

az államközi relációkban. A consensus csupán eszköz, alkalmazásának távlatai tehát szükségszerűen korlátozottak. A lényeges az államok politikai akarata, közvetlenül érdekük, amely a mellett szól, hogy ne harcba keveredjenek, hanem megértésre jussanak, semmiképpen sem győzni, hanem mindenképpen együttműködni szándékoznak.

Farkas László

Konfliktusok tudománya – stratégiai elmélete (II.)

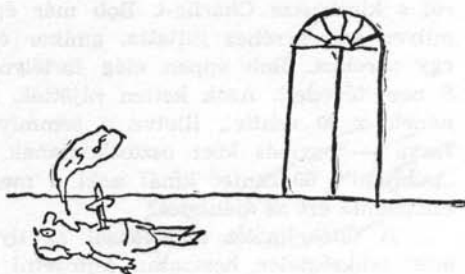
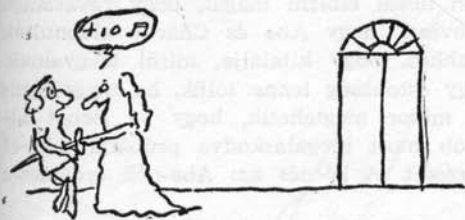
Az alábbi példán azt a játéktípust mutatjuk be, amelyben mindkét játékosnak nyílt választási lehetőségei vannak, s az egyik fél nyeresége nem függ össze a másik fél veszteségével. Ilyen „nem zérőösszegű“ játék Puccini *Tosca* című operájának cselekménye, melyet szenvedély és cselszövés hajt a megoldás felé. A rendőrfőnök, Scarpia halálraítéli Cavaradossit, Tosca szerelmét, de Tosca kegyeiért hajlandónak mutatkozik szökni hagyni a férfit. Megígéri Toscának, hogy csak színlelni fogja Cavaradossi kivégzését, s Tosca rááll az alkura. Scarpia és Tosca azonban kölcsönösen kijátsszák egymást. Mielőtt Scarpia a magáévá tehetné őt, Tosca leszúrja Scarpiát, Scarpia pedig nem ad parancsot a kivégzőosztagnak, hogy vaktöltényt használjanak.

Kérdés, hogy egymás kölcsönös kijátszása tényleges előnyhöz juttatta-e mindkét felet. Adjunk számértéket az eredménynek, s jelöljük a megfelelő előjellel az egyik vagy másik fél számára kedvező vagy kedvezőtlen megoldásokat.

Az önkényesen adott értékek is elfogadhatóan jelzik a helyzetet. Ha az alkut egyik fél sem szegi meg, Tosca visszakapja kedvesét, örömet azonban ürommé változtatja az ár, amit ezért fizetnie kell. Scarpia is elnyeri Tosca kegyeit, de le kell nyelnie hozzá a keserű pilulát, hogy gyűlölt vetélytársának kegyelmezett meg. Ha Tosca félrevezeti Scarpiát, s minden sikerül, a nyeresége (+10) a lehető legnagyobb, és Scarpia vesztesége (–10) ugyancsak a legnagyobb lenne, és fordítva. Ha mindketten megszegik az alkut, mindketten veszítenek, de nem annyit, mintha csak egyikük lett volna a rászédett. Például a haldokló Scarpia (valószínűleg) némiképpen elégedetten távozik az élők sorából, ha a zárójelenetre gondol, melyben a helyszínre rohanó Tosca golyóktól átluggatva találja szerelmét.

Most vegyük szemügyre a dilemmát Tosca szempontjából: mit tegyen, tartsa-e be az alkut, vagy inkább végezzen Scarpiával? Toscának nincsenek illúziói Scarpia feddhetetlenségét illetően. Viszont nem tudja biztosan, Scarpia melyik lépés mellett dönt, ezért mindkét lehetőséggel számol. Így gondolkodik: ha Scarpia nem szegi meg az alkut, akkor jobban járok, ha én ejtem át őt, hiszen nekem jobb Cavaradossi Scarpia nélkül, mint Cavaradossi Scarpiával. Ha Scarpia mégis becsapna, akkor pedig még nyilvánvalóbb, hogy nekem is ki kell játszanom őt. Így hát egészen világos: akár becsapott, akár nem, legjobb, ha végzek vele.

A tanulmány első része 10. számunkban jelent meg.



**Játékelmélet a Toscában: Tosca be-
csapja Scarpiát**

**Scarpia elégedett, mert tudja, mire
megy ki a játék**

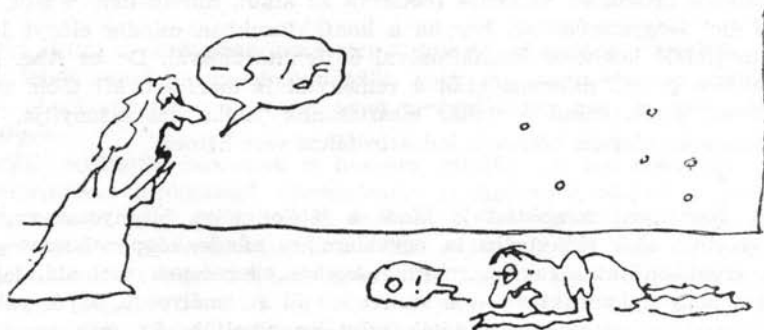
Scarpia is hasonlóképpen gondolkozik. Ha Tosca állja a szavát, jobb, ha én nem tartom be az alkut, hiszen nekem jobb Tosca Cavaradossi nélkül, mint Tosca Cavaradossival. Ha pedig Tosca mégis kijátszana, akkor feltétlenül bosszút kell állnom rajta. Cavaradossit tehát mindenképpen ki kell végeztetnem.

Az eredmény az operából ismert megoldás. Tosca és Scarpia egyaránt — 5-re jutott. Ha megbíznak egymásban, és mindketten betartják az alkut, mindkettőjük nyeresége + 5 lehetett volna.

*

A fenti történet a stratégiai gondolkodás elégtelenségét példázza. Hogy valamely konfliktushelyzetben a legjobb döntésre lehessen jutni, nyilván nem elég csak az egyik fél nyereségét kiszámítani. Mindazonáltal a történetet a játékelmélet a koalíció fogalmának bevezetésével próbálja kielégítően megközelíteni. Ha Tosca és Scarpia rájött volna, hogy az alku betartásával mindketten jobban járnak, nem kényszerültek volna a vesztes helyzetébe. Az alábbi példa viszont arra figyelmeztet, hogy a koalíciós stratégia is épp elég fejfájással jár.

Abe, Bob és Charlie egy dolláron osztozkodnak. Többségi szavazattal döntenek arról, hogyan osszák el az adott pénzeszeget. Abe és Bob koalíciót alakítanak, és megegyeznek abban, hogy — Charlie-t kizárva — megfelezzik a dollárt. A játék szabályai lehetővé teszik az alkudozást. Charlie Bobhoz fordul. Felajánl neki 60 centet a dollárból, ha Bob vele, s nem Abe-bel osztozkodik. Abe-nak nem tetszik ez az alku, ezért 70 centet ajánl fel Bobnak, hogy visszaszerezze koalíciós partne-



Tosca és Cavaradossi felfedezi a kölcsönös rászedést

rét s kirekessze Charlie-t. Bob már éppen kezdi elbizni magát, hogy ravaszsága milyen szerencséhez juttatta, amikor észreveszi, hogy Abe és Charlie elvonultak egy sarokba. Bob éppen elég fortélyos ahhoz, hogy kitalálja, miről tárgyalnak. S nem tévedett. Azok ketten rájöttek, hogy ostobaság lenne tőlük, ha megelégednének a 30 centtel, illetve a semmivel, mikor megtehetik, hogy — Bobot kizárva — egymás közt osztozkodjanak. Bob most megalázkodva próbálja Abe-et „puhítani”: 60 centet kínál neki a megtérésért. A kérdés az: Abe-nek érdemes-e elfogadnia ezt az ajánlatot?

A játékelmélet megoldásai az ilyen problémákra rendkívül körülményesek, most szükségtelen hosszasan fejtegetni őket. Ehelyett inkább próbáljuk meg általánosítani az emberi konfliktusok játékelméleti megközelítésének értékeit és korlátait.

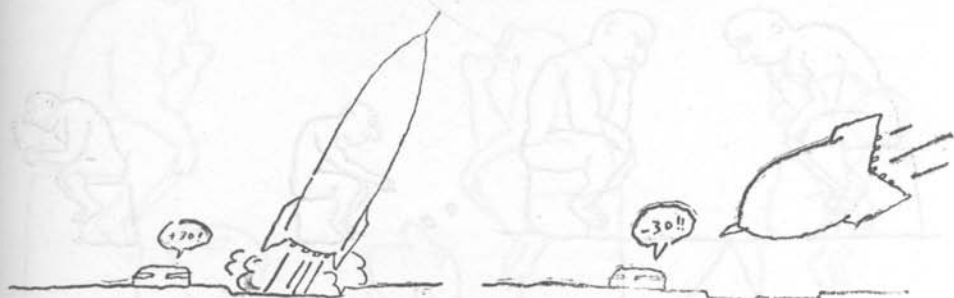
A játékelmélet értéke nem abban rejlik, hogy olyan leegyszerűsített és eszményi helyzetek megoldását adja, amelyekkel legfeljebb a formalizált játékokban találkozunk, de az életben szinte soha. A játékelmélet legfőbb értéke abban rejlik, hogy a különböző típusú konfliktusok követelte sajátos gondolkodásmódot tudatosítja bennünk.

Térjünk vissza példáinkhoz, és figyeljük meg, mi a különbség közöttük. Castor és Pollux döntései világosak, az adott körülmények ismeretében a legésszerűbbek voltak. Mint láttuk, mindkét cég a minimax elvet követte, vagyis a legrosszabb lehetőségek közül a legjobbakat választotta. Ha mindkettő a minimaxot választja, egyik cég sem javíthat helyzetén. Ha csak az egyik stratégia dönt ily módon, feltétlenül hátrányos helyzetbe kerül. A hadititok olyan új, véletlenszerű elemet csempész be a konfliktusba, mely nemcsak az ellenfelet vezeti félre, hanem egészen másfajta okoskodást követel. Castor és Pollux esetében az előzőekben vázolt okoskodás haszontalan lett volna, mert mindkét fél tudta, hogy a másik félnek mi a legelőnyösebb, tehát ezt az ismeretet egyik fél sem játszhatta ki a másik ellen. A játékelmélet szakembere előtt rögtön nyilvánvalóvá válik, mi a különbség a két szituáció között. Az első esetben az egyik fél minimax-választása a másik fél minimax-választását jelenti, a második esetben nem.

Térjünk vissza a Tosca—Scarpia játékra. Itt mindkét fél a minimax szerint kell hogy válasszon, és így is választ. A játék kimenetele mindkét fél számára kedvezőtlen. Hogy miért? A játékelmélet szakembere számára ismét csak világos a válasz. Tosca és Scarpia úgy viselkedtek, mintha játékuk zéróösszegű játék volna, amelyben amit az egyik fél nyer, azt a másik szükségszerűen elveszti. Ha viszont a várható nyereséget vizsgáljuk, rájövünk, hogy itt a helyzet nem ugyanaz. Mindkét fél megnövelhette volna nyereségét, ha a minimax megoldás helyett a koalíciós megoldást választja (betartva az alkut, mindketten + 5-öt nyertek volna). Az élet leegyszerűsödne, hogyha a konfliktusokban mindig előnyt lehetne szerezni a megfelelő koalíciók kialakításával és fenntartásával. De az Abe, Bob és Charlie esetében gyötrő dilemma ettől a reménytől is megfoszt. Mi több, mind a Tosca—Scarpia játék, mind a dollár elosztásának játéka azt bizonyítja, hogy az önzés számításán alapuló döntések katasztrófához vezethetnek.

*

Bármilyen megoldást is kínál a játékelmélet, bizonyosat vagy bizonytalant, s vezethet akár zsákutcába is, egyvalamihez mindenképpen hozzásegít. Azzal, hogy az érdekkonfliktusokat matematikai-logikai elemzésnek veti alá, lehetőséget nyújt arra, hogy a konfliktusokat a szenvedélytől elhomályosult agyú, vak háborúskodás szintjéről az intellektuális játék szintjére emeljük. Ez már magában véve sem kevés, viszont nem is a legfontosabb eredmény. A játékelmélet legfőbb vív-



A maximum a játékelmélet hadászati alkalmazásában Minimum pontszám

mánya nézetem szerint az, hogy felfedi saját korlátait. Mivel e negatív vonatkozás sokkal kevésbé ismert, mint a pozitív, hasznosnak bizonyulhat kissé jobban elmélyülnünk a kérdésben.

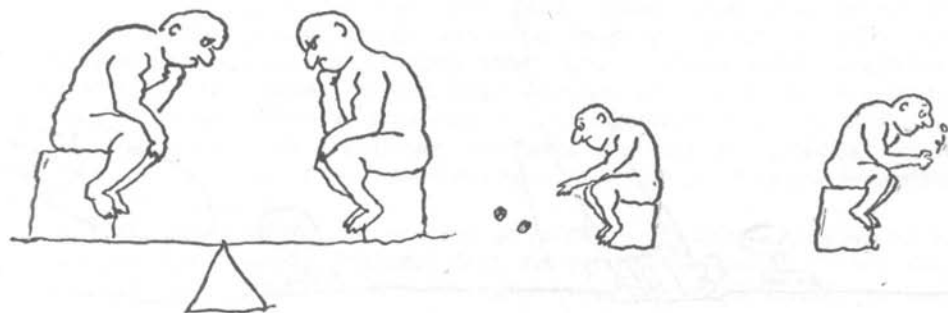
A tudománytörténet számtalan bizonyítékkal világít rá a játékelmélet fontos szerepére a társadalmi gyakorlatban és a társadalomtudományokban. A tudósokat sok felesleges erőfeszítéstől szabadították meg azok a tudományos alapaxiómák, amelyek meghúzzák a „lehetetlen” határát. A termodinamika törvényei például tagadják az örökmozgót, a biológia alapelvei szerint az élet nem keletkezhet spontán módon, és a szerzett tulajdonságok nem örökíthetők át. A bizonytalanság elve abszolút határt szab a szimultán mérések pontosságának, a nagy matematikai felfedezések nyilvánvalóvá tették, hogy bizonyos problémák megoldhatatlanok.

Noha a lehetetlenségek abszolútak, nem abszolút abszolútak, hanem csak bizonyos feltételek között abszolútak. A tudományos haladás — a feltételek általánosítása. Így a mechanikai energia megmaradásának törvényét úgy játszhatjuk ki, hogy az energia más formáit alakítjuk át mechanikai energiává. Az egyszerű, megmaradási törvényt ezzel áthágtuk, de érvényes maradt egy sokkal általánosabb termodinamikai összefüggésben. A törvényt látszólag ebben a formában is megszeghetjük, de még tágabb összefüggésben változatlanul érvényes marad az $E=mc^2$. A szöveget mechanikai úton a szintéziséknél és a körzónél sokkal bonyolultabb eszközökkel is három részre lehet osztani. Az élet minden valószínűség szerint szintetikus úton is előállítható, de a megoldást ne a romlott húsból kikelő férgektől várjuk. A szerzett tulajdonságok is valószínűleg átörökíthetők, de nem azok, amelyeket izomgyakorlatokkal szereztünk.

*

A tudomány tiltó verdiktjeihez rendszerint biztató záradékok társultak. A tudomány ereje tehát annak ismeretéből adódik, hogy mit nem lehet megvalósítani, és hogy — ebből következően — mit lehet megvalósítani, hogy a megvalósításhoz mi szükséges.

A játékelmélet nyújtotta ismeretek is hasonló jellegűek. A legegyszerűbb játéktípust, a kétszemélyes zérőösszegű nyeregponos játékot véve alapul, a játékelméleti elemzés arra jó, hogy megtanítsa: az ilyen játékok kimenetele szigorúan determinált. Ez lehetetlenség-verdiktumokhoz vezet: egyik játékos sem választhat a számára legjobb lépésnél előnyösebbet. Mihelyt a legjobb lépéseket felismerik, a játékot fölösleges végigjátszani. Ha mondjuk a háború is kétszemélyes zérőösszegű nyeregponos játék volna, valamennyi háború kimenetelét előre ki lehetne számítani, s fölöslegessé válna végigharcolni. (Ebből viszont nem következik, hogy



Stratégiai töprengés kétszemélyes zéró összegű nyeregpontos játékban

Stratégiai töprengés kétszemélyes zéró összegű nyeregpont nélküli játékban

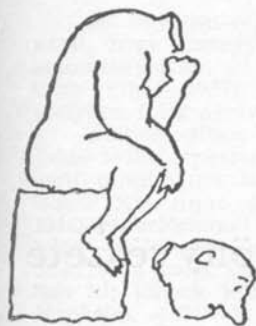
az állítás fordítottja is igaz — vagyis hogy a háború nem kétszemélyes zéróösszegű nyeregpontos játék, tehát elkerülhetetlen.)

A kétszemélyes zéróösszegű nyeregpont nélküli játékot vizsgálva, újabb lehetetlen-verdiktummal kerülünk szembe. Lehetetlen ugyanis előre megmondani, melyik lesz a jobbik stratégia. Legfeljebb csak azt tudjuk előírni, hogyan kell legelőnyösebben keverni a stratégiákat. A kevert stratégia lényegét és jelentőségét csak a várható nyereség összefüggésében érthetjük meg. Ez viszont megköveteli, hogy preferencia-fogalmunkat bizonyos sajátosságjeggyel határozzuk meg. A nyeregpontos játékban csak azért kell ismernünk a legjobb stratégiát, hogy a lehetséges kedvező kimeneteleket rangsoroljuk. Ahhoz, hogy a legjobb keverési stratégiát választhassuk, meg kell határoznunk preferenciáink intervallum-skáláját. A preferenciáknak az előbbi esethöz sokkal szigorúbb kvantifikálása nélkül a nyeregpont nélküli játékokban lehetetlen ésszerűen dönteni.

Gyakran töprengnek azon, hogy vajon azok a gyakorlati politikusok, akik a játékelmélethez fordulnak segítségért, mennyit értettek meg abból a konok lehetlenség-verdiktumból, amely semmivel sem kevésbé kategórikus, mint a kör négyeszőgésítésének klasszikus módszerét illető. Sok vitát és javaslatot hallgattam végig arról, hogyan kellene a „forró- és hidegháborúkat” „játékelméletesíteni”. Képzeljük el, hogy ezek zéróösszegű játékok (ami nyilvánvalóan nem igaz!): meg kell állapítanunk a legelőnyösebb kevert stratégia léptékét. Nos, ez az a pont, ahol korlátokba ütközünk. Persze a korlátokat ledönthetjük, és „előnyeinket” valamilyen módon számokban is felírhatjuk. Úgy, hogy folytatni lehet a játékot, s ez az elképzelhető legjobb multság. De mi a gyakorlati hasznuk az önkényes feltevésen alapuló megoldásoknak?

S ha csak ennyi volna a probléma. Az emberiséget sújtó legfontosabb konfliktusok nem kétszemélyes zéróösszegű játékok. A Tosca—Scarpia és az Abe—Bob—Charlie játékaiban az emberi konfliktusok sokkal valóságosabb modelljeit ismerhetjük fel, megannyi drámát, melyben ki-ki saját előnye után fut, s ezért bukik el. Ezekben a játékokban nincsenek sem tiszta, sem kevert stratégiák. Nincs stratégia, mely a játék megengedte legnagyobb előnyt biztosítaná. Nincs olyan személyhez szóló érv, mely akár Toscát, akár Scarpiát meggyőzhetné arról: jobb betartani az alkuat, mint átvetni a másikat. Csak az egyidejűleg mindkettőjükhöz szóló érv hatékony. Csak a kollektív ésszerűség húzhatja ki őket a rászédés kétszeres csapdájából.

Ugyanígy nem tudjuk megmondani Abe-nak, Bob-nak vagy Charlie-nak, mit tegyen saját előnye érdekében. Csak azt ajánlhatjuk nekik, rendezzék el az ügyet



Stratégiai töprengés kétszemélyes nem zéró összegű játékban



Stratégiai töprengés egy háromszemélyes állandó összegű koalíciós helyzetben

a már meglévő társadalmi normák szerint (például tartसानak meg egyenként 33 centet, s a fennmaradó 1 centet fordítsák, mondjuk, jótékonyági célokra). Ez a megoldás azonban etikai, s nem stratégiai megfontolásokon alapul.

Neumann János és Morgenstern is számoltak a társadalmi normák szerepével a kettőnél több-személyes játékokban. A tisztesség, társadalmi felelősség és a rokon erények jelentőségét a bölcsek sohasem mulasztották el hangsúlyozni a történelem folyamán. A játékelmélet azonban felülemelkedik ezen a szinten. Rámutat, hogy a „vaskalapos“ konfliktuselemzés, amellyel a játékelmélet kezdődik, hogyan jut zsákutcába, s arra is, hogyan oldhatók fel az ellentmondások, ha a helyzetet más összefüggésrendszerek figyelembevételével átfogalmazzuk, s játékelméleten kívüli megközelítésekkel is próbálkozunk. A játékelmélet mélyebben rejelő bonyodalmaival is most már némiképpen megismerkedve, láthatjuk, hogy nem a póker a konfliktusok legáltalánosabb és legkifinomultabb modellje, mint ahogy azt a hivatásos stratégiák gyakran feltételezik.

A játékelmélet elemi ellentmondásmentessége fokán arra tanít, mit kell tennünk, hogy az értelem a konfliktus tudományára építhessen. Ahhoz, hogy egy konfliktust tudományosan elemezzünk, hogy a hasznosságot gyümölcsöztethessük, meg kell tudnunk állapodni az esélyek viszonylagos értékében. Meg kell tanulnunk felbecsülni a másik fél esélyeit. Továbbá: élnünk kell a kommunikációs lehetőségekkel, hihető bizonyítékokkal kell szolgálnunk a másik félnek arról, hogy jól számoltunk esélyeinkkel. És meg kell tanulnunk értékelni a bizalmat, különben a Tosca—Scarpia típusú játékban mi is, ellenfelünk is egyformán veszteni fogunk. És néha meg kell tudnunk győzni a másik felet arról, hogy illene betartania a játékszabályokat, vagy rávenni őt, hogy inkább másféle játékot játsszon. Ahhoz, hogy meggyőzzük őt, előbb rendszerint azt kell elérnünk, hogy hallgasson ránk, ami csak úgy képzelhető el, ha mi is hallgatunk rá. Ezért feltétlenül meg kell tanulnunk időnként a másik fél helyzetébe képzelnünk magunkat, az ő szemszögéből látnunk a világot, hogy szavait is megérthessük.

Míndehhez nem szakértelem kell, hanem elsősorban bölcsesség. A bölcsesség birtokában elképzelhető, hogy sok olyan konfliktus, amelyet a stratégiaszakértők szakmai buzgalomukban mindenáron az érvek harcának (vagy ami ennél is rosszabb, az akarat erőpróbájának) szeretnének feltüntetni, ezután már egyezményesen oldódik meg.