

VAJDA BEÁTA¹

Az Allais paradoxon és empirikus vizsgálata

A főáramú közgazdaságtan racionálisan cselekvő „homo oeconomicus” – ának képét az elmúlt évtizedekben számos kihívás érte. Mintegy fél évszázaddal ezelőttre tehetjük ennek a folyamatnak az intenzívebb kezdetét: Herbert Simon az ötvenes években bevezette a korlátozott racionalitás fogalmát, melynek lényege, hogy bár a döntéshozók ésszerűsége törekszik, számítási, logikai és memóriakorlátaikat nem képesek meghaladni (Eső és Lóránth, 1993). A döntésemélet domináns irányzatát, a várható hasznosság elméletét ért egyik legkorábbi és egyik leghíresebb kritikáját szintén ebben az időszakban, 1953-ban szolgáltatva a később Nobel-díjat nyert Maurice Allais, aki az egyéni döntéshozók preferenciáinak inkonzisztenciájáról írt. Jelen tanulmányban a várható hasznosság elméletét, valamint Allais erre adott válaszána, az Allais paradoxonnak kialakulását, alapjait, működését és következményeit mutatom be.

1. Döntésemélet és a várható hasznosság elmélete

A bizonytalan vagy kockázatos helyzetekben hozott döntések vizsgálata a tudomány számos ágánál megtalálható. A döntésemélet természetesen a döntésekről szól – de ennek a témának számos vetülete van. A döntésemélet olyan helyzeteket vizsgál, amelyekben egy vagy több szereplőnek döntenie kell megadott alternatívák között. Ezek az alternatívák lehetnek többek között cselekedetek, birtokolni kívánt javak, vagy az értük fizetendő összeg. A döntésemélet azon a feltételezésen alapszik, mely szerint minden választásnak vannak következményei (amelyeket kimeneteknek nevez), valamint, hogy minden döntéshozónak vannak preferenciái valamennyi lehetséges kimenet kapcsán (Rapaport, 1989). A modern döntésemélet a múlt évszázad közepétől kezdve fejlődött, interdiszciplináris tudományág (Hansson, 1994).

Az elmúlt évtizedekben a döntésemélet nagyban hozzájárult a (gazdasági) jelenségek és döntések megértéséhez, és fontos kutatási területté vált, nem csak önmagában, hanem számos más tudományághoz kapcsolódva (közgazdaságtan, pszichológia, vagy éppen matematika) (Móra, 2003).

A döntésemélet vonulatai között az általuk leírt modellek fő jellemzői alapján lehet különbséget tenni. A legalapvetőbb kérdéseket tekintve megkülönböztethetünk normatív és leíró döntéseméletet. A normatív elméletek „azokat az axiómákat fogalmazzák meg, amelyek alapján megmondhatjuk, hogyan kell döntenie a racionális, azaz egyéni hasznát maximalizálni kívánó embernek” (Móra, 2003, p. 150.). A leíró elméletek ezzel szemben azt mutatják be, ahogyan a döntések valójában megszületnek.

¹ Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Közgazdaságtani Doktori Iskola

A normatív elmélet sokkal inkább formalizált, mint a leíró elmélet. Matematikai nyelvezetet, tárgyalást és elméleteket használ, a definíciók és következtetések precízek. Az általa felépített modellek a döntési helyzetnek csak a lényegét kívánják megragadni, ezért nem lehet az állításait úgy felhasználni, mint a tényleges egyéni döntések vagy azok következményeinek előrejelzőit. A normatív döntéselmélet célja, hogy bemutassa az idealizált döntési probléma logikai lényegét (Rapoport, 1989).

A legegyszerűbb normatív modell a biztos, pénzértékben kifejezhető kimenetekkel jellemezhető döntésekkel foglalkozik. Axiómái teljes mértékben összhangban vannak a klasszikus közgazdaságtan axiómáival, viszont olyan világra épülnek, ahol nincs bizonytalanság. A magasabb kifizetésű opció választását azonban hamar felváltotta a hasznosság alapján meghozott döntések axiómája (Móra, 2003).

1.1. A várható hasznosság elméletének kialakulása és axiómái

A várható hasznosság elméletének (Expected Utility Theory – EUT) axiomatikus alapjait Von Neumann és Morgenstern fektette le az 1940-es években (Dutta, 1999).

A várható hasznosság elmélete a kockázatos helyzetekben hozott döntéshozatal domináns megközelítése. Az elmélet alapja a pontosan meghatározott feltételrendszer (konzisztencia-feltételek), amely magában foglalja, hogy a bizonytalan helyzetben hozott döntéseket a következmények hasznosságával kapcsolatos matematikai elvárások maximalizálásával lehet bemutatni (Barbera et al, 1998). Vagy, más szavakkal, ha a várható hasznosság maximalizálása egyenlő a kockázatos helyzetekben hozott döntések racionalitásával, akkor a normatív elmélet szerint a legmagasabb várható hasznossággal rendelkező alternatívát kell választani (Rapoport, 1989).

A várható hasznosság egy kockázatos alternatívák közötti \geq preferencia relációt fejez ki, úgy, hogy egy A alternatívát akkor és csak akkor választunk B alternatíva ellenében, ha az A alternatíva kimenetének hasznossága, szorozva a valószínűségével, nagyobb, mint a B alternatíva kimenetének hasznossága, szorozva a valószínűségével:

$$A \geq B \Leftrightarrow \sum_j p_j u(a_j) \geq \sum_j p_j u(b_j) \quad (1)$$

A döntéshozó preferenciáit tehát a kimenetek várható hasznosság fejezi ki. Az elmélet szerint a döntéshozó egy kockázatos alternatívát annak alapján értékelhet, hogy kiszámítja az

alternatívákhoz kapcsolódó kimenetek várható hasznosságát minden lehetséges állapotban; a kockázattal kapcsolatos egyéni attitűdök különbözőségét pedig a hasznossági függvények különböző típusai képviselik (Vetschera, 2008). A várható hasznosság elméletének legfőbb tulajdonságai azon preferenciákkal kapcsolatos axiómák írják le, amelyek teljesülése biztosítja a (1) – es pontban leírt preferencia kinyilvánítást. Különböző szerzők némileg különböző axiómarendszert használnak. Alább Vetschera (2008) és „The History of Economic Thought Website” (2009) által leírt rendszerek alapján mutatom be az axiómákat. Legyen **a**, **b** és **c** az alábbi lutrik: $\mathbf{a}=(x_1,p_1; x_2,p_2;\dots x_n,p_n)$, $\mathbf{b}=(y_1,q_1; y_2,q_2;\dots y_n,q_n)$ és $\mathbf{c}=(z_1,w_1; z_2,w_2;\dots z_n,w_n)$, ahol $x_1\dots x_n$, $y_1\dots y_n$, valamint $z_1\dots z_n$ a lutrik kimenetei, p , q , w pedig valószínűségek, amelyekre teljesülnek az alábbi feltételek

- Teljesség. Ez azt jelenti, hogy valamennyi **a** és **b** esetén teljesül, hogy $\mathbf{a} \geq \mathbf{b}$, vagy $\mathbf{b} \geq \mathbf{a}$, vagy mindkettő. Ha mindkettő teljesül, akkor a döntéshozó közömbös **a** és **b** között. Másképp fogalmazva, „bármely egyén lutrijai teljesen rendezettek, azaz tetszőleges két lutri közt jósági (esetleg közömbösségi) reláció értelmezhető” (Berde és Petró, 1995. 521.o.).
- Tranzitivitás. Ha $\mathbf{a} \geq \mathbf{b}$, és $\mathbf{b} \geq \mathbf{c}$ akkor $\mathbf{a} \geq \mathbf{c}$. Másképpen fogalmazva, „ha az *A* lutri preferált a *B* lutrihoz képest, a *B* pedig jobb, mint a *C*, akkor az *A* lutrit a fogyasztó többre értékeli, mint a *C* – t” (Berde és Petró, 1995. 521.o.). (A teljesség, valamint a tranzitivitás axiómáit együttesen gyenge sorrendnek², vagy rendezésnek³ is nevezhetjük.)
- Folytonosság⁴. Ez azt jelenti, hogy ha $\mathbf{a} \geq \mathbf{b} \geq \mathbf{c}$, akkor létezik olyan p valószínűség, hogy $(\mathbf{a},p; \mathbf{c},1-p) \sim \mathbf{b}$. Másképpen fogalmazva, „amennyiben az *A* lutri preferált a *B* -hez képest, és a *B* lutri jobb, mint a *C*, akkor létezik egy 0 és 1 közötti p valószínűség, úgy, hogy a p valószínűséggel bekövetkező *A* lutri és az $1-p$ valószínűséggel bekövetkező *C* lutri, közömbös (tehát ugyanolyan jó) a *B* lutrihoz képest. Vagyis egy rosszabb, egy jobb és egy köztük levő lutrihoz található két olyan valószínűség, melynek összege 1, és a két szélső lutri ezen számokkal vett konvex lineáris kombinációja kiadja a köztes lutrit” (Berde és Petró, 1995. 521.o.).
- Függetlenség. Ez azt jelenti, hogy ha $\mathbf{a} \geq \mathbf{b}$, akkor $(\mathbf{a},p; \mathbf{c},1-p) \geq (\mathbf{b},p; \mathbf{c},1-p)$. Másképpen fogalmazva, „ha az *A* lutri preferált a *B* lutrihoz képest, és p tetszőleges 0 és

² Eredeti nyelven: weak order.

³ Eredeti nyelven: ordering.

⁴ Archimedean axiom – nek is nevezik.

1 közötti szám, akkor bármely C lutri segítségével képzett $[pA+(1-p)C]$ lutri is preferált a $[pB+(1-p)C]$ lutrihoz képest” (Berde és Petró, 1995. 521.o.).

1.2. Preferenciák ábrázolása a háromszög-diagramban

A várható hasznosság grafikus bemutatására az először az 1950-es években bemutatott, úgynevezett háromszög-diagram⁵ alkalmas. Ebben olyan lutri ábrázolható, melynek három kimenete van (x_1 a legalacsonyabb, x_2 , és x_3 , a legmagasabb), és a kimenetek valószínűségeinek összege $(p_1+p_2+p_3) = 1$. Bár ez egy háromdimenziós lutri, de két dimenzióban is ábrázolható, mivel $p_2 = 1 - p_1 - p_3$ (1. ábra). Az alábbi egyenlet megoldásával:

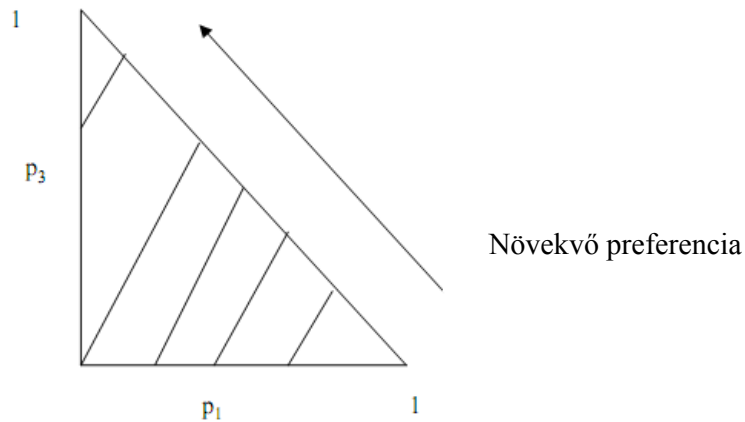
$$U = u(x_1)p_1 + u(x_2)p_2 + u(x_3)p_3, \quad (2)$$

Ahol U konstans, különböző közömbösségi görbék ábrázolhatók.

(Tuthill és Frechette, 2002).

1. ábra

Preferenciák ábrázolása a háromszög-diagramban



Forrás: Tuthill és Frechette, 2002, 4. o.

Az ábrán a függőleges tengelyen való felfelé mozgás x_3 valószínűségét növeli x_2 „terhére”, míg a vízszintes tengelyen való elmozdulás x_1 valószínűségét növeli x_2 „terhére”. x_2 valószínűsége az origóban pontosan 1. A várható hasznosság közömbösségi görbéi egyenes, egymással párhuzamos vonalak, és balra-felfelé haladva nagyobb hasznosságot mutatnak. Meredekebb közömbösségi görbék kockázatkerülésre, míg laposabb közömbösségi görbék kockázatvállalásra utalnak.

⁵ Eredeti nyelven: triangle diagram.

1.3. A Várható hasznosság elmélete – összegzés

Amikor a várható hasznosság elmélete megszületett, azt feltételezték, hogy nem csak normatív, hanem leíró elmélete is a bizonytalanság körülményei között hozott döntéseknek. Azonban hamar nyilvánvalóvá vált, hogy leíró elméletként nem alkalmazható (Weber, 2007). Kísérleti eredmények azt mutatták, hogy a várható hasznosság elmélete csak normatív elméletként működik. Az elmélet egyik legfontosabb kritikája Allais – tól származik, aki először 1953-ban mutatta be, hogy a döntéshozók preferencia-fordulásai nem normatívak. Allais gondolatait később számos kutató alátámasztotta, többek között a Nobel-díjat nyert Kahneman és Tversky is (Weber, 2007).

2. Az Allais paradoxon

A döntéshozatal leíró elméletei azt állítják, hogy az egyének szisztematikusan megsértik a várható hasznosság elméletét. Jól ismert döntési paradoxonokat bemutatva, számos tanulmány foglalkozott a várható hasznosság elméletének „kikezdésével”, például Kahneman és Tversky cikkei, vagy Allais-é (He és Huang, 2008). A Nobel-díjas Maurice Allais munkája az 1950-es években, a várható hasznosság ellenében kialakított alternatív elméletek korai időszakában jelent meg, ez egyik leghíresebb kihívást jelentve. Allais egy cikksorozatban ismertette gondolatait a témát illetően, amelyek a döntéshozók kockázatokkal és bizonyossággal kapcsolatos attitűdjeinek szisztematikus kapcsolatára vonatkoztak.

2.1. Allais paradoxon: egy példa

Az Allais paradoxon alapja az a szisztematikus ellentmondás, amely megnyilvánul a várható hasznosság axiómáinak előrejelzéseivel szemben. A probléma akkor merül fel, amikor az alanyok két különböző szituációban meghozott döntéseit kell összehasonlítani. Mindkét szituációban két lutri közül kell választania a döntéshozónak: A és B, majd C és D közül. A lutrik és azok kifizetései a következők:

Első szituáció:**A lutri**

\$1 millió biztosan

B lutri

10% eséllyel \$5 millió

89% eséllyel \$1 millió

1% eséllyel nincs nyeremény

Második szituáció:**C lutri**

11% eséllyel of \$1 millió

89% eséllyel nincs nyeremény

D lutri

10% eséllyel \$5 millió

90% eséllyel nincs nyeremény

1. táblázat

Az Allais paradoxon vizsgálatára alkalmas lutrik illusztrációja

1. szituáció				2. szituáció			
A		B		C		D	
Nyereség	Esély	Nyereség	Esély	Nyereség	Esély	Nyereség	Esély
\$1 millió	100%	\$1 millió	89%	Semmi	89%	Semmi	90%
		Semmi	1%	\$1 millió	11%		
		\$5 millió	10%			\$5 millió	10%

Forrás: Wikipedia alapján saját szerkesztés

A kutatási eredmények szerint, míg az első szituációban az A lehetőséget, addig a 2. szituációban a D lehetőséget választja számos döntéshozó – a két lutri együttes választása pedig nem más, mint a racionális döntés, a várható hasznosság elméletének megsértése, az Allais paradoxon. A hasonló döntésekre a magyarázatot a bizonyosság keresése, illetve a kockázatvállalással kapcsolatos attitűdök szolgáltatják. Bár a B opciónak magasabb a várható értéke, az A opció azért lehet vonzóbb sokak számára, mert biztos nyereséget ígér (míg B-nél, bár csekély, de megvan az esélye annak, hogy semmit sem nyer az illető). Ez tehát kockázatkerülésre utal, illetve a valószínűségekre való koncentrálásra. A 2. szituációban azonban, mivel a valószínűségek alacsonyabbak, és „elhanyagolhatónak tűnő” különbség van a 10, illetve 11 százalék között, a hangsúly sokaknál áttevődik az összegekre – így születik meg a D kiválasztása, amely jóval magasabb összeget ígér – itt tehát inkább érvényesül a

kockázatvállalás. A két döntés együttesen, egy egyénnél eredményezi az Allais paradoxon jelenségét.

Tehát, az empirikus tendencia, mely szerint ugyanaz az egyén először az A lutrit, majd a B lutrit választja, inkonzisztens a várható hasznosság elméletével. Egészen pontosan a függetlenség axiómája sérül. Ha ugyanis megvizsgáljuk az egyes döntési szituációkat, látható, hogy mindössze annyi történik, hogy 89 százaléknyi 1 millió dolláros nyereséget elveszünk – ugyanúgy A-ból (így jön létre a C), és B-ből is (így jön létre a D). Ettől a közös következménytől eltekintve ⁶ a két szituáció gyakorlatilag ugyanaz, ezért a döntéshozóknak is ennek megfelelően „kellene” döntenük – a várható hasznosság elmélete szerint. Azonban a döntéshozók preferenciadöntései nem normatívak (Weber, 2007).

2.2. A döntések inkonzisztenciájának matematikai bizonyítéka

Az előző pontban ismertetett példát véve alapul, ha $U(x)$ a várható hasznosság, és A-t preferálják B-vel szemben, felírható az

$$1,00 * U(1m) > 0,89 * U(1m) + 0,01 * U(0) + 0,10 * U(5m) \text{ egyenlet.}$$

Hasonlóan a második szituációban, ha a döntéshozó D-t preferálja C-vel szemben:

$0,89 * U(0) + 0,11 * U(1m) < 0,90 * U(0) + 0,10 * U(5m)$. Ezt az egyenletet átrendezve,

$$0,11 * U(1m) < 0,01 * U(0) + 0,10 * U(5m)$$

$$1,00 * U(1m) - 0,89 * U(1m) < 0,01 * U(0) + 0,10 * U(5m)$$

$1,00 * U(1m) < 0,89 * U(1m) + 0,01 * U(0) + 0,10 * U(5m)$, amely ellentmond az elsőként felírt egyenletnek, és az A-t és D-t egyidejűleg választó döntéshozó preferenciáinak inkonzisztenciáját mutatja, akik az egyik helyzetben kockázatkerülőnek, míg a másikban kockázatvállalónak bizonyulnak (Vetschera, 2008).

Kahneman és Tversky az Allais paradoxon-t a bizonyossági hatás egy esetének nevezik. Talán az is elmondható, hogy 2. szituáció nem más, mint amely a referencia ponttal kapcsolatos nehézségek elé állítja a döntéshozót (Edwards, Von Winterfeldt, 1986).

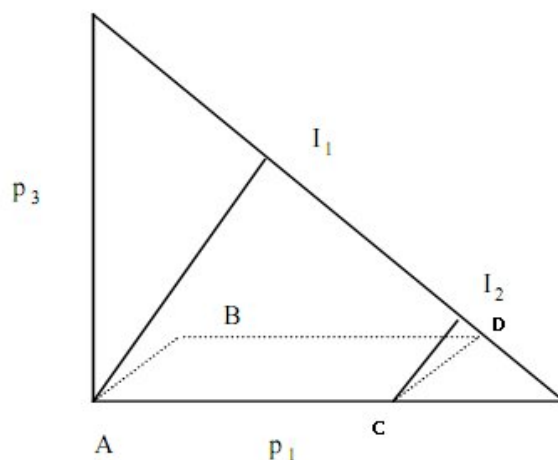
⁶ Eredeti nyelven ezt a 89%-nyi nyereséget „common consequence”-nek nevezik.

2.3. Az Allais paradoxon ábrázolása a háromszög-diagramban

A várható hasznosság elmélete kapcsán bemutatott háromszög-diagram az Allais paradoxon grafikus bemutatására is alkalmas (2. ábra, megfelel a 2.1-es pontnál bemutatott példának). Itt látható, hogy ha a döntéshozó az A opciót választja B ellenében, arra utal, hogy közömbösségi görbéi relatíve meredekebbek – mint pl. az ábrán I_1 -el jelölt. Azonban ha berajzoljuk a vele párhuzamos közömbösségi görbét, megkapjuk I_2 -t, amely azt jelzi, hogy konzisztens döntések esetén a döntéshozónak C-t kellene preferálni D ellenében – hiszen az egy inkább balra-felfelé fekvő, azaz magasabb hasznossági szintet reprezentáló egyenesen fekszik.

2. ábra

Az Allais paradoxon a háromszög-diagramban



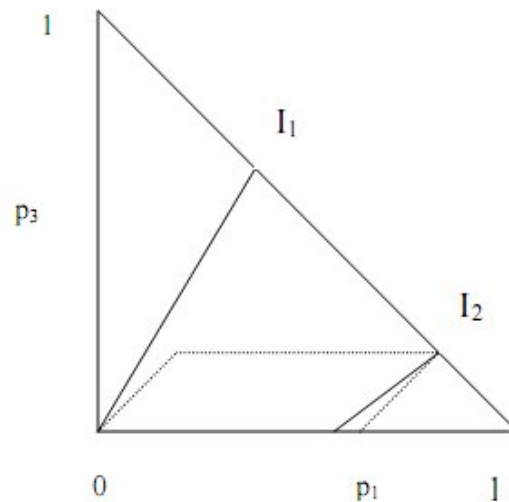
Forrás: Tuthill és Frechette, 2002, 6. o.

Azonban, Allais megmutatta, hogy nem a fent leírtak történnek: a döntéshozók hajlamosak A után a D-t választani – ezt a döntést azonban nem lehetséges a várható hasznosság közömbösségi görbéivel ábrázolni, magyarázni – ahhoz I_2 -nek laposabbnak kellene lennie, mint I_1 -nek. Ezt a jelenséget nevezik a „legyező kinyílásának”⁷ (3. ábra). Ezesetben a közömbösségi görbék nem párhuzamosak, hanem (meghosszabbítva) valahol metszik egymást.

⁷ Eredeti nyelven: „fanning out”.

3. ábra

A „legyező kinyílása”



Forrás: Tuthill és Frechette, 2002, 7. o.

2.4. Veszteségek az Allais paradoxonban

Bár az Allais paradoxont pénzben kifejezett nyereségek széles skáláján mutatták már be, azon kevés számú tanulmány, amely kevert, vagy tisztán veszteségekkel operáló lutrikat vizsgált, egymásnak ellentmondó eredményekről számolhat be (Weber, 2007, p. 116.). A fordított Allais paradoxon, a hagyományos Allais paradoxon egy szokatlan elrendezése a kimenetek kapcsán a nyereségeket veszteségekbe fordítja: negatív előjelet tesz az eredeti probléma számai elé. Amikor a nyereségek veszteségekbe fordulnak, a preferenciák is hajlamosak megfordulni, és az emberek azt az alternatívát választják, amelyben annak a lehetősége, hogy nem veszítenek pénzt, nagyobb (ennek ellenében, amelyik ugyan biztos nyereséget vetít előre, ugyanakkor alacsonyabb várható veszteséggel) (LiCalzi, 1999). Ahogyan Kahneman és Tversky megfogalmazta: a bizonyosság növeli a veszteségek kerülését, ahogyan a nyereségek utáni vágyakozást is (LiCalzi, 1999).

2.5. Allais paradoxon egészségügyi kimenetekkel

Adam Oliver 2004-ban megjelent tanulmányában az Allais paradoxon érvényesülését szokatlan kimenetekkel vizsgálja: egészségügyi állapotokhoz kapcsolódó helyzetek közötti

döntéseket elemez. Ezen helyzetek leírása nagymértékben hasonlít a klasszikus Allais-kísérleti példához – kivéve, hogy nem kifizetéseket, hanem egészségben bekövetkezett változásokat tartalmaz (nulla nyeresém helyett azonnali halál, az 1 millió dolláros nyereség helyett még 12 év teljes egészség, 5 millió dolláros nyereség helyett még 18 év teljes egészség szerepel; a valószínűségek azonosak). Az eredmények alapján a 38 résztvevő valamivel több, mint 50 százaléka sértette meg a várható hasznosság függetlenség axiómáját (az eredmény szignifikáns). A kvalitatív megkérdezésekből kiderült, hogy ezen résztvevők ezt szándékosan tették; magyarázatuk pedig pontosan azt tartalmazta, amely jelen dolgozatban az eredeti probléma bemutatásánál (3.1-es pont, 6. oldal) olvasható: az első döntési helyzetben a biztos kimenetre való törekvés, míg a második döntési helyzetben a valószínűségekre való koncentráció jelenik meg.

3. Az Allais paradoxon empirikus vizsgálata

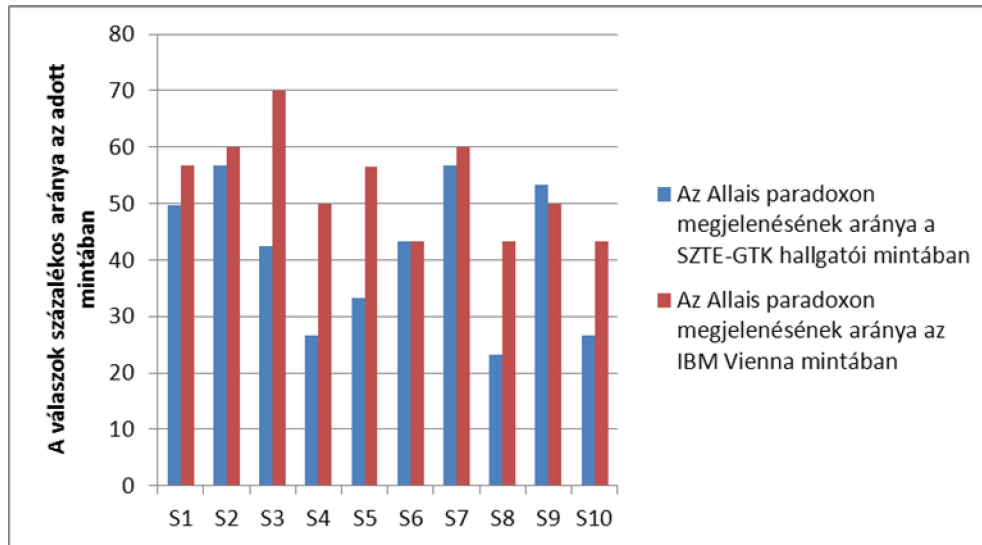
A döntéshozatal inkonzisztenciájának vizsgálatára kismintás kérdőíves megkérdezést végeztünk. A kérdőív tíz darab, két döntésből álló szituációt tartalmazott, melyek közül öt az Allais paradoxon érvényesülését, öt pedig a fordított Allais paradoxon érvényesülését vizsgálta, a 3.1. fejezetben bemutatott szituációhoz hasonló döntési lehetőségekkel. A kérdőíveket két mintán vettük fel: egy 30 fős hallgatói mintán, a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Karán (16 nő és 14 férfi, 20-25 év közöttiek, kiválasztásuknál fontos szempont volt, hogy eddigi egyetemi tanulmányaik során még nem találtak döntésemeléttel), illetve egy 30 fős alkalmazotti mintán, a bécsi IBM-nél (19 nő és 11 férfi, 26-45 év közöttiek, nem hallottak még döntésemelétről)⁸.

Felmérésünk eredményei számos hasonlóságot, ugyanakkor figyelemreméltó különbségeket mutattak a két minta között. A 4. ábra azt mutatja, hogy az egyes szituációknál a két mintában a válaszadók hány százaléka adott olyan válaszokat, amelyek megfelelnek az Allais paradoxonnak (azaz inkonzisztensek a várható hasznosság elmélete szerint). Ahogyan az ábrán látható, az IBM alkalmazottai szinte valamennyi szituációnál nagyobb arányban döntöttek inkonzisztensen, mint az SZTE-GTK hallgatói (a 6. és a 9. szituációk a kivételek – mindkettő a fordított Allais paradoxont vizsgálta). A 3., 5., 8. és 10. szituációknál látható, hogy igen magas a két minta közötti eltérés – ezek a különbségek statisztikailag is szignifikánsnak bizonyultak.

⁸ A kutatás Ausztriában készített részét Marta Krajewska (IBM, Vienna) végezte.

4. ábra

Az Allais paradoxon megjelenése a kutatásban résztvevő két mintánál



Forrás: saját szerkesztés

Természetesen, mivel igen kis méretű mintákat vizsgáltunk, eredményeink csupán jelzésértékűek, azonban azt mutatják, hogy az Allais paradoxon és a fordított Allais paradoxon mindkét, egymástól eltérő képzettségi és kulturális háttérű csoportban megjelent, így érdemes lehet életközeli szituációk alkalmazásával, nagyobb mintán hasonló kutatást végezni.

4. Összegzés – az Allais paradoxon hatásai és következményei

Mióta Allais eredeti munkája megjelent 1953-ben, számos kutató követte munkásságát, és tesztelte újra eredményeit különböző körülmények között, különböző nézőpontokból. A legtöbb empirikus tesztelés pénzügyi kifizetéseket vizsgált, azonban voltak kísérletek egészségügyi kimenetek vizsgálatára is.

Az alapvető, racionalitást sértő döntésekkel kapcsolatos feltételezések és eredmények modellezésére a racionális döntési elméletektől explicit módon elváló irányzatok születtek, mint például a Nobel-díjas Kahneman és Tversky kilátáselmélete. Korai munkájukban, amelyet az *Econometrica*-ban jelentettek meg 1979-ben, Allais példáit használják a bizonyossági hatásnak nevezett jelenség demonstrálására, megmutatva, hogy a döntéshozók gyakran túlsúlyozzák a biztos kimenetekkel rendelkező kimeneteket a bizonytalanokkal szemben (Kahneman és Tversky, 1979). Más elméletek, mint például a szubjektív hasznosság

elmélete, a szubjektív súlyozott hasznosság elmélete, vagy a kumulatív kilátásemélet, szintén az Allais paradoxon által is bemutatott problémakör köré épültek (Birnbaum, 2004).

Ezen munkákra válaszul, és a közgazdaságtan klasszikus, racionalitással kapcsolatos feltételezéseinek védelmére, a kísérleti közgazdaságtan megpróbált cáfolatot keresni a várható hasznosság ellenében bemutatott elméletekre. Számos ellenérvük a paradoxonok vizsgálatának módszereivel kapcsolatban született meg, azt állítva, hogy lehet, hogy az alanyok még soha nem szembesültek hasonló döntési problémákkal, és hogy döntéseik inkább félreértéseknek, mint preferenciáik irracionalitásának köszönhetők., valamint, hogy hipotetikus döntési helyzetekben az alanyok nem motiváltak valóságos preferenciáik felfedésére (Kuilen és Wakker, 2006).

Tehát, (természetesen) még mindig nincs általános egyetértés az Allais paradoxont vizsgáló munkákkal kapcsolatban; és az is igaz, hogy a paradoxon kimutatott erőssége változó mértékű volt. Az emberek, különböző mértékben, megsértik a várható hasznosság axiómáit – a várható hasznosság modelljét sértő jelenségek szintézise az alternatív elméletek feladata lesz (Fan, 2002).

Irodalomjegyzék

- Barbera, S., Hammond, P. J., Seidl, C. (1998): Handbook of utility theory: Extensions. Springer, 1998.
- Berde É., Petró K. (1995): A különféle hasznosságfogalmak szerepe a közgazdaságtanban. Közgazdasági Szemle, XLII. évf., 5. sz., 511-529.
- Birnbaum, M. H. (2004): Causes of Allais Common consequence paradoxes: An experimental dissection. Journal of Mathematical Psychology, 2004/48, 87-106.
- Dutta, P. K. (1999): Strategies and Games: Theory and practice. MIT Press, 1999.
- Eső P., Lóránth Gy. (1993): A racionalitás közgazdasági értelmezéséről II. A korlátok melletti optimalizáció hipotézise. Közgazdasági szemle, XL. évf., 5. sz., 432-445.
- Fan, Chinn-Ping (2002): Allais paradox in the small. Journal of Economic Behavior and Organization. 2002/49, 411-421.
- Hansson, S. O. (1994): Decision theory: a Brief introduction. Department of Philosophy and the History of Technology Royal Institute of Technology.
- He, Y., Huang, R. (2008): Risk attributes theory: Decision making under risk. European journal of Operational Research. 2008/186, 243-260.

- Móra X. (2003): Gazdasági döntéshozatal. In: Hunyady, Gy., Székely, M. (szerk., 2003):
Gazdaságpszichológia. Osiris Budapest, 2003.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1979): Prospect Theory: An analysis of decision under risk.
Econometrica, 1979/47, 273-291.
- Kuilen, G., Wakker, P. P. (2006): Learning in the Allais paradox. Journal of Risk and
Uncertainty, 2006/33, 155-164.
- LiCalzi, M. (1999): A Language for the Construction of Preferences Under Uncertainty.
Journal of Economic Literature, 1999 December.
- Oliver, A. (2003): A quantitative and qualitative test of the Allais paradox using health
outcomes. Journal of Economic Psychology, 2003/24, 35-48.
- Rapoport, A. (1989): Decision theory and decision behaviour: Normative and descriptive
approaches. Springer, 1989.
- Winterfeldt von D., Edwards W., (1986): Decision Analysis and behavioral research,
Cambridge Uni Press 1986
- Vetschera, R. (2008): Expected utility theory. Teaching notes, Management Decision Making,
WS08/09, University of Vienna.
- The History of Economic Thought Website (2009): The von Neumann-Morgenstern Expected
Utility Theory. <http://cepa.newschool.edu/het/essays/uncert/vnmaxioms.htm>,
downloaded 20/03/2009.
- Tuthill, J., Frechette, D. (2002): Non-expected Utility Theories: Weighted Expected, Rank
Dependent, and Cumulative Prospect Utility Theory Utility. Paper presented at the
NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market
Risk Management, 2002, St. Louis, Missouri.
- Weber, B. J. (2007): The effects of losses and event splitting on the Allais paradox.
Judgement and decision making, 2007/2, 115-125.