

## A magatartás játékelmélet eredményeinek általánosíthatósága és korlátai

### 1. A játékelmélet diadalmenete

A játékelmélet egyszerre sikertörténete az alkalmazott matematikának és az elméleti közgazdaságtannak. Az elmélet tulajdonképp a közgazdaságtan és matematika együttes erőfeszítése eredményeképp kristályosodott ki. Az első játékelméleti monográfiát is egy matematikus és egy közgazdász szerzőpáros írta (Neumann és Morgenstern) 1944-ben, mely a „Theory of Games and Economic Behavior” címet viselte. A játékelméleti kutatásoknak mindig is a közgazdasági alkalmazás volt az egyik motorja. Ritka helyzet ez, a legtöbb közgazdaságtan által használt matematikai eszköz, – mint amilyen a függvénytan, a lineáris algebra, a differenciálegyenletek elmélete, a valószínűségszámítás sztochasztikus folyamatok elmélete – jóval a közgazdaság alkalmazás előtt, és attól többnyire függetlenül alakult ki.

Hogy milyen hatékony eszközt is nyert a közgazdaságtan a játékelmélet formájában azt jól mutatja, hogy a fent említett első monográfia megjelenése után mindössze hat évvel Nash már azt a játékelméleti tételét publikálta (Nash, 1950), mely vélhetően a legnagyobb szerepet játszotta abban, hogy 1994-ben – két másik közgazdással megosztva – neki ítelték a közgazdasági Nobel-díjat. A közgazdasági Nobel-díjak történetében amúgy sem ritka, hogy játékelmélettel foglalkozó szakembereket díjazzanak vele, vagy olyan kutatásokért kapják, melyekben alapvető jelentősége van a játékelmélet eszköztár alkalmazásának. Ide sorolhatjuk az 1994-es év másik két díjazottját, a – magyar származású – Harsányit és Seltent, az 1996-os év két díjazottját Mirrleest és Vickreyt, a 2001-es év három díjazottját Akerlofet, Spence-t és Stiglitzet, illetve a 2006-os év díjazottjait is, Aumann-t és Schellinget. Mindezek a kutatók sok más kiváló közgazdással együtt a gazdasági szempontból jelentős jelenségek elképesztően széles spektrumában használták fel elemzéseikhez a játékelmélet absztrakt, matematikai szigorral felépített elméletét, és fogalmait.

Érdemes tehát elgondolkodni azon, hogy mi is húzódhat meg a siker hátterében. Kreps (2005) azt emeli ki, hogy a játékelmélet formalizálható tárgyalásmódján keresztül olyan nyelvet teremt, mely lehetővé teszi

- (1) a kommunikációt egészen különböző gazdasági területek között, valamit, hogy

---

<sup>1</sup> Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar Gazdaságpszichológia Szakcsoport tudományos segédmunkatárs

(2) a stratégiai szempontból lényegében azonos helyzeteket azonosítani lehessen.

Például a nemek harca játék precíz definiálásával, megkapjuk azt az absztrakt vázat, mely közös elemként húzódik meg minden olyan gazdasági helyzet mögött, mely stratégiai szempontból a nemek harca játék logikájára működik. Mivel ezek a helyzetek stratégiai szempontból azonosak, elemzésükhöz elegendő az absztrakt matematikai modell következményeinek logikus átgondolása (pl. hogy az ilyen helyzetekben a kölcsönösen altruista viselkedéssel lehet a legrosszabb kimenetet biztosítani mindkét szereplő számára). Camerer is a matematikai precizitást és az eredmények egyértelműségét hangsúlyozza a játékelmélet eredményeinek méltatásakor (Camerer, 2003). Krepshez hasonlóan azt is kiemeli, hogy a játékelmélet fogalmi segítségével olyan fogalmak definiálása kapcsán juthat egyezsége a társadalomtudomány sok-sok területe, mint például a bizalom. A bizalom fogalmának definiálására számtalan kísérlet történt a pszichológusok és a szociológusok között egyaránt, ám a meghatározások számának növekedésével nem a konszenzus irányába látszanak elmozdulni a szakmai párbeszédok. Ezek a definíciók ráadásul nem kecsegtetnek azzal, hogy könnyen megfigyelhető vagy jól mérhető lenne az általuk megragadott jelenség. Ezzel szemben a játékelmélet könnyűszerrel megoldhatja ezt a kérdést – állítja Camerer. A bizalom megragadható abban a játékban, melyben valaki úgy adhat kölcsön valaki másnak pénzt, hogy az nem szembesül semmilyen külső büntetéssel, ha nem adja vissza. Ha valaki ebben a játékban ad kölcsön, akkor bízik a másikban, ha nem, akkor nem. Ha a másik visszaadja, akkor bizalomraméltó, ha nem akkor nem. Camerer szerint ez egy minden társadalomtudomány számára egyértelműen elfogadható bizalom definíció, mely azonnal mérési eljárást is ad a bizalomra, és annak szintjére (a kölcsön összegének változtatásával). A szakirodalmat olvasva valóban azt látjuk, hogy a játékelmélet eszközeivel az emberek közötti interakciók világának rengeteg jelenségére lehet a fentihez hasonló modellt és definíciót adni, mely nagyon egyértelmű, gyakorlatias és mérhető keretek közé képes szorítani az adott jelenséget.

## **2. Elmélet és empiria**

Az eddig taglalt előnyök és sikerek ellenére időről időre kétségek is felmerültek a játékelmélet alkalmazhatóval kapcsolatban. Ezek többnyire a játékelméleti modellek és a valós helyzetek viszonyát érintő kérdésekben merültek fel. Rendszeresen felmerültek olyan kételyek, hogy a játékelméleti eredmények keveset mondanak arról, hogy valós helyzetekben személyek vagy gazdasági szereplők milyen döntéseket hoznak. Tulajdonképp a mai napig nincs teljes

szakmai konszenzus azt illetően, hogy mi a kívánatos a játékelméleti modellek és a valóság kapcsolatát illetően. A játékelmélettel foglalkozó kutatók igen különböző álláspontokat vesznek fel.

A játékelmélettel foglalkozó *matematikusok* többsége számára teljesen elfogadható a valós helyzetekkel való kapcsolat teljes figyelmen kívül hagyása. Egy matematikus kutató számára például igen érdekes, izgalmas kérdés lehet, hogy egy tétel, amit csak véges sok játékkal rendelkező játékokra sikerült belátni, milyen megszorításokkal terjeszthető ki végtelen sok játékkal rendelkező játékokra. Hasonlóképp érdekelheti, hogy amennyiben a lehetséges kifizetések halmaza nem a valós számok halmaza, hanem csak olyan elemek halmaza, melyeken értelmezett egy olyan rendezési reláció, mellyel a halmaz már úgynevezett hálót alkot, akkor a játékelméleti megfontolások közül melyek tarthatók meg, s melyek buknak meg. Mindezeknek a kérdéseknek sokszor lehet olyan interpretációt adni, amivel kapcsolhatóak a valós helyzetek modellezésének kérdésköréhez, de a kérdések iránti érdeklődést nem a valós helyzetekhez való viszony meg. Egyszerűen vannak olyan kérdések, melyek önmagukban is érdekesek a matematikusok számára.

A játékelmélettel foglalkozó *közgazdászok* többsége gazdasági szempontból jelentős szituációk absztrakt modelljeit építi fel a játékelmélet segítségével. Ezekben a modellekben a játékelmélet segítségével szándékozzák megragadni a helyzetek legfontosabb stratégiai mozgatórugóit. Ebben a megközelítésben néhány nagyon egyszerű axiómából kiindulva épül fel a modell, melyben logikai lépésekben végezhető el a helyzet elemzése. Amennyiben a kezdeti feltételezések helytállóak, akkor a logikai következtetéseknek is helyesnek kell lenni. Természetesen a valós helyzetben sok olyan tényező is befolyásolja a szereplők viselkedését, melyeket az alap feltételezések nem vesznek figyelembe. Ezek a tényezők – annál fogva, hogy a modell felépítéséből kimaradnak – mint torzító tényezők lépnek fel. Ezek a torzító tényezők befolyásolhatják a valós helyzetben kialakuló eredményeket – esetenként akár szélsőséges mértékben is – de ezzel minden absztrakt modellekben gondolkodó tudományterületnek szembe kell néznie, a fizikának, vagy a kémiának éppúgy, mint a közgazdaságtannak. Ha valóban az vizsgálandó jelenség szempontjából legfontosabb tényezők szerepelnek a modellben, akkor a legtöbb helyzetben a torzító tényezők szerepe nem lesz jelentős. Egy fizikai példával élve: attól hogy egy mozgást leíró modellben nem vesszük figyelembe a légellenállást, még nagyon pontosan tervezhetünk az adott modell szerint (egész addig, míg az általunk vizsgált jelenség szempontjából nem különösebben jelentős a légellenállás).

Változó, hogy az ebben a megközelítésben gondolkodó közgazdászok mit várnak el a valós helyzetek és a modell viszonyával kapcsolatban. Fenntartható az az álláspont is, hogy egy modellel kapcsolatban csak a logikai konzisztencia követelmény, a valósághoz egyáltalán nem kell illeszkednie, hasonlóan ahhoz, ahogy az az elméleti fizikában is bevett. Önmagában az is érdekes eredmény ebben a megközelítésben, ha valaki olyan modellt tud alkotni, melyben megragadható egy absztrakt stratégiai helyzetben a blöffölés jelensége. Természetesen itt kérdés marad, hogy minden blöffölési jelenség mögött ez az absztrakt logikai váz húzódik-e meg, de vehetjük úgy, hogy ez a kérdés nem érinti magát a logikai modellt, annak konzisztenciáját.

Más közgazdászok fenntartják annak a jelentőségét, hogy az épített modell valamilyen valós helyzethez illeszkedjen is, de nem tartják szükségesnek, hogy a helyzeteket leíró modellek minden esetben 100% pontossággal írják azt le, hogy mi fog egy-egy adott helyzetben történni. Kreps például egyértelműen megköveteli a játékelméleti modellek illeszkedését a valósághoz:

„Ha egy elmélet segítségével nem jutunk közelebb a valóságban is létező közgazdasági intézmények és jelenségek megértéséhez, akkor azt az elméletet [...] hibásnak fogjuk tekinteni. (Kreps, 2005, 2. o.)”

Érdekes még egy kérdésre kitérni a közgazdasági modellek és a valóság illeszkedésének tekintetében. Friedman (1953) nagy visszhangot keltett írásában azt boncolgatja, hogy a közgazdasági elméletek magyarázatainak mi a kívánatos viszonya a valósággal. Hangsúlyozza, hogy amennyiben egy elmélet egy adott jelenséggel kapcsolatban nagy prediktív erővel bír, akkor mindegy, hogy mivel magyarázza ezeket a predikciókat, s milyen feltételezésekre támaszkodik eredményeinek elérése közben. Friedman egyáltalán nem tartja lényegesnek, hogy az elmélet feltevései illeszkedjenek a valósághoz, helyette az elmélet egyszerűségét és prediktív erejét hangsúlyozza. Röviden fogalmazva: ha az elméletem helyes – vagy legalább jól közelítő – következtetéseket eredményez, akkor mindegy, hogy esetleg ezt nem reális feltevésekre alapozva éri el. Ha ezt a gondolatmenetet a játékelméletre alkalmazzuk, akkor azt látjuk, hogy Friedman szerint teljesen lényegtelen, hogy a pszichológia vagy bármely más emberekkel vagy viselkedéssel foglalkozó tudomány milyen részletesen és megalapozottan tudja bemutatni, hogy a játékelmélet feltételezései a játékosok természetéről teljesen idegen attól, amit az emberről tudunk, ha a játékelmélet predikciói viszonylag pontosan egybeesnek a valós gazdasági helyzetekben tapasztalható jelenségekkel.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Friedman módszertani elképzeléseit azóta többen vitatták, – többek között Samuelson és Herbert Simon (1994) –, ám elgondolásai azok kritikáival együtt beépültek a közgazdasági gondolkodásba.

Bizonyos játékelméleti helyzeteket a *pszichológusok* is nagy lelkesedéssel vizsgáltak. Az ő módszerük élesen elüt a fenti megközelítésektől. Kisarkítva a különbségeket, úgy is fogalmazhatunk, hogy a pszichológusok akár a Nash-egyensúly fogalmának teljes mellőzésével is hosszan tudják kutatni a játékelméleti helyzeteket. Sokkal inkább leíró jellegű ugyanis az a kutatási módszertan, mely a pszichológiai szemléletű játékelméleti kutatásokat jellemzi. A pszichológiában több mint száz éves az a kutatói hagyomány, mely a hangsúlyt az empiriára, és az induktív elméletalkotásra helyezi<sup>3</sup>. Ennek megfelelően arra törekszik, hogy a valós helyzetek megfigyeléséből nyert tapasztalatok alapján építse fel a helyzet szabályszerűségeit leíró modelljét. A helyzetek megfigyelését többnyire kísérleti keretek közé szorítja, s így próbál meg kontrollált körülmények között adatokat gyűjteni. A játékelméleti témájú pszichológiai kísérletekkel kapcsolatban is elmondható az, ami a pszichológia kísérletes eredményeivel kapcsolatban általában is igaz: ritkán áll össze a kísérletek sok-sok részeredménye egységes elméletté. Inkább beszélhetünk a kísérleti eredmények egyre terebélyesedő rendszeréről, mely nagyjából egyenrangú eredmények tömegéből áll, mint egységes elmületről. Tudjuk például a fogolydilemmával kapcsolatban, hogy a játék lejátszásának eredményét befolyásolják 1) a kifizetési mátrix konkrét értékei, és nem csak az értékek egymáshoz való viszonya, a kommunikáció megengedése, 2) a játékosok neme, 3) a két játékos nemének viszonya, 4) a kísérletvezető neme (!), 5) hogy egymenes, vagy sokmenetes-e a játék (Mérő, 1996). De a kutatásokból nem emelkedik ki egy átfogó pszichológiai elmélet, ami megvilágítaná, hogy az emberek általában hogyan viselkednek egy fogolydilemma helyzetben, miért pont azok a tényezők hatnak erre amelyek hatnak, más tényezők miért nem, a tényezők hatásának mi az aránya egymáshoz, és van-e közöttük interakció. Ebből a szempontból az is érthető, hogy a pszichológusokat miért érdekli sokkal kevésbé, hogy egy adott helyzetben az emberek Nash-egyensúlyi megoldást valósítanak-e meg, vagy valami egészen mást. A pszichológusok számára ugyanis egyáltalán nem magától értetődő, hogy az embereknek Nash-egyensúlyi választáseggyüttest kéne produkálniuk. Sőt, a valós helyzetek megfigyelése *előtt* semmilyen választáseggyüttes nem bír kitüntetett szereppel.

---

<sup>3</sup> Érdemes megjegyezni, hogy a pszichológiára nem *kizárólagosan* ez a kutatási megközelítés jellemző. Tény és való, hogy a pszichológiatörténeti könyvek 1870-re szokták tenni a tudományos pszichológia kezdetét (Pléh, 1992; Thorne – Henley, 2000), mert ekkor hozták létre az első tudományos lélektani laboratóriumot, ahol már az induktív elméletalkotás és a kísérletes módszertan hangsúlya volt jellemző, szemben az addigi spekulatív (lényegében absztrakt modellépítő) megközelítéssel szemben. Ugyanakkor például a pszichoanalízis – amit mindenképpen a pszichológiai témák egyik legjelentősebb megközelítési módjaként kell számon tartanunk – egyáltalán nem a kísérletes, induktív modellalkotás módszerét követi. A humanisztikus és az egzisztencialista pszichológiának olyan területei is vannak, melyek egyáltalán nem törekednek a modellépítésre. Összefoglalóan az mondható el, hogy a pszichológiában mindig is több kutatási/modellalkotási hagyomány élt egymás mellett, s ezek közül a legnagyobb tudományos súllyal mindig is az empirikus, induktív megközelítés rendelkezett.

A pszichológiai kutatások esetében tehát a valós helyzethez való viszony egészen más: a valós helyzetek megfigyelése az alaphelyzet, és ezekből a megfigyelésekből vonjuk le a helyzettel kapcsolatos következtetéseket. Azt gondolhatnánk, hogy ebben a paradigmában nem is lehet kérdéses az eredmények illeszkedése a valós helyzetekhez. Ám a pszichológia körülbelül száz éves kísérletes kutatási hagyományának egyik nagyon kellemetlen felismerése, hogy az úgynevezett „laboratóriumi körülmények”, – melyek azt hivatottak biztosítani, hogy a megfigyelések pontosak legyenek, s hogy a jelenségre ható változókat el lehessen különíteni – legalább annyira alkalmasak a valóságtól elszakadt tudományos eredmények produkálására, mint a tisztán spekulatív elméletalkotás. A laboratóriumi körülmények ugyanis – miközben nagyon is kedveznek az objektív és analitikus megfigyelésnek –, sokszor rettentő távol esnek az ember megszokott környezetétől, s ez a tény önmagában is jelentősen tudja befolyásolni a kísérleti személyek viselkedését (Szokolszky, 2004; Aronson, 2004). A pszichológusok által alkalmazott megközelítés esetében tehát a valós helyzethez való illeszkedés kérdése egy kutatómódszertani kérdésre fókuszálódik: mennyire hogyan lehet a laboratóriumi helyzetet olyanná tenni, ami alkalmas a valós viselkedés modellezésére?<sup>4</sup>

### 3. A viselkedés játékelmélet módszertana és néhány tipikus eredménye

Míg az elmúlt fél évszázadban a főként elméleti hangsúlyú és absztrakt játékelméleti kutatás a fent leírt diadalútját járta be a közgazdaságtanban, addig rendszeresen felmerült a közgazdaságtan részéről is az érdeklődés, hogy – a pszichológiához hasonlóan – megvizsgálja, a közgazdasági modellek által sugallt döntések hogyan jelennek meg a valós helyzetekben.

Tudománytörténeti szempontból azt mondhatjuk, hogy a játékelmélet alapjainak lerakásával egyidejű volt az empirikus eredmények iránti igények megszületésével. A korábban már említett Neumann-Morgenstern-féle alapkönyv rögtön a bevezetőben hangsúlyozza, hogy az empirikus eredményeknek nagy jelentősége van, és a magas fokú matematizáltság akkor várható, hogy a fizikában elért eredményekhez hasonló sikereket tud majd produkálni a közgazdaságtan területén is, ha a fizikához hasonló *empirikus* háttér fog

---

<sup>4</sup> Azért is érdekes a pszichológiának ez a legalább 100 éve alakuló módszertani problémája a témánk szempontjából, mert szinte abban a pillanatban, hogy a közgazdaságtan elkezdte próbálgatni a kísérleti módszertant, nagyjából ugyanezek a problémák, kétségek merültek fel a közgazdaságtan neves képviselői részéről. Friedman és Wallis (1942) szinte szó szerint azokat a problémákat veti fel a kísérletekkel kapcsolatos híres írásukban, melyeket addigra a pszichológia is felismert, és megpróbált megválaszolni. Erre a kritikát a kísérleti közgazdaságtan azóta is mint Friedman-Wallis kritikára hivatkozik (Kagel – Roth; 1995).

mögötte felgyülemelni (Neumann – Morgensern, 1944). Érdekes több mint fél évszázaddal később visszaolvasni ezeket a gondolatokat, az első játékelméleti könyv első oldalairól. Érdekes annál inkább is, mert a közgazdászok nagy többsége ezt a gondolatot ha értékesnek is tartotta, a következő 50 évben nagyrészt figyelmen kívül hagyta. Talán kényelmesebb volt a már jól begyakorolt matematikai apparátust működtetni, mint a közgazdaságtanon belül szinte hagyományok nélkül álló kísérleti módszertan gyerekbetegségeivel, és esetleges eredményeinek a már kialakult elméletekhez illesztésével, illeszthetőségével bajlódni. A jelentős elismerést kiváltó játékelméleti eredmények a közgazdaságtan területén még sok évtizedig a tisztán elméleti vizsgálódás, és a matematikai levezetések bűvkörén belül születtek.<sup>5</sup>

Ám nem minden közgazdász maradt meg a matematikai elemzések síkján. Már 1950-ben is végeztek olyan kísérletet, mely valós fogolydilemmákban vizsgálta a résztvevők döntéseit (pl. Flood, 1958). Hogy pont a fogolydilemma volt az a játék, amin az empirikus kutatások elindultak az valószínűleg annak köszönhető, hogy ez volt az első olyan széles körben ismert játék, melynek a tiszta logika által jósolt kimenete nagyban ellenkezetett az intuícióval (Kagel – Roth, 1995). Ettől fogva folyamatosan jelentek meg különböző tanulmányok, melyek a játékok valós helyzetben mutatott szabályszerűségeivel foglalkoztak.

Ezekből a kutatásokból alakult ki lassan a *viselkedés játékelmélet*<sup>6</sup> diszciplínája, mely a játékelmélet olyan közgazdasági szemléletű megközelítése, ami a valós helyzetekben tanúsított viselkedés és döntések iránt érdeklődik. A közgazdasági szemlélet úgy jelenik meg a viselkedés játékelméletben, hogy a döntéshozók viselkedését a racionálishoz, a játékelmélet által leírthoz viszonyítja. Ha nem racionális viselkedésekkel találkozik, akkor is fenntartja, hogy az emberek alapvetően – közgazdasági értelemben véve – racionálisak a döntéseikben, csak bizonyos speciális feltételek korlátozzák őket ebben. A kísérleti eredmények ugyanis többnyire pont azt mutatják, hogy az emberek megannyi helyzetben egyáltalán nem a racionális módon hozzák meg döntéseiket. Persze egy absztrakt, normatív elmélettel kapcsolatban az empirikus eredmények közül a elméletnek ellentmondóak tarthatnak igényt nagyobb érdeklődésre. Nem lenne különösebben érdekes annak a kutatásnak az eredménye, mely szerint az elmúlt 20 évben 30000 almát a Föld legkülönbözőbb pontjain a legkülönbözőbb napszakokban és évszakokban más-más fényviszonyok között a levegőben

---

<sup>5</sup> Ide sorolható például a korábban felsorolt összes játékelméleti eredményért, vagy játékelméletet felhasználó eszközökkel elért eredményért adott közgazdasági Nobel-díj.

<sup>6</sup> A kifejezés némi magyarázatot kíván. Az angol behavioral game theory kifejezésnek tudtommal egyelőre nincs bevett magyar fordítása. A viselkedés játékelmélet kifejezést egyelőre munkaverzióként használom, így ebben a dolgozatban mindig arra területre fogok vele utalni, amit az angol behavioral game theory kifejezés definiál.

elengedve azok mindig a föld középpontja felé kezdtek el mozogni. Ugyanakkor nagyon érdekes lenne akár egy olyan almának az esete is, ami alátámasztás nélkül a Föld gravitációs mezőjében nyugalmi állapotból indulva távolodni kezd a Földtől. Ugyanígy, a viselkedés játékelmélet nagy számban vizsgál olyan játékokat, melyekben az emberek olyan viselkedést mutatnak, amire a játékelmélet absztrakt levezetéseiből nem következtettünk volna.

Jó példa erre az úgynevezett százlábú játék (Kreps, 2005) A százlábú játékban a játékosok felváltva hoznak döntéseket azt illetően, hogy átadják a döntést a másik játékosnak, vagy befejezik a játékot és megkapják a kifizetéseket. Minden átadás esetén 1-gyel nő a két játékos összkifizetése. Am ha az egyik játékos az  $n$ -edik fordulóban úgy dönt, hogy a másiknak adja át a döntési lehetőséget ahelyett, hogy magát az  $x$  a másik játékos pedig az  $y$  kifizetéshez juttatta volna, akkor a másik az  $n + 1$ -edik fordulóban vagy hasonlóképp jár el – vagyis visszaadja a döntési lehetőséget –, vagy a kifizetések mellett dönt, ami ebben a helyzetben  $x - 1$  lesz az első játékos számára, és  $y + 2$  magának. Fordulónként tovább adva a döntést egyre nő a két játékos összkifizetése, s lényegében nagyjából egyenletes ütemben az egyéni kifizetések is (minden második fordulóban kettőt nőnek, és minden egyéb fordulóban egyet csökkennek). Ugyanakkor ha csak véges sok forduló van (az utolsó fordulóban a sorra kerülő játékos az előző forduló  $x$  és  $y$  kifizetéseire képest vagy  $x - 1$  és  $y + 2$  kifizetéseket választ, vagy  $x + 1$  és  $y + 1$ -et), akkor a fordított indukció gondolatmenetével be lehet látni, hogy racionális játékosok esetében rögtön az első választás a kifizetés lesz, ami a legkisebb összkifizetés, és a második legkisebb egyéni kifizetés (1 és 1). Ezt a játékot valós helyzetben a legkritikább esetben szokták úgy játszani az emberek, ahogyan azt a játékelmélet alapján sejthetnénk. Kreps úgy fogalmaz, hogy a játékelmélet jelenlegi eszközei nem segítenek a valós helyzetre vonatkozó predikciók meghozásában. Az emberek többnyire sok fordulón keresztül növelik a közös kifizetési alapot annak ellenére, hogy minden egyes lépésükben olyan helyzetbe juttatják a másik játékos, amiben ha az a kifizetés mellett döntene a folytatás helyett, akkor kevesebbet kapnának, mint ha inkább ők választanák azonnal a kifizetést.

A viselkedés játékelmélet tehát számtalan példáját adja annak, hogy emberek, a legkülönbözőbb játékokban egyáltalán nem racionálisan viselkednek. Ugyanakkor érdemes leszögezni, hogy a viselkedés játékelmélet egyáltalán nem a racionális döntéshozás axiómáját akarja megkérdőjelezni. Sokkal inkább arra törekszik, hogy körvonalazza, milyen helyzetekben lehet hatékonyan használni az axiómára építő modelleket, s egyúttal azt is vizsgálja, hogy amikor a modell nem írja le elég pontosan a várható viselkedést, akkor milyen törvényszerűségek érvényesülnek.



#### 4. Egy tudományfilozófiai kérdés

Érdekes még egy kérdésre kitérni a játékelmélet empirikus és laboratóriumi megközelítésével kapcsolatban. Úgy tűnik, hogy a játékelmélet kísérleti vizsgálata nem csak a tisztán matematikai úton elért megfontolások gyakorlati alkalmazhatóságának feltételeit segít pontosabban körvonalazni, hanem a *közgazdaságtan tudományos státusza* körül régóta folyó, lezáratlan tudományfilozófiai vitához is érdemben járulhat hozzá. Filozófusok, közgazdászok, és más tudományterületek tudósai régóta vitatkoznak arról, hogy a közgazdaságtan tekinthető-e tudománynak.<sup>7</sup>

Alexander Rosenberg filozófus, aki különböző tudományok tudományfilozófiájával foglalkozott „If economics is not a science, what is it?” című írásában egészen természetesnek veszi, hogy a közgazdaságtan nem tudomány (Rosenberg, 1983).

Mark Blaug közgazdász nem ennyire radikális, hangsúlyozza, hogy ami a közgazdaságtudományban az elmúlt évszázadokban történt, az belefér a Lakatos által megfogalmazott „kutatási programba”, bár egyértelművé teszi, hogy ez a kutatási program egészen más, mint a természettudományok kutatási programjai. (Blaug, 1976; *Challenge*, 1998)

A *The Economist* egyik 1999-es számában a kísérleti közgazdaságtan eredményeinek értékelése kapcsán arra a következtetésre jut, hogy a közgazdaságtan nem tudomány (science), és soha nem is lehet az (*The Economist*, 1999). A cikk nagy feltűnést keltett, amire Alvin Roth – a kísérleti közgazdaságtan nagy alakja – azonnal tollat ragadott, és válaszul „Is Economics a Science? (Of course it is...)” című írásban szándéka szerint eloszlat minden kétséget azt illetően, hogy a közgazdaságtan teljes értékű tudomány (Roth, 1999). A cikk hatására olvasói levél írt Charles Plott is – aki szintén kísérleti közgazdász –, aki azt hangsúlyozza, hogy a szerkesztőség álláspontja azért nem tartható, mert az általuk megszabott tudományosság-kritérium alapján a közgazdaságtan tudományos státusza nem is állapítható meg. De tovább is megy, és hevesen érvel amellett, hogy a kísérleti eredmények nyomán lehetséges olyan közgazdasági alapelveket megfogalmazni, melyek később széleskörű

---

<sup>7</sup> Maga a kérdés nem könnyen fordítható, mert az angol „science” kifejezést a magyar tudomány szó nem adja vissza pontosan. Szokták a science-t természettudománynak is fordítani, ám így a kérdés (természettudomány-e a közgazdaságtan) meglehetősen triviális (nem). A valódi kérdést röviden úgy lehet összefoglalni, hogy a tudományosság milyen feltételeit teljesíteni a közgazdaságtan, és milyeneket nem, s hogy ezek tükrében mennyiben lehet tudománynak tartani. Bizonyos tradíciók hajlanak arra, hogy csak úgy tekintsenek valamit tudománynak, ahogyan a természettudományok tudományosak, vagyis hogy a természettudományok tudományossági kritériumait alkalmazzák minden tudománnyal szemben. Hogy ez egy igen megkérdőjelezhető álláspont, azt nagyon érzékletesen fejti ki Garai (1995).

alkalmazásra találunk (Plott, 1999). A vita szélsőségesét jelzi, hogy a folyóirat egyik nagynevű szerző hozzászólását se közölte le.

Más tudományok képviselői néha sokkal radikálisabban nyilatkoznak. R. H. Richardson biológus professzor, aki a Texasi Egyetemen természeti erőforrás menedzsmenttel foglalkozik teljesen egyértelműnek veszi, hogy mivel a közgazdaságtan vizsgálatának tárgya nem valami objektíve létező (mint a biológia vagy a fizika esetében), hanem társadalmi termék, így nem is lehet természettudományos igényű annak tanulmányozása (Richardson, 2001).

A szélsőségesen egyértelmű és egymásnak ugyanilyen szélsőségesen ellentmondó álláspontok. Látható, hogy a vita nem lezárt. A viselkedés játékelmélet szempontjából különösen nagy jelentősége van annak, hogy a fenti viták mindegyike lényegesnek tekinti a kérdés szempontjából az elméletek empirikus igazolását, és prediktív erejét. A viselkedés játékelmélet eredményessége tehát ezt a vitát is előre mozdíthatja. Olyan empirikus eredményeket produkálhat, melyek alapul szolgálhatnak a logikailag konzisztens elméletek számára. Ha sikeres, akkor megadhatja annak az empirikus alapnak egy részét, melyet a már említett könyvben Neumann a közgazdasági elméletek mögül hiányol (Neumann – Morgenstern, 1944).

Az ilyen irányú kutatások jelentőségét egyre inkább felismeri a közgazdaságtan is. Ezt látja Croson is abban, hogy a 2002 évi közgazdasági Nobel-díjat Daniel Kahneman és Vernon Smith, egy kísérleti pszichológus és egy kísérleti közgazdász nyerte el (Croson, 2005).

## **5. Az eredmények összefoglalása, közös keretbe rendezése**

A viselkedés játékelméletről is elmondható az, ami a játékelmélet pszichológiai vizsgálatával kapcsolatban induktív jellege miatt volt igaz: nagyon sok sopradikusan szétszóródó eredménye van, melyek nem mindig kapcsolódnak össze egyetlen nagy elméletté. Az egyes játékok kapcsán egyre több tényezőről tudjuk, hogy hat a valós lefolyásra, de ezeket a hatásokat nem fogja össze egyetlen átfogó elmélet. Emellett az a jelenség is megfigyelhető, ami a pszichológia számára szintén nem ismeretlen: a különböző kutatások nem ugyanazokat az eredményeket produkálják.

Camerer és munkatársai például egy olyan metaanalízist közölnek, mely 24 különböző vizsgálatot foglal össze (Camerer et al., 2004). Ezek mindegyike a beauty contest game-mel foglalkozik. A csoportok létszáma a 7 főtől a 3700 fősig terjed, a minta-elemszámok 14-től 7800-ig. A kísérleti személyek nemzetiségre, nemre, korra, iskolai végzettség szintjére, és

fajtájára is különböznek egymástól az egyes vizsgálatokban. A Nash-egyensúly a legtöbb játékban 0 de van, amiben 42, vagy 72, sőt olyan is van, amiben 200. A Nash-egyensúlytól való eltérések elég nagy különbségeket mutatnak ezekben a vizsgálatokban: nagyjából -50 és 20 között mozognak. Kérdés, hogy a beauty contest game-mel kapcsolatban általánosságban vagy speciálisan milyen következtetéseket lehet levonni a fenti adatokat áttekintve. A beauty contest game típusú helyzetekben milyen viselkedésre hajlanak az emberek? Milyen tényezőkre kell figyelni ilyen tekintetben? Mennyire tekinthetők egységesnek a különböző beauty contest game helyzetek, az emberi viselkedés szempontjából? Mindezeknek a kérdéseknek a megválaszolása nagyban hozzájárulhat a játékelméleti eredmények gyakorlati alkalmazásához.

Választott PhD témám pont ezekre a kérdésekre fókuszál. *Milyen elvek segíthetnek a viselkedés játékelmélet sokszínű eredményeinek összefoglalásában, közös keretbe helyezésében?* Vajon egyazon játék számos vizsgálatának összehasonlításából milyen módszerrel lehet megragadni a közös trendeket? Hogyan lehet egy-egy játék lefolyásának azokat az invariáns elemeit megragadni, melyeket vélhetően egyáltalán nem befolyásolnak olyan esetleges változók, mint a játékosok neme, kora, személyessége, kulturális háttéré, kockázátészlelése, stb.? Amennyiben általánosítható eredményeket találunk, akkor az hogyan ragadható meg kísérletes módszertannal?

## **6. Problémamegfogalmazás**

A PhD kutatásom *fő problémája* tehát a következőkben foglalható össze. Láttuk a fentiekben, hogy a közgazdaságtan egyre inkább elismeri a kísérleti irányultságú kutatásokat, s hogy ezeknek a kutatásoknak igen nagy jelentősége gyakorlati, elméleti, sőt, még tudományfilozófiai szempontból is. Azt is láttuk, hogy az új megközelítés a közgazdaságtan számára új módszertant igényel, melynek kimunkálása folyamatban van. A módszertan kidolgozásában a közgazdaságtan részben támaszkodik a pszichológia kísérleti hagyományaira, ugyanakkor több lényeges ponton máris eltért tőle (Croson, 2005). Ezek a kutatások nem csak a módszertan tekintetében, hanem az eredmények interpretálása és a kutatási irányokkal kapcsolatos intuíciók terén is gyakran szorosan összefonódnak a pszichológiával (is), így ez a terület gyümölcsöző területe lehet a közgazdaságtan és a pszichológia együttműködésének.

Különösen igaz ez a játékelméleti eredmények kísérleti, laboratóriumi keretek között történő vizsgálatára, mivel a játékelmélettel kapcsolatos pszichológiai kutatások szinte

egyidősek a játékelmélet megszületésével. A vizsgálni kívánt fő probléma ugyanakkor a viselkedés játékelmélettel kapcsolatban, hogy a gombamód szaporodó laboratóriumi eredményeket hogyan lehet összefoglalni, általános elméletet fogalmazni meg ezek alapján, és mennyiben alkalmazható az ilyen elmélet a gyakorlati helyzetekben. A fő probléma a sokféle eredmény közös nevezőre hozása.

Ezt természetesen a PhD keretében nem *általában* a viselkedés játékelméletet illetően vizsgálom, hanem *egy-egy sokat kutatott játék* sokszínű eredményei alapján.

- A játékok kiválasztásával kapcsolatban az egyik lényeges szempont tehát, hogy *elegendően sok kutatási eredmény* legyen ismert vele kapcsolatban, melyek alapján kirajzolódhat valami egységes kép.
- A másik fontos szempont, hogy legyen a játék a *gyakorlatban alkalmazható* valamilyen helyzetben, hogy az általánosításnak az az aspektusa is vizsgálható legyen, hogy a kísérletek alapján – remélhetőleg – sikeresen formulázott általános összefüggés mennyire vihető át a gyakorlati helyzetekre is.

A PhD kutatás *módszertanát* tekintve tehát igen sokszínű. Egyrészt a játékelmélet matematikai és közgazdaságtudományi alapirodalmának megbízható ismerete kell hozzá (pl. Gibbons, 2005; Forgó et al., 1999). Szükséges emellett a kísérleti módszertan és az azzal kapcsolatos kritikák, buktatók ismerete. Ebben a tekintetben egyrészt lehet támaszkodni mindarra, amit a társadalomtudományi és pszichológiai kísérletes kutatásokkal kapcsolatban elsősorban a szociológia és a pszichológia felhalmozott. Ezek az ismeretek jól megírt könyvekben rendszerezett formában akár magyarul is elérhetőek (pl. Babbie, 1995; Szokolszky, 2004; Rosenthal, 1976). Másrészt a közgazdaságtan még most forrja ki a maga kísérleti módszertanát, ami elkerülhetetlenül más lesz, mint a többi társadalomtudományé, hiszen a közgazdász társadalom kritikai észrevételei fogják leginkább alakítani. Ez a módszertan még nem alakult ki, nem végleges és naprakész olvasottságot igényel (ld. Croson, 2005). Kell ismerni ezek mellett a viselkedés játékelméleti kutatások fő vonulatait (pl. Camerer, 2003) valamint pár játék kapcsán az eddig született eredményeket minél részletesebben. Ez többnyire nagy és szintén naprakész szakirodalmi tájékozottságot igényel. Ami külön érdekessé teszi a kutatás módszertanát, hogy amikor a kutatás képessé válik általános trendek megfogalmazására a kutatási eredmények áttekintése révén, akkor a legelegánsabb, ha úgy tesztljük a hipotézist, hogy külön erre a feltételezett trendre kihegyezett kísérleti szituációban vizsgáljuk a kísérleti személyek viselkedését. Megjelenhet tehát a szakirodalmi adatok összerendezése, átgondolása mellett a konkrét kísérlet

végrehajtása is a kutatás módszerei között. A gyakorlati alkalmazások tekintetében pedig a megfigyelés, vagy tereptanulmány is szóhoz juthat.

*Az eredmények sokfélék lehetnek.*

1. Elképzelhető, hogy a szakirodalom áttekintése arra vezet, hogy akár matematizálható szintig megfogalmazhatók az adott játék konkrét lefolyására ható tényezők. Ebben az esetben akár képletbe is foglalható, hogy például a csoport nagysága milyen módon térít el, vagy közelít a Nash-egyensúlyhoz. Ha ilyen erős eredmény adódik, akkor az még a matematikai modell szintjén is beépíthető mint annak bővítése, s így akár pszichológiai vagy szociológiai változók válhatnak megragadhatóvá a vizsgálat eredményeképpen.
2. Elképzelhető, hogy a valós viselkedést olyan nehezen megfogható pszichológiai vagy egyéb tényezők befolyásolják, melyek hatása megragadható, kimondottan erre a hatásra centráló kísérlettel demonstrálható is, de nem számszerűsíthető. Ilyenkor jobb esetben becsléseket lehet mondani, rosszabb esetben csak a befolyás irányával kapcsolatban tudunk sejtéseket megfogalmazni. Ilyen lehet például az az eredmény, ha azt sikerül kimutatni, hogy a másik játékos feltételezett szimpátiája bír elemi hatással egy játék lefolytatására, magának a szimpátiának számszerűsítésére képesek nem vagyunk, de a hatás irányát meg tudjuk fogalmazni.
3. Elképzelhető az is, hogy egy játékkal kapcsolatban csak negatív eredményeket tudunk megfogalmazni. Érdekes eredmény lehet például ha sikerül megmutatni, hogy pusztán a játék instrukciója elemi módon képes befolyásolni a játék menetét, és a választott alternatívákat. Érdekes eredmény lehet, ha ugyanazt a játékot egészen máshogy játsszák a játékosok abban az esetben, ha az instrukcióban csak annyit változtatunk, hogy „a másik játékos” helyett „másik szereplőt” mondunk. Ha kimutatható, hogy ilyen apró változtatás is elemi módon tudja megváltoztatni egy játék alakulását, akkor vélhető, hogy a sok-sok kutatási eredmény varianciája nem pusztán azon múlik, amit korábban feltételeztek a kutatók, mert vélhetően nincs két olyan viselkedés játékelméleti kutatás, ami ugyanazt az instrukciót alkalmazná. Természetesen ebben a legutolsó esetben az eredmények általánosíthatósága, és gyakorlatba való átültethetősége nem nagyon vizsgálható.

Ami különösen érdekes ebben a kutatásban, hogy folyamatosan rá van szorítva arra, hogy *a maga helyzetét a pszichológiához képest meghatározza*. Egyrészt sejthető, hogy nagyon sok játék lefolyásában pszichológiai tényezőknek komoly befolyásoló hatása lehet (pl, bizalom, szimpátia, feltételezések, tanulás, előzetes ismeretek, világról kialakított kép, személyiségvonások, stb.), így a kutatás folyamatos párbeszédben lehet a pszichológiával.

Másrészt nagyon sok olyan játék van, melynek szabályszerűségeit pszichológusok is kutatták. Ezekben az esetekben érdemes lesz áttekinteni a pszichológia eredményeit is, ugyanakkor sejthető, hogy ezek közül sokat nem fog elfogadni a szigorú kísérleti közgazdasági módszertan. Ma már olyan pont körvonalazható, melyen a kísérleti közgazdaságtan a pszichológiai kísérletektől eltér (Croson, 2005). Például azokat a kísérleteket, melyekben a kísérleti személyek számára nincs lehetőség számukra jelentős anyagi nyereséghez jutni a kísérleti közgazdaságtan elég nagy valószínűséggel nem fogja elfogadni. Mégis nagyon érdemes áttekinteni a pszichológiai szakirodalmat is, már csak abból a szempontból is, hogy valóban más eredményeket adnak-e a kísérleti közgazdaságtan sztenderdjei szerint összeállított kísérletek, mint a pszichológia bevett kísérletei. Harmadrészt érdemes lesz áttekinteni, hogy a pszichológia a módszertanon kívül milyen egyéb módokon tér el a viselkedés játékelmélettől, amikor játékelméleti helyzeteket vizsgál (pl. kérdésfeltevésben, vizsgált változókban). Várható, hogy a pszichológia vizsgálódását más rendszer jellemzi már csak annál fogva is, hogy nincs olyan átfogó elmélete, amihez viszonyítva fogalmazza meg a kísérleti helyzetet, és annak eredményeit, míg a közgazdász számára mindig ott van a racionális döntéshozó ember modellje és a Nash-egyensúly, vagy egyéb játékelméleti megoldás figyelembe vétele.

Végül érdemes megjegyezni, hogy azért is kutatásra méltó terület a viselkedés játékelmélet, mert a téma nemzetközi viszonylatban egyre nagyobb hangsúlyt kap, miközben hazánkban eddig nem nagyon foglalkoztak vele.

### Irodalomjegyzék

- Aronson, E. (2004): *A társas lény*. KJK-KERSZÖV, Budapest.
- Blaug, M. (1976): Paradigms versus research programmes in the history of economics. In: Latsis, S. (ed.): *Kuhn versus Lakatos or Paradigms Versus Research Programmes in the History of Economics*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Camerer, C. F. (2003): *Behavioral Game Theory*. Princeton University Press.
- Camerer, C. F. – Ho, T.-H. – Chong, J.-K. (2004): *A cognitive hierarchy model of games*. <http://www.hss.caltech.edu/~camerer/qjefinal6.pdf>
- Challenge, 1998 May-June*: The problems with formalism. Interview with Mark Blaug.
- Croson, R. (2005): The Method of Experimental Economics. *International Negotiation, 10*, 131-148.
- Flood, M. M. (1958): Some Experimental Games. *Management Science 5*, 5-26.

- Forgó, F. – Szép, J. – Szidarovszky, F. (1999): *Theory of Games*. Kulwer, London.
- Friedman, M. (1953): Methodology of Positive Economics. In: Friedman, M.: *Essays in Positive Economics*. University of Chicago Press, Chicago.
- Garai L. (1995): Természettudomány-e a pszichológia? In: Garai L.: *Quo vadis, tovaris?* Scientia Humana, Budapest.
- Gibbons, R. (2005): *Bevezetés a játékelméletbe*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kagel, J. H. – Roth, A. E. (1995): *The Handbook of Experimental Economics*. Princeton University Press.
- Kreps, D. M. (2005): *Játékelmélet és közgazdasági modellezés*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Mérő, L. (1996): *Mindenki másképp egyforma*. Tericum, Budapest.
- Nash, J. F. Jr. (1950): *Equilibrium points in n-person game*. Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 36, 48-49
- Neumann, J – Morgenstern, O. (1944): *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.
- Pléh Cs. (1992): *Pszichológiatörténet*. Gondolat, Budapest.
- Plott, C. R. (1999) Unpublished letter to The Economist. <http://kuznets.fas.harvard.edu/~aroth/Plott.html>
- Richardson, R. H. (2001): Economics is NOT a Natural Science! In: Richardson, R. H.: *Online Textbook for NRM*, <http://www.sbs.utexas.edu/resource/onlinetext/toc.html>
- Rosenberg, A. (1983): If Economics Isn't Science, What Is It? *Philosophical Forum*. 14(3-4), 296-314.
- Rosenthal, R. (1976): *Experimenter Effects in Behavioral Research*. Irvington, New York.
- Roth, A. E. (1999): *Is Economics a Science? (Of course it is...)*. Unpublished letter to The Economist. <http://kuznets.fas.harvard.edu/~aroth/econsci.html>
- Simon, H. (1994): Testability and Approximation. In: Hausman, D. M. (ed.): *The Philosophy of Economics*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Szokolozsny Á. (2004): *Kutatómunka a pszichológiában*. Osiris, Budapest.
- The Economist*, 1999, May, 8. News from the lab.
- Thorne, B. M. – Henley, T. B. (2000): *A pszichológia története*. Glória, Budapest.
- Wallis, W. A. – Friedman, M. (1942): The Empirical Derivation of Indifference Functions. In: Lange, O. – McIntyre, F. – Yntema, T. O. (eds.): *Studies in Mathematical Economics and Economics in Memory of Henry Schultz*. University of Chicago Press, Chicago.