, vagy kideríteni valamely gazdasági döntés összes lehetséges hosszú távú implikációját.

A valószínűség szerepéről Keynes fellépése előtt értekező Edgeworth [1884] és Venn [1888/1962] (idézi Baccini [2016] 746. o.) a választás olyan eljárását képzelte el, amely lényegében individuális esetek körül forgott. Ez a valószínűség bizonyosan nem alkalmazható döntési instrumentumként. Amennyiben a választások úgy vannak reprezentálva, hogy mindig egyedi eseményhez kötődően történnek – legyenek azok ismételterhek vagy ismételterhetlenek –, akkor a valószínűség nem nyújthat segítséget a cselekvési irányok közötti választáshoz. Ennek az az oka, hogy *a relatív gyakoriság a sorozat tulajdonsága, s nem a sorozatot alkotó egyedi eseményeké.*

Keynes [1921] bizonytalanságfelfogása racionális-pozitivisták megközelítésű, amely alapján a világ bensőleg valószínűségi jellegű. Keynes szerint az összes magatartás valószínűségi természetű, ezért a racionális magatartás alá van vetve a döntéshozó felhalmozott tudásának s ama képességének, hogy valószínűségben gondolkodik.

¹ Keynes véleménye szerint: „...a valószínűség fontossága abból az ítéletből származtatható, hogy racionális az, ami a cselekvést irányítja; az attól való gyakorlati függőség csak azzal az ítélettel igazolható, hogy a cselekvésben úgy kell tennünk, mint akik számításba vesszük azt. Ez az oka annak, hogy számunkra a valószínűség az élet vezérlője.” (Keynes [1921] 323. o.)

E könyv felismerésének lényeges vonása, hogy *a nemtudás és a sejtés belép a döntéshozatalba*. Az a bizonytalanság, amely áthatja a keynesi közgazdaságtant, annak a határozatlanságnak a függvénye, amely a döntési folyamatba ugyancsak belépő érvelési módoknak a hitelességétől is függ. Weintraub [1975] – ezzel összefüggésben – úgy látja, hogy Keynes valószínűségi argumentuma a következőkben állt: ahhoz, hogy a valószínűség irányíthassa a választást, a bizonytalanság körülményei között nemcsak a valószínűség vizsgálatára van szükség, hanem annak a bizalomnak a felmérésére is, amivel adott valószínűség iránt vannak.

Keynes [1921] alapvetése szerint a valószínűségek numerikus értékelése nem lehetséges akkor, ha a döntéshozóknak nincs elegendő információjuk azokról a tulajdonságokról, amelyek meghatározzák az általuk eltervezett cselekvéseket (Dostaller [2006]).

Keynes mind az *A Treatise on Probability* című művében (Keynes [1921] – a továbbiakban: *Treatise*), mind *A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elméletében* (Keynes [1936/1965] – a továbbiakban: *Általános elmélet*) megállapítja, hogy egzakt, precíz, számszerű valószínűségek ritkán állnak rendelkezésre a gazdasági és pénzügyi döntéshozatal világában a meglevő releváns bizonyítékok szűkössége és tartalmatlansága miatt.

Keynes [1921] valószínűségi alpmunkája nem hagyott kétséget afelől, hogy ő szakítani igyekezett a klasszikus és a korai neoklasszikus közgazdaságtan ama feltevésével, hogy a döntéshozók tökéletesen informáltak. Ezzel szemben azt gondolta, hogy a döntéshozónak a teljes bizonyosság birtoklása helyett valószínűségi tudása van.

Hoffmann [2018] véleménye szerint sugalmazhatjuk azt, hogy a döntés teljességgel ismert valószínűségek birtokában történik, ám ez a vélekedés a választás szimplifikálását jelentené úgy, hogy a döntési problémát ismert valószínűségek eseteként kezeljük. Ez gyakran nagyon hasznos idealizálása a döntéselméletnek, ugyanakkor fontos különbséget tenni az ismertként kezelt valószínűségek és azok között, amelyek igazoltan bizonytalanok.

A keynesi logikai valószínűség elméleti előzményei

A valószínűség első alapelveinek megfogalmazása Jacob Bernoulli *Ars Conjectandi* című, posztumusz megjelent művében történt (Bernoulli [1713]). Bernoulli a valószínűséget a tudat állapotaként interpretálta, s nem a valóságos világ jellemzőjeként. A valószínűség az ő definíciójában – mentális állapotként – a bizonyosság foka, ami eltérés attól az állapottól, hogy az egész valamekkora része lenne.

A klasszikus valószínűségi koncepció a 19. század második felére rendszerezett elmélet formájában jelent meg, amelyet relatív gyakorisági teóriának neveztek. Ennek fő képviselője John Venn volt, aki elmélete alapkövének a sorozatot és a határértéket tekintette (Venn [1888/1962]). Az esélyjátékok tapasztalatai azt mutatták, hogy a kísérletek számának növekedésével (egy elégségesen hosszú eredményssorozatban) a sorozat egy meghatározott érték körül ingadozik, azaz „tart” egy bizonyos értékhez. Ez a sorozat határértéke, amelyet az esemény határoló értékének tekintettek.

Baccini [2016] arra jutott, hogy Venn [1888/1962] a valószínűség értelmezését a matematikai síkról a megismerés felé fordította. Tagadta a valószínűség szubjektív természetét, s a valószínűséget a relatív gyakorisággal azonosította. Venn szerint a relatív gyakoriság szubjektív interpretációja nem tárgya a valószínűségi kalkulációnak, ami ezért nem kezelhető eredményesen a választás problémájához kötődően a bizonytalanság körülményei között.

Az elméleti előzmények sorából Baccini [2016] (5. o.) érdekes megfigyelést emel ki annak állításával, hogy a valószínűség logikai teóriájának alapeszméje Jevons [1874] művéből származik:

„...a valószínűség az intellektus legnemesebb teremtménye, amelyben ez vonatkozik a tudás mennyiségére, ennek kifejeződése egy precíz magyarázat és mérték, ami jelenleg adható. Egy esemény csupán valószínű, ha tudásunkat gyengíti az ignorancia, s pontos számítás szükséges annak elhatárolásához, hogy mennyire tudunk vagy nem tudunk valamit.” (Jevons [1874] 199. o.)

Hacking [1975] a fentebb leírtak alapján állapíthatta meg a valószínűségről, hogy az a 19. század második feléig kettős arculatú kategória volt: egyaránt mutatott *esélyjáték-alapú és szubjektív jegyeket is*. Később a klasszikus interpretációt egyre inkább kezdte felváltani a szubjektív logikai közelítés.

Az elméleti előzmények sorában említést érdemel von Kries [1886] megközelítése: ő a valószínűségi relációkat mentális folyamatok kimeneteként tekintette. Dostaller [2006] úgy véli, hogy Keynes átvette von Kries valószínűségeinek nem numerikus és nem összehasonlítható ideáját, ám azt áthelyezte a mentális folyamatok birodalmából az objektív idealizmus keretébe.

Keynes valószínűségi alapművének [1921] írása idején objektív idealista filozófiai nézeteket vallott, amelyek alapján a valószínűségeket valós dolgokként fogta fel; azok tiszta intuíció révén érthetők meg.

A relatív gyakorisági elmélet gazdasági problémákra alkalmazhatóságával kapcsolatban – széles körben – kételyek ébredtek. A kedvező kimenet/összes kimenet hányados (mint laplace-i elv) értékei nem alkotnak konvergens sorozatot akkor sem, ha a relatív gyakoriságok egy meghatározott érték körül ingadoznak. Tehát csak annyit lehet mondani, hogy a relatív gyakoriság jól közelíti a valószínűségi értéket.

A keynesi logikai valószínűség alapjai

Keynes bírálta a gyakorisági, a matematikai és a statisztikai valószínűség gazdasági problémák megoldására való alkalmazhatóságát. A probléma abból a tényből adódott, hogy a valószínűségeket a leggyakrabban az esélyjátékokhoz kapcsolták. Keynes olyan időszakban vetette papírra valószínűségi nézeteit, amikor éppenhogy elkezdődött a valószínűségelmélet differenciálódása, az egyes területek szétválása és elkülönülése. Ily módon még nem ment végbe a matematikai, a logikai és a filozófiai irány önállósodása sem. Keynes [1921]-et a közgazdasági döntéshozatal megalapozása szempontjából kell értelmezni. Ugyanakkor az is tény, hogy Keynes gondolkodása,

elméletalkotása olyan szellemi erőterben zajlott, ahol az akkori filozófiai, logikai, közgazdaságtani világ tudományos elitje kísérté figyelemmel a keynesi gondolat kibontakozását (Frank Ramsey, Bertrand Russell, Ludwig Wittgenstein stb.).

Peter Walley így ír e kor valószínűségelméleti változásairól:

„1905 után fontos változások következtek be a gyakorisági perspektívában, amint francia, szovjet-orosz és amerikai matematikusok megkísérelték felszámolni a korlátozott gyakoriságok elégtelenségét a valószínűség mérésében. Annak nincs jele, hogy Keynes lépést tartott volna ezekkel a fejleményekkel. Másik oldalról nagy irodalma lett az intuitív és más, nem gyakorisági perspektíváknak.” (Walley [1991] 44–45. o.)

Keynes valószínűségi műve első változatában a következőket írta:²

„Valószínűségi értekezésem logikai mű, aminek fő célja reflexió a tudásra és a gondolkodás törvényeire.” (Keynes [1907] 144. o.)

Keynes szerint a valószínűségek alkotják

„a logika ama részét, amely argumentumokkal foglalkozik, s amelyek racionálisak, de nem döntőek” (Keynes [1907] 241. o.).

Keynes értekezésének második változatában kifejezte kétségét a statisztikai valószínűség „politikai” kérdésekre való vonatkoztatásával kapcsolatban:

„A statisztikai korreláció egy értékes módszer alkalmazását teszi lehetővé a bizonyíték bizonyos változataira vonatkozóan. Ugyanakkor nem fogadhatunk el olyan konklúziókat, amelyek nem függenek többitől, mint a szoros statisztikai korreláció megfigyelésétől, amikor azokat kínálják a politika vagy a tudomány gyakorlati problémáinak megoldásához.” (Keynes [1908] 252. o.)

Keynes nem hitt abban, hogy

„van bármilyen direkt, egyszerű módszer, amivel átmenet képezhető a megfigyelt numerikus gyakoriságból a valószínűség numerikus méréséhez” (Keynes [1921] 400. o.).

Keynes még a *Treatise* keletkezése után évtizedekkel is meg volt győződve arról, hogy a fizikai tudományokban alkalmazott módszerek nem alkalmasak a moráltudományokban³ végzendő vizsgálódásokhoz. Erről így írt Roy Harroddhoz intézett levelében:

„Úgy tűnik számomra, hogy a közgazdaságtan a logika egyik ága, gondolkodásmód; te nem utasíthatod el elég határozottan... a kísérletet a közgazdaságtan pszeudo-természettudománnyá átfordítására... a közgazdaság-tudomány lényegileg moráltudomány, és nem természettudomány. Azaz a közgazdaságtan alkalmaz önvizsgálatot és értéktételeket is.” (Levél Roy Harroddhoz, 1938. július 4. – Keynes [1973b] 300. o.)

² Keynes doktori értekezésének első változata 1907-ben íródott. A mű második változatát 1908-ban védte meg, s átdolgozott és bővített változatát sokkal később – 1921-ben – publikálta *A Treatise on Probability* címmel.

³ Moráltudománynak tekintették abban az időben a pszichológiát, a logikát, a közgazdaságtant és a szociológiát.

A moráltudományokban az analízis alapegysége az emberi létezés, ami egyben a cselekvés alapja.

Keynes valószínűségi alaplúvénak (*Keynes* [1921]) célja a megismerési megközelítés újrafelfedezése volt abból a célból, hogy a valószínűséget úgy interpretálhassa, mint ami különbözik az esélytől vagy a gyakoriságtól. E művében a valószínűséget két állítás közötti logikai kapcsolat erősségének mértékeként kezeli, nevezetesen a bizonyíték és a konklúzió közötti reláció szorosságaként tekinti (4. o.). Itt teljessé válik a klasszikus és a relatív gyakoriság gazdasági döntésbeli alkalmazhatóságának megkérdőjelezése és Keynesnek e módszerektől való elhatárolódása:

„...a valószínűség azonosítása a statisztikai gyakorisággal nagyon komoly eltávolodás a szavak megállapodott használatától; ez kizárja ítéletek nagy számát, amelyekről általában azt hiszik, hogy hozzátartoznak a valószínűséghez.” (*Keynes* [1921] 103. o.)

Álljon itt egy több évtizeddel későbbi vélemény a relatív gyakoriság keynesi kritikájának alátámasztására. Eltérő gondolati kontextusban *Arrow* [1951] újrafogalmazza *Laplace* [1812] nevezetes passzusát; joggal teszi fel a kérdést, hogy

„létezik-e a gazdasági világban valamilyen objektív bizonytalanság abban az értelemben, hogy egy szuperintelligens elme, amely az összes elérhető adat birtokában van, bizonyosan ismerheti a jövőt, vagy sem” [...] „bármilyen is legyen tudatlanságunk a világról, kétségtelenül nagyobb a lehetséges tudás igazi határainál” (*Arrow* [1951] 405–406. o.).

Ezek alapján nem lehet kétség afelől, hogy a valószínűségek csupán nagyon ritkán ismertek bizonyossággal. Szigorú értelmezés alapján az ismert valószínűségek csupán idealizált sematikus esetei egyértelműek, mint például az esélyjátékok, amelyek szabályai bizonyossággal ismertek.

Keynes valószínűségi alaplúve (*Keynes* [1921]) számos olyan megfogalmazást tartalmaz, amely valószínűségfelfogásának pszichológiai jellegére utal:

„A valószínűség abban az értelemben, amely a logika szempontjából jelentős, nem szubjektív, azaz nincs alávetve az emberi szeszélynek. Egy állítás sem azért valószínű, mert úgy gondoljuk. Mihelyt adva vannak azok a tények, amelyek ismereteinket meghatározzák: az, hogy mi a valószínű és mi a valószínűtlen, ezekben a körülményekben objektíven és véleményünkötől függetlenül van rögzítve. A valószínűség elmélete tehát logikai, mert annak a hitnek a fokaival foglalkozik, amelyeket adott feltételek mellett észszerű elfogadnunk, és nem csupán az egyes egyének tényleges hitével, amely lehet is meg nem is racionális.” (*Keynes* [1921] 4. o.)

Keynes objektív idealista filozófiai alapvetésének megfelelően a valószínűségek – bár vannak szubjektív vonásaik – lényegében számára objektív jellegűek.⁴ Ebbéli felfogásában az 1930-as évektől gyökeres változások történnek majd.

⁴ A valószínűség objektív természetének definiálására való törekvés jelenik meg *Keynes* [1921] mellett *Jeffrey* [1948] logikai valószínűségi felfogásában is. Mindkét gondolkodó úgy véli, hogy a bizonyítékok halmaza objektív relációt hoz létre valamilyen hipotézis igazolására, még akkor is, ha a bizonyíték lezáratlan vagy nem meggyőző. A valószínűség méri annak a kapcsolatnak az erősségét, amelyet a racionális egyén becsül.

Keynes a *Treatise* logikai-filozófiai fogantatású munkájával olyan koncepciót alkotott, amely a korábbi közelítésektől teljesen eltérő alapra helyezte a bizonytalanság gazdasági döntéshozatali szerepének vizsgálatát. Keynes a mű egyik deklarált célját a következőkben határozta meg:

„A mű teoretizálja az általunk aktuálisan alkalmazott megokolási módszereket, szemben a mindentudással felruházott tökéletes betekintés ultraracionalizmusával.” (Keynes [1921] 135. o.)

Keynes a valószínűségi teóriát, hasonlóan a közgazdaságtanhoz, a logikához tartozónak tekintette, s valószínűségi alpműve elején világossá tette, hogy az ő elmélete – a lényegét illetően – objektív. Számára a valószínűség a racionális hit foka, nem egyszerűen a hit foka.

Keynes valószínűségi és közgazdaságtani munkásságában kulcsszerepe van a racionális hit fogalmának. Ő két utat látott a kilátásokra vonatkozó racionális hit elérésére. Az első a valószínűség formálásán alapszik, amely vagy bizonytalan információ révén, vagy a kétséges argumentum bázisán érhető el (Keynes [1921] 3. o.). A második esetben lehetetlen a racionális hit meghatározása. Ebben az esetben az egészséges életerő (*animal spirits*) befolyásolja a cselekvést (Keynes [1936/1965] 183. o.). Az egészséges életerő fogalmát Keynes vezette be, és spontán cselekvésként definiálta, ami a nemcselekvést helyettesíti. Az *animal spirits* sürgetés a cselekvésre, a bizonytalanság fényében. Keynesnél ez tudati állapot, ösztön, hit és késztetés volt. Úgy vélte, hogy különösen a reál-tőke-beruházásokat nem a hosszú távú racionális várakozások irányítják, hanem lényegében a szubjektív és végső soron irracionális egészséges életerő vezérli őket. A széles körű bizonytalanság megakadályozza az egyének – jövőre vonatkozó – részletes és racionális kalkulációját. Az információk hiányos volta és a jövőre vonatkozó bizonytalanság lehetetlenné teszi a racionális várakozást. Ugyanakkor az egészséges életerő nemcsak a cselekvés előmozdítója, hanem az általa kiváltott instabilitás egyik oka is.

Ez a bizonytalanságnak pontosan az a két típusa, amelyet a klasszikus elmélet kizár annak feltételezésével, hogy az egyéneknek teljes vagy biztos tudása van arról, amit Keynes elsődleges kilátásnak nevez, s amit valaki törekszik érvényesíteni.

Keynes nem ellenezte annak kísérletét, hogy a valószínűségeket becsléssel közelítsék alacsonyabb és magasabb határok vagy korlátok között. Keynes erről a következőket írja:

„Nyilvánvaló, hogy azok az esetek, amelyekben pontos numerikus mérés lehetséges, nagyon korlátozott osztályt képeznek. A pontatlan numerikus összehasonlítások szférája ugyanakkor nem annyira korlátozott. Sok valószínűség, amely alkalmatlan numerikus mérésre [...], numerikus korlátok közé helyezhető. Ha standardként adott, nem numerikus valószínűségeket veszünk, akkor nagyszámú összehasonlítás végezhető, vagy közelítő mérés válik lehetségessé. Ha valószínűségeket nagyságrend szerint helyezünk el – néhány standard valószínűséggel együtt –, akkor összehasonlítással közelítő mértéket nyerhetünk.” (Keynes [1921] 176. o.)

Keynes meggyőződése volt, hogy mind az eseménysorozatok, mind az egyedi események bekövetkezési esélyének leírására a logikai valószínűség mint kvalitatív

kategória a legalkalmasabb; erre sem a klasszikus, sem a valószínűségi gyakorisági változat nem képes. Amikor Keynes tudásról és informáltságról beszél, ezen valós állításokat ért, függetlenül attól, hogy az közvetlen vagy közvetett tudás. Az is egyértelmű volt, hogy az elméletében foglalt racionális hit végső soron tudáson s így az igazságon alapul. Ahogy szigorú kritikusa, Ramsey fogalmazott, Keynes gondolkodásának értékeként tekintve a felismerést:

„Keynes módszere azon alapult, hogy a valószínű hitet egyedül a biztonságos tudás viszonylatában tartotta igazolhatónak.” (Ramsey [1931] 190. o.)

Baccini [2004] kiemeli, hogy Keynes a realitások talaján állt, s egy egészen különböző ismeretelméleti eljáráson gondolkodott: ő úgy vélte, hogy az egyedi esethez tartozó információ – olyan egyén birtokában, aki választás előtt áll – relevánsabb a választás céljaira rendeltetett statisztikai adatoknál:

„...a statisztikai eredmény annyira vonzó saját határozottságában, hogy elfeledjük a homályosabb, ám lényegesebb megfontolást – adott különös esetben –, amely tudásunkban benne van.” (Keynes [1921] 322. o.)

Keynes elméletének megkülönböztető vonása, hogy elutasítja azt a gondolatot, hogy a valószínűségek mindig megadhatók valós számértékek formájában. Keynes nem korlátozza a valószínűségszámítást az esélyjátékokra és az aktuáriusügyletek elemzésére, és még a kvantitatív jelleg részleges feladása révén is igyekszik megőrizni a valószínűségfogalom terjedelmének eredeti szélességét. Keynes olyan valószínűségi meghatározást ad, amely szélesebb az elfogadott matematikai nézetnél, amikor a következőket állítja:

„Itt a valószínűséggel annak legszélesebb értelmében foglalkozom, s nem szándékozom annak tárgyát szűkíteni az argumentum korlátozott típusára. Ha van olyan vélemény, hogy az összes valószínűség nem mérhető, akkor az az annak tulajdonítható paradoxonnak tűnik, hogy eltérés van az olvasó által remélt használattól. Az általános alkalmazás, ha az szabályként magán viseli a numerikus mérés sajátosságát, konzisztensen nem zárja ki a nem mérhető valószínűségeket. A zavaros kísérlet, amely azért történt, hogy a numerikusan nem determinált valószínűségeket az ismeretlen valószínűségek elnevezés alá sorolja, megmutatta, hogy milyen nehéz a vizsgálódást korlátok közé szorítani, ha az eredeti valószínűségfogalom túl szűk.” (Keynes [1921] 35–36. o.)

A relatív gyakoriság keynesi kritikájának fundamentális aspektusa volt az argumentum súlya. Az argumentumok többsége *indukcióból* és *analógiából* származik. Keynes [1921] hangsúlyozta, hogy a körülvevő valóság bizonytalan, nem reprezentálható csupán valószínűség révén: a valószínűségi becslés iránti bizalom önmagában egy másik dimenzió az egyén valószínűségi műveletében. Keynes nézete szerint a valószínűségek mérésének át kell fognia mind az argumentum valószínűségének nagyságát, mind az iránta való *bizalom fokát*. Keynes a következő követelményt fogalmazta meg:

„Tudatában kell lennünk annak, hogy elméletünket alkalmazni szükséges az összes valószínűségre, s nem csak egy korlátozott osztályra, s ezért mi nem adaptálunk olyan

valószínűségi definíciót, amely előfeltételezi annak numerikus mérhetőségét, s amelyet differenciák numerikus mérhetőségében levő különbségekből nem lehet igazolni.” (Keynes [1921] 36–37. o.)

Bár Keynes az 1921-es könyvében nem definiálta a bizonytalanságot, a keynesi közgazdaságtan elméleti és metodológiai alapzatát a bizonytalanság kategóriája képezi. Keynes közgazdaságtani műveinek alapelvei *teljességgel a bizonytalanság feltevésére épülnek* (Keynes [1936/1965], [1937]). A keynesi életmű értékelésekor a leggyakrabban felmerülő kérdés, hogy az 1936-os könyv miként kapcsolódik az 1921-ben keletkezett mű valószínűségi értekezéséhez. Konstatálható, hogy a könyvben nincs nyoma a valószínűség szerepére történő hivatkozásnak.⁵ Ugyanakkor felismerhető, hogy a Keynes által *a logikai valószínűségi teóriából kibontakoztatott bizonytalansági princípium* igazolásaként az 1921-es és az 1936-os könyvet értelmező és védelmező 1937-es cikk *egységet alkot* a logikaivalószínűség-alapú bizonytalanság relevanciáját illetően.

Amikor Keynes 1937-es cikke válaszolt az 1936-os könyvét ért kritikákra, azt hangsúlyozta, hogy az ő elmélete olyan világra vonatkozóan releváns, amelyben valós bizonytalanság van. A bizonytalanság körülményei között a keynesianus döntéshozó szubjektív értékelést formál a külső világról, ami nem numerikus valószínűségek alakját ölti, azaz olyan valószínűségeket, amelyek nem standard valószínűségi függvények (Dostaller [2006]).

Keynes [1921] valószínűségi értekezése s benne a logikai valószínűségi koncepció jó példája az „érvelés” és a „kalkuláció”, azaz a megokolási princípiumok és a kalkuláció szabályai közötti eszmei ellentétnek. A két megközelítés éles megkülönböztetése végighúzódik Keynes egész közgazdaságtani munkásságán.

A keynesi logikai valószínűség fogadtatása a filozófusok részéről

A *Treatise* 1921-es megjelenésekor a matematikusok és filozófusok körében nagy volt az érdeklődés, s kritikus ismertetések is megjelentek. Robert Braithwaite a könyv szerkesztőségi előszavában a következőket írta:

„...az első szisztematikus mű angolul 55 év óta a valószínűség logikai megalapozásáról [...] Keynes eredetisége a megközelítésben saját valószínűségtámogatásán alapul, fundamentális értelemben az állítások között fennálló logikai reláció hasonló, ám gyengébb, mint a logikai következtetés.” (Braithwaite [2006] xv., xvi. o.)

A valószínűségek nem gyakoriságon alapuló koncepciója – mint az állítások közötti reláció – a kritikák fókuszába került. Annak ellenére, hogy Russell megerősítette, hogy ez a mű „kétségtelenül a legfontosabb könyv a valószínűségről, amely régóta hiányzott, s amelyet nem lehet eléggé dicsérni” (Russell [1922] 119. o.), nem fogadta el a valószínűségeket meghatározatlannak, s azt, hogy az esetek többségében nem

⁵ Keynes szerint annak bizonyítéka, hogy a valószínűség döntéshozatali szerepe elhalványul, s jelentős funkciója lesz annak, amit ő *animal spiritsnek* (egészséges életerőnek) nevez – a spontán optimizmusnak, a konvencionális ítéletre támaszkodásnak s a pszichológiai megfontolásnak.

numerikusak. A létrehozott valószínűségek – Russell szerint – a matematika részei, s nem – ahogy Keynes hitte – a logika részei.

A *Treatise* kapcsán a legerősebb kritikát Ramsey [1922] fogalmazta meg. A Keynes és Ramsey közötti eszmei egyet nem értés kiterjedt a valószínűség szubjektív/objektív természetének érvényesülésére, a logikai valószínűség pusztá létezésére, a formállogika és humán logika elhatárolására, a valószínűség mérhetőségére, valamint az indukció és analógia tartalmi különbségére. Ramsey kritikájának első megnyilvánulása a könyvismertetésben öltött testet:

„Minket az a reláció érdekel, ami aktuálisan érvényesül két állítás között; e reláció érzékelésének képességét – pontosan vagy másként – mi ráérzésnek nevezzük, ami lehet tökéletes vagy tökéletlen. Mr. Keynes állítása szerint – köszönhetően annak a lehetőségnek, hogy ráérzésünk teljesen rossz is lehet – nem beszélhetünk aktuálisan érvényesülő relációról, hanem csak olyanról, amelynek érvényesülését van alapunk feltételezni.” (Ramsey [1922] 4. o.)

Ramsey számára⁶ a valószínűség nem állítások közötti objektív relációkra vonatkozik, hanem inkább a hit fokára. Szerinte a valószínűségek számítása szabályok sorozatának létrehozatalából áll, amelyek megengedik, hogy a hit fokai konzisztens rendszert alkossanak. Véleménye szerint valószínűségi relációk a Keynes által leírt módon nem léteznek. Ramsey erről a következőket írta:

„Én nem érzékelem azokat, s ha meggyőzések is arról, hogy léteznek, annak argumentum alapján kell történnie; továbbá megalapozottan gyanítom, hogy mások sem érzékelik azt, mivel ők csak nagyon csekély egyetértésre képesek jutni a tekintetben, hogy két állítás közül melyik kettő van kapcsolatban egymással.” (Ramsey [1926/1931] 161. o.)

Keynes érezte, hogy a filozófusok kritikája lényegbevágó pontokra irányul valószínűségi elméletével összefüggésben, amikor így írt Broadhoz intézett levelében:

„Valóban érintettem az általános filozófiai elmélet fontosságát. Ám úgy találom, hogy Ramsey és más fiatalok Cambridge-ben kitartóan abban hisznek, hogy a valószínűség vagy határozottan mérhető entitás valószínű kapcsolatban a gyakorisággal, vagy csupán pszichológiai fontossága van, s határozottan nem logikai természetű. Elismerem, hogy ők nagyon veszélyes kritikát fogalmazhatnak meg velem szemben ezekkel az összefüggésekkel kapcsolatban. Én ugyanilyen mély meggyőződéssel érzem úgy, hogy nincs igazuk. Mindazonáltal mi mindaddig nem fogjuk tisztázni a dolgot, amíg nem érünk el komoly előrehaladást a valószínűség kezelésében az ismeretelmélet mint egész kontextusában.” (Broad [1922] 72. o.)

⁶ Ramsey visszatért Keynes nézeteinek bírálatára egy Truth and Probability című – a Cambridge Moral Science Club által 1926-ban rendezett – konferencián, amelynek anyaga Ramsey halála után, 1931-ben jelent meg (Ramsey [1926/1931]).

Frank Ramsey (1903–1930) brit filozófus, matematikus és közgazdász volt. Ramsey bírálta Keynes valószínűségi logikai elméletét: megvetette a szubjektív valószínűség alapjait, szerinte az eseményekhez szubjektív valószínűségi becslések kapcsolhatók. Ramsey elsőként fogalmazta meg a szubjektív érzület alkalmazhatóságát a valószínűség interpretációs módjaként. Előfutára volt a bizonytalanság melletti döntéshozatal formalizált teóriájának. Az elsők között épített hidat a valószínűségi elemzés és a döntéselmélet között.

A Keynes és Ramsey közötti elméleti ellentét feloldása nem volt teljes körű. *Keynes* [1931] elutasította azt az ideát, hogy az emberi megokolás rokon a formállogikával. Még abban a híres passzusban is így tett, amelyben elfogadta azt a gondolatot, hogy a valószínűségek „a hit szubjektív fokai”, továbbá nyomatékosan hivatkozott a „humán logika” és a „formállogika” közötti különbségre.

„Ramsey azt állítja – az általában elővezetett nézettel szemben – hogy a valószínűség nem az állítások közötti objektív relációkra vonatkozik, hanem (bizonyos értelemben) a hit fokára, s folytatja annak kimutatásával, hogy a valószínűségi számítás egyszerűen szabályok halmazára vonatkozó mennyiség annak biztosítása érdekében, hogy a hit fokának megfelelő konzisztens rendszer legyen. Így a valószínűségi kalkulus a formállogikához tartozik. Ezzel szemben a mi hitünk fokának alapja – vagy az *a priori* valószínűség (ahogy nevezni szokták) – a mi humán tartozékunk, ami természetes szelekció révén adott számunkra, analóg a mi érzékeléseinkkel és memóriáinkkal inkább, mint a formállogikával. Ramsey véleményéről azt gondolom, hogy ebben igaza van. Ellenben abban, hogy különbséget tett a racionális hit és az általános hit között, úgy gondolom, Ramsey nem járt sikerrel.” (*Keynes* [1931] 336–339. o.)

Dostaller [2006] arra hívja fel a figyelmet, hogy Keynes és Ramsey között metodikai egyet nem értés is feszült. Az analógia – Keynes gondolatmenetében – a tudás különös kiterjesztéseként jelent meg, míg a tiszta indukció a tudás kiterjesztéseként adódott temporális dimenzióban. Ha általánosítunk tiszta indukció révén, annak megfelelően, amit megértünk a „valószínűségből”, Keynes megállapítása szerint ismerünk kell az előzetes valószínűséget annak érvényesüléséhez. Keynes meghatározása szerint az analógia biztosíthatja ezt. Nyerhetnénk előzetes valószínűséget az analógia megfontolásával, a tudás különös kiterjesztésével. Eszerint az indukció függ az analógiától, annak eszközeként létezik, hogy elérjük az előzetes valószínűséget. Erre tudományos módszerként kell tekinteni, ami fokozza a megnyert valószínűség hitelességét. Keynes erről így ír a *Treatise-ben*:

„Mindenféle indukció validitása, szigorúan interpretálva, nem csupán a tényektől függ, hanem a valószínűségi reláció létezésétől is. Egy induktív argumentum nemcsak megerősíti, hogy egy bizonyos tény valóban az, hanem viszonyít egy adott bizonyítékhoz, hogy az az általa favorizált valószínűség. [...] Ennek az igazságnak a világos megértése erőteljesen módosíthatja attitűdünket az induktív probléma megoldásával szemben.” (*Keynes* [1921] 245. o.)

Ramsey többek között Keynes indukciófelfogását is bírálta, amikor így írt:

„A logikai reláció, amely igazolja a következtetés, a konklúzió értelmét [...], benne foglaltatik a premisszák tartalmában. Ám ez egy induktív argumentum esetében egyáltalán nem történik meg; nem lehetséges bemutatni azt, hogy az emlékeztetne egy deduktív argumentumra, s csupán fokban gyengébb; abszurdum azt állítani, hogy a következtetés értelme – részben – benne foglaltatik a premisszák tartalmában.” (*Ramsey* [1931] 186. o.)

Keynes saját logikai felfogásának különösségét egybevetette Ramsey közelítésével:

„Őt ez arra vezette, hogy elhatárolja a humán logikát a formállogikától. Ami az utóbbit illeti, az nem más, mint a konzisztens gondolkodás szabálya. Ám ezen túlmenően van egy bizonyos hasznos mentális szokásunk kezelni azt az anyagot, amit észleléseink, memóriánk és más módok szolgáltatnak, így eljutva az igazsághoz; az ilyen szokások analízise szintén a logikához tartozik. Ezeknek az ideáknak a valószínűségi logikára alkalmazása nagyon gyümölcsöző lehet.” (Keynes [1931] 338. o.)

Keynes Ramseyt búcsúztató nekrológiájában megkísérelte oldani ellentétüket:

„Ő elvetette a gondolat és a pszichológia alapjainak gyötrő gyakorlatát, ahol az elme megkísérli megragadni önnönmagát, s ahol a moráltudományok a legelfogadottabbak saját örömteli utunkon, amelyen a teória és a tény, az intuitív képzelet és a gyakorlati ítélet keveredik oly módon, hogy az kényelmes legyen a humán intellektus számára.” (Keynes [1930] 154. o.)

Keynes ugyancsak kapott véleményt Wittgensteintől, ami – Dostaller [2006] szerint – nem volt kevésbé felzaklató, mint Ramsey [1922] és [1931] kritikája. Wittgenstein a *Treatise-ről* csupán annyit jegyzett meg:

„Félek, hogy nem fogsz örülni annak, amit mondani fogok.” (Wittgenstein [1974] 112. o.)

A félelem nem volt alaptalan, mert Wittgensteinnek jobb véleménye volt Keynes politikai gazdaságtani művei közül az *Economic Consequences of Peace* és a *Short View of Russia* értekezésekről, mint a *Treatise-ről*.

Keynes elismerte a Ramsey, Russell és Wittgenstein által elért jelentős haladást a formállogika területén, mégis úgy vélte:

„A formalizált kezelés fokozatosan [...], lépésről lépésre kiüresítette annak tartalmát, egyre inkább csontvázzá redukálva azt egészen addig, hogy nem csupán a tapasztalatot zárta ki abból, hanem a princípiumok többségét is, rendszerint logikainak minősítve a hiteles gondolatot is.” (Keynes [1931] 338. o.)

Dostaller [2006] Keynes filozófiai konfliktusaiból arra jutott, hogy Keynes nem volt kész elfogadni azt, hogy összes filozófiai intuícióját elutasították. Sokkhatásként érte, hogy az első világháborúval a maga módján szilárd szabályokon nyugvó világ omlott össze, vallási, társadalmi és politikai bizonyosságok tűntek el, és alapvető relációk relativizálódtak, objektív princípiumok sorát tagadták meg.

Az utóbb leírtak nem hagyhattak kétséget afelől, hogy Keynes logikai valószínűségi elmélete erős ellenállásba ütközött a szubjektív megközelítés megjelenésével, és kisebbségi állásponttá vált a valószínűség filozófiai elméletei között. Miközben Ramsey [1931] védelmezte a valószínűség megismerési jellegű megközelítését, elutasította Keynes valószínűségi koncepcióját mint tisztán logikai relációt (Kyburg [1995]).

Más volt a helyzet Keynes valószínűségi és bizonytalansági felfogásával kapcsolatban a közgazdaságtanban. Az 1920-as és 1930-as években egyszerre érvényesült folytonosság és átrendeződés Keynes eszmevilágában. Jól nyomon követhető a valószínűség szerepének elhalványulása és a bizonytalanság szerepének megerősödése.

A továbbiakban érdemes megvizsgálni a folyamatot a valószínűségtől a bizonytalanságig a döntéshozatalban.

A valószínűségtől a bizonytalanságig a keynesi eszmevilágban

Évtizedek óta újra felmerülő kérdés a keynesi közgazdaságtan kapcsán, hogy kontinuitás érvényesült-e a *Treatise* (Keynes [1921]) megírása és az *Általános elmélet* (Keynes [1936/1965]) megjelenése közötti időben, vagy az 1930-as években szakadás történt a keynesi eszmerendszerben a valószínűség szerepét illetően. A Keynes [1921] és Ramsey [1931] valószínűségfelfogása közötti jelentős különbség mindmáig befolyásolja a tárgyról szóló vitákat.⁷

Keynes 1921-ben sajátos álláspontot foglalt el a valószínűség szubjektív/objektív jellege tekintetében:

„...a valószínű az, amiben indokolt hinni tudásunk fényében, ezért ebben a mértékben a valószínűség tekinthető szubjektívnek. Ám abban az értelemben, ami fontos a logika szempontjából, az nem szubjektív, mert mondjuk, nincs kitéve emberi szeszélynek.” (Keynes [1921] 356. o.)

Fontos felismerésre irányítja a figyelmet Zappia [2016], amikor megjegyzi, hogy attól a tudástól függően, amelyen a valószínűség alapul, a keynesi valószínűség szubjektívnek tűnhet. Keynes fenntartja a következőt:

„...bár a valószínűség logikai alapvetésű [...], mivel az a hit foka által érintett, ami racionális adott kondíciók érvényesülése mellett, s nem csupán adott egyének aktuális hitében létezik.” (Keynes [1921] 4. o.)

Ennek alapján Zappia [2016] úgy véli, hogy a *Treatise* megmutatja, hogy miként származtatható tudás a valószínűségi argumentumokból, s a „logikai” megközelítés célja azonosítani az induktív racionalitás princípiumait, amelyek arra vezetnek az egyéneket, hogy ugyanabból a bizonyítékból részesedve megegyezhessenek határozott valószínűségi ítéletekben.

Keynesnek a valószínűség szubjektív/objektív karakterét illető választásában nagy szerepe volt Ramsey [1931] keynesi felfogáshoz való kritikus viszonyulásának. Ramsey [1931] elsőként fogalmazta meg a szubjektív érzület alkalmazhatóságát a valószínűség interpretációs módjaként. Ő úgy tekintett erre a megközelítésre, mint a valószínűség gyakorlati változatának komplementerére. Ramsey hangsúlyozta a valószínűségi reláció mérhetőségét. A valószínűségi értékekhez való hozzájutást viselkedési kísérlet alkalmazásával tartotta lehetségesnek, azaz a fogadási eljárásra támaszkodást tekintette a hit foka kiderítésének eszközeként.

Jórészt Ramsey [1931] kritikájának hatására Keynes objektív filozófiai keretbe illeszkedő attitűdje megváltozott. Mivel Ramsey megkérdőjelezte Keynes

⁷ Keynes válasza Ramsey kritikájára csak Ramsey halála után jelent meg. Keynes ebben részben elismerte a kritika jogosságát, a legteljesebben a valószínűségek szubjektív természete tekintetében.

megismerésalapú objektívvalószínűség-fogalmát, amelyre a *Treatise* alapozódott, fokozatosan eltávolodott a racionalizmustól, s haladt a realitás homályosságának s így a konvencióknak a hangsúlyozása felé. E változás a *My Early Beliefs* című művében (Keynes [1938/1949]) teljesedett ki, ahol nyíltan elutasította saját fiatalkori filozófiai felfogását, s áttért az érett konvenciókra és viselkedési szabályokra.

Ezek szerint Keynes az 1930-as években elvetette az objektív relációkat – nem csekély mértékben – Ramsey [1922] és [1931] kritikájának a hatására. Lawson [1988] szerint Keynes először fordult egyértelműen a valószínűség szubjektív interpretációja felé, végül pedig a szubjektumközi (*intersubjective*) változata felé, alkalmatlannak találva az egyéneket bármilyen valószínűségi kalkulus formálására; az egyén rákényszerül arra, hogy a konvencionális ítéletekre támaszkodjon, s igazodjon a többség viselkedéséhez, fikciónak úgy cselekedjen, hogy abban benne foglaltatva legyen a döntések és cselekedetek tudományos alapja (Keynes [1937] 215. o.).

Barkley Rosser megállapítja, hogy közgazdaságtani alapmunkájában, az *Általános elméletben* [1936/1965] Keynes a bizonytalanság jelenségének alapján állt, és elvetette a jövő precíz előrejelzésének kísérletét (Rosser [2001] 547. o.). Eszerint a befektetők cselekedeteinek kreativitása nyomán az új realitások potenciális meglepetésként jönnek létre. Mint a cikk gondolatmenete mutatta, Keynes valószínűségi műve első változatában [1907] elutasította a relatív gyakoriság és a (matematikai) várható érték relevanciáját a gazdasági döntésekkel összefüggésben. Ezt követően a logikai valószínűségelmélet megalapozásával hatékony döntéshozatali módszert keresett a bizonytalanság körülményei közötti szituációk kezelésére. Keynes az *Általános elmélet* megírása során felismerte, hogy az emberi viselkedés tiszta logikai analízise (amit Keynes [1921]-ben és annak előzményében fejtett ki) nem elégséges a gyakorlati döntéshozatal megértéséhez. Az *Általános elmélet* 12. fejezetében Keynes támaszkodik a társadalmi történésekre, valamint az aktuális gazdasági tapasztalatok megértésére és olyan konvencionális logika felépítésére, amelyre a korábbi Keynes [1921]-ben nem utalt. Emiatt joggal írhatja Gerrard [2003], hogy Keynes nem tagadta meg korábbi nézeteit a valószínűség és bizonytalanság összefüggésében.

Davidson [2009] és Skidelsky [2011] hangsúlyt helyez a bizonytalanság fontosságára, kiemelve, hogy ez Keynesnél magában foglalja azt, hogy a bizonytalanság nem modellezhető a valószínűségi kalkulus segítségével. Keynes ennél tovább ment, s felvetette a bizonytalanság egy nagyobb kihívással járó koncepciójának szükségességét. Véleménye szerint a bizonytalanság nem csupán nem számszerű jelenség és nem összehasonlítható, mint ahogy a valószínűség sem, hanem egyben egy „vad fogalom”, amely magában foglalja az egészséges életerőt (*animal spirits*), azaz a spontán optimizmust.

Bentham [1789] számára a valószínűségszámítás mindig egyedi, precíz, éles és pontos értéket szolgáltat. Nála a kimenet kalkulációjának szintén egyedi értéke van. Keynes erről a következőket állítja:

„Bármely adott időpontban a tények és a várakozások – feltevés szerint – határozott és számítható formában voltak; továbbá a kockázat kapcsán, amelyről nem történt túl sok megjegyzés, élt a feltételezés, hogy alkalmas egzakt aktuáriusi számításra.

A valószínűségi kalkulus, jóllehet arról csak a háttérben történt említés, hogy – feltevés szerint – képes a bizonytalanság csökkentésére ugyanolyan számíthatósági státusban, mint maga a bizonyosság volt; éppen a fájdalmak és örömek benthamita filozófiája – feltevés szerint – befolyásolja az embereket általános etikai magatartásukban.” (Keynes [1937] 213. o.)

Keynes [1921] határozottan elutasította Bentham „pontos” valószínűségmegközelítését. Ez azon a felismerésen alapult, hogy csupán a valószínűség pontatlan meghatározása illeszkedett ahhoz a tudáshoz, amely a döntéshozó rendelkezésére áll a társadalom- és magatartás-tudományban, a közgazdaságtanban, a pénzügyekben, az üzleti és jogi területen, valamint a mindennapi gyakorlati döntéshozatalban. Speciálisan ez az eset azokkal a beruházási döntésekkel is, amelyek hosszú élettartamú fix tőkejavak vagy projektek befektetésére irányulnak.

Pontos valószínűségek hiányában – Keynes szerint – „nem numerikus” valószínűségeket kell használni, amelyek magukba építik a tényt, amelyet Keynes „a bizonyíték súlya” fő hiányosságának nevezett adatban, információban, tudásban és bizonyítékban. Ez ugyancsak a bizonytalanság forrása, mint ahogy a döntések időbeni hatása is az, amit a következő citátum illusztrál:

„Míg az egyéneknek ma kell cselekedniük, viszont választásaik hatása csak a jövőben válik ismertté, ám az összes – adott időben történő – gazdasági cselekvésnek intertemporális következményei vannak. A gazdasági szereplőnek valamire kell alapoznia döntéseit, ez a valami a közelmúlt vagy amit mások csinálnak, ám az ilyen választási keretrendszer nagyon ingatag alapra épülhet, s ki van téve hirtelen és erőszakos változásoknak.” (Keynes [1937] 214. o.)

Dostaller [2006] ennek általánosításaként úgy véli, hogy Keynes szerint az idő központi helyet foglal el a közgazdaságtanban, s ezért a jövő bizonytalan és határozatlan.

Az anticipáció, a gyötrődés és a félelem kritikus szerepet játszott Keynes legkorábbi írásaiban is, ahol elutasította a determinizmust. Szerinte cselekedeteink következményei bizonyossággal nem előrejelezhetők:

„Úgy találják a közgazdaságtanban, hogy az eredmények viszonylag később, időnként meghatározatlanul később következnek be.” (Keynes [1937] 213. o.)

Keynes szerint a jelen a jövő irányítója, a mai vélekedésnek a jövőbeni kilátásokon kell alapulnia. Erről így ír:

„A társadalompszichológiában az egyének mindegyike megkísérli másolni a másikat, ami elvezet ahhoz, amit mi szigorú kifejezéssel konvencionális ítéletnek nevezünk.” (Keynes [1937] 214. o.)

Hogy ez miként alakul az egyéni viselkedés tekintetében, arról Keynes a következőket írja az *Általános elméletét* (Keynes [1936/1965]) ért kritikákra válaszolva:

„Természetesen az olvasó azt érzi, hogy az általános filozófiai értekezés az emberi viselkedésről valamelyest távol áll a vizsgált közgazdasági elmélettől. Én úgy gondolom, hogy

ez nem így van. Bár az, ahogyan a piacon viselkedünk – az elmélet, ahogyan kigondoljuk, miként viselkedjünk a piacon –, nincs alárendelve piaci bálványoknak. Gyanítom, hogy a klasszikus közgazdasági elmélet a maga létezésében egyike azoknak a finom technikáknak, amely elvonatkoztatás attól a tényről, hogy nagyon keveset tudunk a jövőről.” (Keynes [1937] 215. o.)

Hogy merre megy tovább a reálgazdaság, az nem az ortodox közgazdasági teória előre jelzett folyamatainak eredménye – vallotta Keynes –, amit jól illusztrál a következő citátum:

„Új félelmek és remények könnyen terhelhetik az emberi magatartást. Az illúzióvesztés erői hirtelen új konvencionális bázist teremthetnek az értékeléshez. Mindezek kedves és udvarias technikák, amelyek jól burkolt igazgatósági szobákban és szépen regulált piacon készülnek, és ki lehetnek téve az összeomlásnak. Minden időben a homályos pánikfélelmek és a hasonlóan bizonytalan és megalapozatlan remények valójában nem megnyugtatók, s hazudnak egy kis kiutat a felszín alatt.” (Keynes [1937] 214. o.)

Ilyen előzmények után jut el Keynes a klasszikus elmélettel való szakításig:

„Valóban a klasszikus közgazdasági elméletet, amely maga is egyike azoknak a kedves és udvarias technikáknak, amelyek megkísérelnek úgy foglalkozni a jelennel, hogy elvonatkoztatnak attól a tényről, hogy mi nagyon keveset tudunk a jövőről.” (Keynes [1937] 215. o.)

Keynes [1937] tartalmazza a klasszikus közgazdaságtan alapeszméivel való szakítás indoklását is:

„...a következőkben összegzem a tradicionális elmélettől való eltávolodás alapvető okait: az ortodox teória azt feltételezi, hogy a jövőre vonatkozó tudásunk jellege egészen különbözik attól a tudástól, amit aktuálisan birtoklunk. Ez a hibás racionalizáció követi a Bentham-féle kalkulus vonalát. A kiszámítható jövő hipotézise a magatartási princípiumok hibás interpretációjához vezet, amely a cselekvés szükségességének adaptálására kényszerít minket, s olyan rejtett tényezők alábecslésével jár, mint a kimondott kétség, a bizonytalanság, a remény és a félelem.” (Keynes [1937] 221. o.)

Keynes hitt abban, hogy a nemtudás (ignorancia) és a bizonytalanság a legnehezebb kérdések közé tartozik a közgazdaságtanban. Mindkettő kapcsolódik a humán ismeretek korlátozott birtoklásához. Carabelli [2017] mutat rá arra, hogy Keynes bizonytalanságfogalma sokkal összetettebb kategória, mint ha csupán ignorancia lenne. Szerinte a bizonytalanság a valószínűségek belső összemérhetetlenségének következménye. Ez utóbbi *nem* a megokolási erő hiányának vagy a gyakorlati tudás hiányának, esetleg a valószínűségi mérés korlátainak, hanem a keynesi logikai valószínűség természetének tulajdonítható. E valószínűség anyaga állításokból és részleges okokból tevődik össze, és nem empirikus eseményekből.

Packard–Clark [2020] arra a megállapításra jut, hogy Keynes bizonytalanságfogása teljességgel megismerésjellegű, azaz az összes bizonytalanság tudásbeli korlátokból származtatható, azaz az elégséges bizonyíték hiányából. Eszerint az összes kimenet valószínűségi jellegű, s a valószínűségek az ok és a hatás közötti logikai

kapcsolatban foglaltatnak benne. Ennek alapján a bizonytalanság eme megismerhető valószínűségek eljárásbeli nemtudásából származik.

A Keynes utáni közgazdász-generációk inkább tudományuk formalizációjában voltak érdekeltek, s formálisan precíz modelleket építettek a gazdaságra vonatkozóan, amelyek azon az ideán alapultak, hogy illeszthetők valószínűségek jövőbeni kimenetéhez. Az 1940-es évektől formalizációs forradalom bontakozott ki, amelynek nyomán a bizonytalanság – a formalizált modellekbe való beépíthetetlensége miatt – döntésbeli szerepe elhalványult, s elméletbeli mellőzöttsége nyilvánvaló volt.

Mivel Keynes a közgazdaságtani doktrínáját a bizonytalanságra alapozta, ezért szemben állt a gazdaság olyan koncepciójával, amelyet általános egyensúlyként írnak le, s ez dominánssá vált a 20. század második felétől. Keynes arra hívja fel a figyelmet, hogy a közgazdasági analízist egy adott konkrét szituációra kell alapozni, amelyben a szereplőket korlátozza a múltban hozott döntések eredménye. Ez az eset áll fenn a bizonytalanság egyik fő forrásával, a beruházási kiadásokkal kapcsolatban.

Keynes valószínűségi munkásságának hatása

A 20. század első évtizedeiben a közgazdaságtanban és a döntéseméletben egyre nőtt a bizonytalanság felismerésének fontossága. Ennek tulajdoníthatóan a közgazdászok kételkedni kezdtek a klasszikus közgazdaságtan determinisztikus és tökéletes döntéshozói informáltságot tételező alapelveiben, s nagy jelentőséget tulajdonítottak a valószínűségnek. *Keynes* [1921] logikai valószínűségi koncepciója olyan módszernek tűnt, amely érvelésre, kvalitatív megfontolásokra alapozva mentes lehetett a relatív gyakoriságból adódó logikai hamisságoktól.

Keynes 1921-ben megjelent műve – elsősorban filozófusok által írt reagálásokon túl – visszhang nélkül maradt a közgazdászok részéről. Keynes munkásságában azonban az 1920-as és az 1930-as években megformálódott egy a klasszikus közgazdaságtantól drasztikusan eltávolodó, bizonytalanságalapú közgazdasági elmélet. Nehéz lenne válaszolni a következő kérdésre: tekinthető-e úgy az 1921-es *Treatise*, mint amely mikroökonómiai megalapozást adott az 1936-ban megjelent *Általános elméletéhez*, vagy ragaszkodunk egyesek véleményéhez, hogy tudniillik Keynes valamikor megváltoztatta véleményét a valószínűségről. A továbbiakban igyekszem igazolni, hogy Keynes valószínűségfelfogása – szakadás nélkül – átment a bizonytalanság döntésbefolyásoló szerepébe.

A Keynes valószínűségelmélete iránti közömbösség az 1970-es évek végétől megváltozott, s ez az új érdeklődés mindmáig tart. Ebben nyilvánvalóan szerepe lehetett a pénzügyi piacok ismétlődő válságainak, a szaporodó bankcsődöknek, a döntési kockázatok széles körű alulértékelésének, a finanszírozásnak, valamint a gazdasági kapcsolatok egyre áttekinthetlenebbé válásának.

Lényegében Keynes postkeynesianus követői, de más irányzatok képviselői is vizsgálták a kapcsolatot Keynes filozófiája és közgazdaságtana között, foglalkoztak a keynesi valószínűség és bizonytalanság viszonyával. A neoklasszikus közgazdaságtani főáram gondolkodói a számszerűsíthető kockázaton túl hajlamosak

voltak a bizonytalanság kategóriájának negligálására. A teljesség igénye nélkül álljon itt egy lista a Keynes nézeteit követő, azokkal polemizáló szerzőkről-művekről: *Skidelsky* [1983], *Carabelli* [1988], [2017], *Fitzgibbons* [1988]; *Bateman* [1987], [1991], *Hacking* [1975], *Lawson* [1985], [1988], *Rosser* [2001], *Weintraub* [1975], *Baccini* [2004], [2016]), *Gerrard* [2003], *Dequech* [1999], [2000], *Zappia* [2016], *Hoffmann* [2018], *Dostaller* [2006].

A logikával és valószínűséggel foglalkozó gondolkodók között voltak, akik legitim kísérletként fogadták el Keynes vonatkozó nézeteit. *Carnap* [1950] szerint a logikai valószínűség a racionális hitből úgy jön létre, hogy elvonatkoztatunk a racionális meggyőződés hordozójától mint megismerő szubjektumtól, és csak a megismerés bizonyos korábbi eredménye (az evidencia) és az új ismeret (hipotézis) közötti logikai viszonyra vagyunk tekintettel. Így a logikai valószínűség nem más, mint a bizonyítotttság (megerősítés) foka (*degree of confirmation*). *Hársing* [1971] a *Carnap* által kidolgozott logikai valószínűséget induktív logikának nevezi, ugyanakkor Keynes valószínűségfogalmának logikai interpretációját lehetséges objektív értelmezésnek tartja.

De Finetti [1975] Keynes megismerésjellegű valószínűségi közelítését messzemenően támogatta, ugyanakkor nem fogadta el Keynes tézisé a valószínűségek összehasonlíthatatlanságáról. De Finetti – a maga szubjektivista nézőpontjából kiindulva – azt állította, hogy Keynes logikai valószínűségi konstrukciója alapvetően eltér a matematikai valószínűségi tételek elméleti fejlődésétől.

Keynes *Treatise*-ével egy időben jelent meg *Knight* kockázatról, bizonytalanságról és profitról szóló munkája (*Knight* [1921]). *Knight* egy tömör passzusban egyszerre utalt a relatív gyakoriság döntéshelyi irrelevanciájára és az objektív valószínűség alkalmazhatatlanságára, amikor így írt:

„...a vállalatok termelési-piaci döntéseiben olyan szituációk fordulnak elő, amelyek túl egyediek ahhoz, hogy bármilyen statisztikai táblázásnak iránymutató értéke lenne. Egy objektíve mérhető valószínűség vagy esély alkalmazhatatlan.” (*Knight* [1921] 223. o.)

A keynesi valószínűségi-bizonytalansági gondolatok értelmezésében és továbbvitelében nagy szerepük volt a postkeynesianus követőknek. *Tony Lawson* Keynes-interpretációja gazdagította a bizonytalanság szerepéről vallott tudást. Abból indult ki, hogy Keynes a valószínűség gyakorisági teóriája helyébe megalkotta az argumentum erejének indikátorát, azaz a valószínűségi relációt a bizonyíték és a vonatkozó konklúzió között (*Lawson* [1985] 914. o.).

Mivel a valószínűségek mind relatív, mind abszolút természete azt sugallja, hogy azok nem szükségszerűen léteznek a materiális valóság részeként, szükség van *a priori* megfontolásra. Erről *Lawson* így ír, Keynes gondolkodását kommentálva:

„...teljes hozzájárulásával Keynes mindig explicit volt a tekintetben, hogy egy [...] *a priori* gondolatot mindig figyelni kell, ami nyitott az állandó módosításra és korrekcióra, folyamatos interakciók révén, a reális világ tapasztalatai segítségével.” (*Lawson* [1988] 56. o.)

Az egyik postkeynesianus követő, *O'Donnell* [1989] fontos felismerése, hogy a *Treatise* inkább logikai eredetű, mint megismerési jellegű. Szerinte Keynes alapvető célja

a racionális, de nem bizonyító erejű (konkluzív) argumentumra vonatkozó rejtvénynek a megoldása volt, analizálni és igazolni kellett a nem számszerű argumentumokat a tudományos, a mindennapi életben és mindenütt másutt, amiről hinni lehet, hogy bizonyos értelemben racionális, ami viszont deduktív módon nem bizonyító erejű. O'Donnell szerint Keynes megoldása abban állt, hogy a valószínűségelméletet a logikai teória szinonimájává tette.

A kontinuitás vagy szakadás ügyében mértékadónak kell tekintenünk O'Donnell ide vonatkozó álláspontját. Ő két állítást fogalmazott meg: az első szerint Keynes gondolkodása továbbra is megmaradt a *Treatise* keretrendszerében; a második alapján volt egy elmozdulás a belső keretfeltételekben az 1930-as évek elejétől, amelyben a nem determinált tartomány fontossága és a gyenge racionalitás súlya megnövekedett, ellenben a determinált tartomány és az erős racionalitás mérséklődött.

Davidson [2015] a postkeynesianusok vezető teoretikusa azért bírálja a főáramú neoklasszikus közgazdaságtant, mert annak tanítása szerint:

... a megváltoztathatatlan objektív valószínűségi eloszlás irányítja a múltat, s ugyanúgy a jövőt is.” (Davidson [2015] 21. o.)

Carabelli [2017] (33. o.) – Keynes véleménye nyomán – felhívja a figyelmet arra, hogy a valószínűségi kalkulus és a benthamita matematikai számítás csak korlátozott esetekben alkalmazható. Keynes álláspontját az *Általános elméletben* fogalmazta meg a legmarkánsabban:

„Csak emlékeztetünk arra, hogy a jövőt befolyásoló személyes politikai vagy gazdasági döntések nem lehetnek szigorú matematikai remény függvényei, mert nincs alap az ilyen kalkulációk elvégzéséhez. Velünk született aktivitási ösztönünk forgatja a kerekeket, s józan énünk legjobb tudása szerint választ a lehetőségek között: kalkulál ott, ahol képes rá, de a mozgatóerők gyakran nem egyebek, mint szeszély, érzelem vagy véletlen.” (Keynes [1936/1965] 184. o.)

Ezen a fontos felismerésen túl Carabelli [2017] megerősíti Keynes bizonytalanság-felfogásának megismerési jellegét, amikor feloldja a keynesi valószínűség szubjektív/objektív természetével kapcsolatos dilemmát. Carabelli szerint a valószínűség függ a korlátozottan rendelkezésre álló tudástól (részlegesen ismert okok, alapok vagy bizonyíték) a körülményeket illetően, s változik azok változásával. Ha a bizonyíték kiválasztása, az absztrakció folyamata, amellyel az egyén feltárja az okot, alapot és bizonyítékot, amelyek relevánsnak minősülnek, akkor a választás az egyén teljes rendelkezésre álló tudásán alapul, és az szubjektív jellegű. Ám a valószínűség adott okok, alapok, bizonyíték mellett objektív és logikai karakterű.

Keynes [1921] valószínűségi felfogása – az eredeti racionális-objektív támaszkodás ellenére – azt igazolta, hogy a valószínűség szorosan kapcsolódik a bizonytalanság birodalmához. A valószínűségek előre pontosan nem látható események kiszámíthatatlanságához kötődnek. Ez a megközelítés visszatükröződik a bizonytalanság megjelenésében Keynes itt tárgyalt három művében (Keynes [1921], [1936/1965], [1937]),

valamint a fundamentális bizonytalanságról értekezők felfogásában. Keynes – munkássága korai időszakától – meg volt győződve arról, hogy a valószínűségi megközelítés a társadalomtudományokban alapvetően különbözik a természettudományokban alkalmazottól. Szerinte az egyén megkülönböztető karakterisztikái – „motívum és a szándék” – megszakítják a kapcsolatot a közgazdaságtan és a természettudományok között. Ahogy erre Keynes utalt, a két attribútum teszi a közgazdaságtant moráltudománnyá, s nem természettudománnyá (Keynes [1973a]). Keynes tézise az volt, hogy a közgazdaságtan önelemzéssel foglalkozik, a motívumok, a várakozások s a pszichológiai bizonytalanságok alapján.

Joggal merül fel a kérdés, hogy a valószínűségelmélet fejlődésével oldódott-e a matematikai valószínűség közgazdaságtani alkalmazásával szembeni tartózkodás. Keynes azt tartotta, hogy a valószínűségi reakcióknak van egy benső, lényegi, kvantitatív összemérhetetlensége vagy meghatározatlansága. Az alapprobléma változatlanságát mutatja Carabelli [2017] egyetértése Keynes véleményével, amikor a következőt írja:

„A numerikus mérés, a kvantitatív összehasonlítás vagy a valószínűségi sorolás (a gazdasági döntésekben) nem az egyéni kognitív kapacitás hiányának, az ismeret vagy szak tudás szűkösségének, hanem magának a valószínűségi anyag természetének tulajdonítható.” (Carabelli [2017] 6. o.)

A Keynest követő postkeynesianusok és mások a döntéelméletben ellensúlyt képeztek a bizonytalanságot negligáló főáramú közgazdaságtani formalizációval szemben, tartva magukat ahhoz, hogy a történelem visszafordíthatatlan, s a múlt letűnt, a jövő pontosan előrejelezhetetlen.

Hivatkozások

- ARROW, K. J. [1951]: Alternative Approaches to Theory of Choice in Risk Taking Situations. *Econometrica*, Vol. 19. No. 4. 404–437. o. <https://doi.org/10.2307/1907465>.
- BACCINI, A. [2004]: High pressure and black clouds and the frequentist theory of probability. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 28. No. 5. 653–666. o. <https://doi.org/10.1093/cje/beh030>.
- BACCINI, A. [2016]: Uncertainty and Information. Megjelent: *Faccarell, G.–Kurt, H. D.* (szerk.): *Handbook of the History of Economic Analysis*. Edgar Elgar Publishing, Vol. III. 39. fejezet, 563–575. o.
- BATEMAN, B. [1987]: Keynes’s Changing Concept of Probability. *Economics and Philosophy*, Vol. 3. No. 1. 97–120. o.
- BATEMAN, B. [1991]: Das Maynard Keynes Problem. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 15. No. 1. 100–111. o.
- BENTHAM, J. [1789]: *The Principles of Morals and Legislation*. Nabu Press, New York.
- BERNOULLI, J. [1713]: *Ars Conjectandi*. Thurnisium, Bazel.
- BRAITHWAITE, R. [1921]: Editorial Foreword. Megjelent: *Keynes, J. M.*: *A Treatise on Probability*. Macmillan, London.
- BROAD, C. D. [1922]: A Treatise on Probability by J. M. Keynes. *Quarterly Review*, Vol. 31. No. 121. 72–85. o. <https://doi.org/10.1093/mind/XXXI.121.72>.

- CARABELLI, A. M. [1988]: On Keynes's Method. Macmillan, London, <https://doi.org/10.1007/978-1-349-19414-8>.
- CARABELLI, A. M. [2017]: Keynes on uncertainty and tragic happiness. The Philosopher: A new way of reasoning in economics. Kézirat. Università degli del Piemonte Orientale A. Avogadro.
- CARNAP, R. [1950]: Logical Foundations of Probability. University of Chicago Press, Chicago, http://fitelson.org/confirmation/carnap_logical_foundations_of_probability.pdf.
- DAVIDSON, P. [2009]: The Keynes Solution. The Path to Global Economic Prosperity. Palgrave Macmillan.
- DAVIDSON, P. [2015]: Post Keynesian Theory and Policy: A Realistic Analysis of the Market Oriented Capitalist Economy. Edward Elgar, Cheltenham.
- DE FINETTI, B. [1975]: Theory of Probability. Vol. 2. John Wiley and Sons, New York.
- DEQUECH, D. [1999]: Expectations and confidence under uncertainty. Journal of Post Keynesian Economics, Vol. 21. No. 3. 415–430. o.
- DEQUECH, D. [2000]: Fundamental Uncertainty and Ambiguity. Eastern Economic Journal, Vol. 26. No. 1. 42–60. o.
- DOSTALLER, G. [2006]: Introduction. Megjelent: *Dostaller, G.: Keynes and his Battles*. Edward Elgar, i–viii. o.
- EDGEWORTH, F. Y. [1884]: Chance and Law. Mind, Vol. 9. 223–235. o.
- FITZGIBBONS, A. [1988]: Keynes's Vision: A New Political Economy. Clarendon Press, Oxford.
- GERRARD, B. [2003]: Keynesian Uncertainty: What do we know? Megjelent: *Runde, J.–Mizuhara, S. (szerk.): The Philosophy of Keynes's Economics*. Routledge, London, 19. fejezet.
- HACKING, I. [1975]: The Emergence of Probability. Cambridge University Press, Cambridge.
- HÁRSING LÁSZLÓ [1971]: J. M. Keynes valószínűségi logikája. Megjelent: *Tamás György (szerk.): Logikai tanulmányok*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 239–261. o.
- HOFFMANN, C. H. [2018]: On conceptualizing risk: breaking the dichotomy. Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 21. No. 3. 209–245. o.
- JEFFREY, H. [1948]: Theory of Probability. 2. kiadás. The Clarendon Press, Oxford.
- JEVONS, W. S. [1874]: The Principles of Science: A Treatise on Logic and Scientific Method. Macmillan, London.
- KEYNES, J. M. [1907]: Principles of Probability. Fellowship Dissertation to King's College Keynes Papers. December. King's College Library.
- KEYNES, J. M. [1908]: Principles of Probability. Fellowship Dissertation to King's College Keynes Papers. December. King's College Library.
- KEYNES, J. M. [1921]: A Treatise on Probability. Macmillan, London.
- KEYNES, J. M. [1930]: Ramsey as an economist. Economic Journal, Vol. 40., március, 153–154. o.
- KEYNES, J. M. [1931]: Ramsey as a Philosopher. The New Statesman and Nation, Vol. 2., október 31. 336–339. o.
- KEYNES, J. M. [1936/1965]: A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete. Fordította: *Erdős Péter*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- KEYNES, J. M. [1937]: The General Theory of Employment. Quarterly Journal of Economics, Vol. 51. No. 2. 209–223. o. <https://doi.org/10.2307/1882087>.
- KEYNES, J. M. [1938/1949]: My Early Beliefs. JMK, Vol. 10. 433–450. o.
- KEYNES, J. M. [1973a]: The General Theory and After: Defence and Development. Macmillan, London.
- KEYNES, J. M. [1973b]: The General Theory and After: Supplement. CW XIX. Macmillan, London.
- KNIGHT, F. H. [1921]: Risk, Uncertainty and Profit. Houghton Mifflin Company, Boston.

- KYBURG, H. E. [1995]: Keynes as a philosopher. *New Perspectives on Keynes Theory of Political Economy. Annual Supplement*, Vol. 27. 7–32. o.
- LAPLACE, P. S. [1812]: *Theorie Analytique des Probabilités*. Gauthier-Willars, Párizs.
- LAWSON, T. [1985]: Uncertainty and Economic Analysis. *Economic Journal*, Vol. 95. No. 380. 1829–1836. o. <https://doi.org/10.2307/2233256>.
- LAWSON, T. [1988]: Probability and Uncertainty in Economic Analysis. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 11. No. 1. 38–65. o. <https://doi.org/10.1080/01603477.1988.11489724>.
- O'DONNELL, R. [1989]: *Keynes Philosophy, Economics and Politics*. Macmillan, London, <https://doi.org/10.1007/978-1-349-07027-5>.
- PACKARD, M. D.–CLARK, B. B. [2020]: On the mitigability of uncertainty and the choice between predictive and non-predictive strategy. *Academy of Management Review*, Vol. 45. No. 4. 766–786. o. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0198>.
- PATINKIN, D. [1990]: On different interpretation of the General Theory. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 26. No. 2. 205–243. o. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(90\)90021-u](https://doi.org/10.1016/0304-3932(90)90021-u).
- RAMSEY, F. [1922]: Mr. Keynes on Probability. *Cambridge Magazine*, Vol. 1. No. 1. 3–5. o.
- RAMSEY F. P. [1926/1931]: Truth and Probability. Megjelent: *Mellor, D. H.* (szerk.): *Philosophical Papers*. Press Syndicate of the University of Cambridge, 52–94. o. <https://gwern.net/doc/statistics/decision/1990-mellor-frankramseyphilosophicalpapers.pdf>.
- RAMSEY, F. [1931]: Truth and Probability. Megjelent: *Ramsey, F.*: *The Foundations of Mathematics and Other Logical Essays*. Routledge and Kegan Paul, London, 156–198. o.
- ROSSER, B. J. [2001]: Alternative Keynesian and Post Keynesian Perspectives on Uncertainty and Expectations. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 23. No. 4. 545–566. o. <https://doi.org/10.1080/01603477.2001.11490299>.
- RUSSELL, B. [1922]: A Treatise on Probability by J. M. Keynes. *Mathematical Gazette*, Vol. 11. 119–125. o.
- SKIDELSKY, R. [1983]: *John Maynard Keynes. Vol. I. Hopes Betrayed, 1883–1920*. Macmillan, London.
- SKIDELSKY, R. [2011]: The Relevance of Keynes. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 35. No. 1. 1–13. o. <https://doi.org/10.1093/cje/beq043>.
- VENN, J. [1888/1962]: *The Logic of Chance*. Chelsea Publishing Co., New York.
- VON KRIES, J. [1886]: *Die Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung*. Verlag von J. C. B. Mohre, Tübingen.
- WALLEY, P. [1991]: *Statistical Reasoning with Imprecise Probabilities*. Chapman and Hall, London.
- WEINTRAUB, E. R. [1975]: Uncertainty and the Keynesian Revolution. *History of Political Economy*, Vol. 7. No. 4. 530–548. o.
- WITTGENSTEIN, L. [1974]: *Letters to Russell, Keynes and Moore*. Szerk. *von Wright, G. H.* Corvill University Press, Ithaca–New York.
- ZAPPIA, C. [2016]: Whiter Keynesian Probability? Impolite techniques for decision making. *European Journal of the History of Economic Thought*, Vol. 23. No. 5. 835–862. o. <https://doi.org/10.1080/09672567.2015.1068349>.