

Bevezetés a diadikus adatelemzésbe – elmélet és alkalmazás

Gelei Andrea

PhD, a Budapesti Corvinus
Egyetem egyetemi docense

E-mail: andrea.gelei@uni-
corvinus.hu

Dobos Imre

DSc, a Budapesti Corvinus
Egyetem egyetemi docense

E-mail: imre.dobos@uni-
corvinus.hu

Sugár András

PhD, a Budapesti Corvinus
Egyetem egyetemi docense

E-mail: andras.sugar@uni-
corvinus.hu

A szerzők azokra az ún. diadikus jelenségekre kívánják felhívni a figyelmet, melyek a globalizálódó gazdaság versenyképességének meghatározó jelenségei. A nemzetközi hálózatok építőkövének tekintett üzleti kapcsolatokban zajló jelenségek – így például az együttműködő felek közötti kooperációt befolyásoló bizalom szintje – megértéséhez az ún. egyvégű lekérdezés és az ehhez kapcsolódó hagyományos statisztikai elemzések sok esetben nem nyújtanak megfelelő eszköztárat. Szükség lehet a páros lekérdezés, a kettős adatfelvitel és ehhez kapcsolódóan az ún. diadikus adatelemzés módszertanának alkalmazására. Egy egyetemi hallgatók között végzett, a bizalom és a kooperáció témaköréhez kapcsolódó páros lekérdezés adatait felhasználva ismerteti a tanulmány a diadikus adatelemzés alapfogalmait, megközelítési módját és módszereit. Ismereteink szerint erről az eljárásról magyar nyelven eddig nem állt rendelkezésre leírás.

TÁRGYSZÓ:

Diadikus jelenségek.
Páros lekérdezés.
Diadikus adatelemzés.

Az elmúlt évtizedek meghatározó gazdasági tendenciái – köztük kiemelten a globalizáció, az információtechnológiai forradalom és az azt kísérő tudásalapú működés – számos új, korábban nem tapasztalt jelenséget hozott felszínre. Ezek közül a gazdálkodástudomány, de a közgazdaságtudomány számára is kiemelkedő jelentőségű a gazdaság működési és ebből adódóan elemzési egységeinek a változása. Ma már szinte közhelynek számít az a megállapítás, miszerint nem vállalatok, hanem ellátási láncok vagy éppen üzleti hálózatok versenyeznek egymással. Amennyiben pedig a versenyképesség már nem elsősorban a vállalatok, mint inkább azok együttműködő csoportjainak jellemzőitől függ, úgy a gazdaság elemzése sem ragadhat meg a vállalatok szintjén. Akár ellátási láncokról, akár üzleti hálózatokról beszélünk, alapvető jelentőségű azoknak az üzleti kapcsolatoknak a vizsgálata, melyeken keresztül azokat megvalósítják és fejlesztik.

A hagyományos közgazdaságtani megközelítés is tisztában van természetesen az üzleti kapcsolatokban végbemenő tranzakciók jelentőségével. Ennek az értelmezése során ugyanakkor leegyszerűsítve közelít a kérdéskörhöz, amennyiben feltételezi, hogy azok függetlenek egymástól, nincsenek hatással sem az egymást követő tranzakciókra, sem az abban részt vállaló vállalatokra (*Williamson–Ouchi* [1981]). Mindennapi tapasztalataink azonban jól mutatják, hogy ma már az ún. tranzakcióalapú megközelítés nem elegendő. A versenyképesség hosszú távú együttműködések kialakítását igényli, a szükséges innovációk az ilyen mélyebb együttműködéssel jellemezhető kapcsolatok nélkül nem valósíthatók meg (*Dwyer–Schurr–Oh* [1987], *Dyer–Singh* [1998]). A hosszú távú üzleti kapcsolatban zajló folyamatok alapvetően eltérnek a korábbi tranzakcióktól. Nem igaz rájuk, hogy egymástól függetlenek, az egyes adásvételi eseményekben tapasztaltak beépülnek mindkét fél memóriájába, és befolyásolják a későbbi eseményekkel kapcsolatos észleléseiket, döntéseiket. Az együttműködésnek ez az ún. interakcióalapú megközelítése (*Ford et al.* [2008]) hangsúlyozza az egyes események és az azok közötti kölcsönhatások jelentőségét. Felhívja a figyelmet arra, hogy az interakciók eredményeként létrejön valami új: az üzleti kapcsolat, amely mai gazdaságunkban – megfelelő menedzsment mellett – a siker kulcsa. A vállalatok ezeken a kapcsolatokon keresztül értelmezhetők, és ezek által képesek a gazdasági élet szereplőivé válni (*Anderson–Håkansson–Johanson* [1994], *Hámori* [2004]).

Ma már alaptétel, hogy ezeknek a jövőorientált, gazdag tartalommal jellemezhető üzleti kapcsolatoknak a sikere jelentősen függ az abban együttműködő partnerek között kialakuló társas jellemzőktől. Ezek közé tartozik például a felek elégedettsége, a közöttük kialakuló elkötelezettség, de a bizalom szintje is. Ezek az ún. diadikus je-

lenségek, amelyek vizsgálata konkrét kapcsolatokban végezhető el. A hagyományos, ún. egyvégű empirikus vizsgálat (single-end research) (Brennan–Turnbull–Wilson [2003]) nem ad megbízható képet az egyes jelenségek állapotáról és azok kölcsönhatásairól. Ebben az esetben a felhasznált kérdőívet az egyik fél tölti ki egy hipotetikus vagy általános jellemvonásokkal rendelkező partnerre vonatkozóan. Ennél az adatfelvételi módszernél tehát nem személyesítődik meg az a konkrét partner, akire vonatkozóan a társas jellemzők értékelése megtörténik. Így az egyvégű kutatás, általánosító jellege miatt, nem tud pontos képet adni az együttműködő kapcsolatokban megfigyelhető társas, kapcsolati jellemzőkről és az azok közötti különbségekről, mai versenyképességünk kritikus forrásairól. Ráadásul ez a lekérdezési mód nem tudja megragadni a társas jellemzők közötti egymásra hatás, az ún. kölcsönösség jelenségét sem.

Az üzleti kapcsolatok társas és diadikus jellemzőinek kutatásakor hasznos az ún. páros lekérdezés módszerének alkalmazása. Ennek során a kérdőívet mindig két összetartozó személy, párt alkotva tölti ki. A kérdésekre adott válaszokat így módon konkrét személyre vagy egy személy által képviselt, megtestesített kapcsolatra vonatkozóan értékelik és rögzítik. A páros lekérdezés esetén a válaszok feldolgozása két módon lehetséges. Egyrészt elképzelhető az egyes kérdőívekben szereplő válaszok közötti összefüggések hagyományos statisztikai módszerekkel történő feldolgozása (Malhotra–Simon [2009]).

A páros adatfelvétel kombinálása a hagyományos statisztikai módszerek alkalmazásával azonban négy tipikus hiba elkövetéséhez vezethet (Gonzalez–Griffin [2000]):

1. Tegyük fel például, hogy a páros adatfelvétel során N pár nyilatkozik az egymás iránt érzett bizalom szintjéről. Ez azt jelenti, hogy $2N$ adat áll rendelkezésre a felmérésben részt vett személyek egymás iránti bizalmának szintjéről. Ebben az esetben a bizalommal kapcsolatos kutatást végezhetjük oly módon, hogy az így nyert $2N$ adatot tekintjük induló adatbázisnak, azt elemezzük a hagyományos statisztikai eszközökkel. Ilyen esetben az ún. feltételezett függetlenség hibáját (assumed independence error) követjük el.

2. Az előző hibát nem szeretnénk elkövetni, ezért tegyük fel, hogy elhagyjuk az adatok felét, és az N pár egyik szereplőjének értékelését tekintjük induló adatbázisnak, melyet további elemzéseink során használunk. Ilyenkor az ún. adatkihagyás hibájáról (deletion error) beszélünk. Sokszor ennek a megoldásnak a használata nem módosít az aktuális korrelációs együtthatók értékén, az adatelhagyás ennek ellenére nem kívánatos, és a vizsgált jelenség jobb megértését gátolja. Az adat-

elhagyás abban is gátolja a kutatókat, hogy megértsék a diádokon belüli függőség típusait és mértékét.

3. A kutatóknak kerülniük kell továbbá az ún. szintek közötti hiba (cross-level error) elkövetését. Ez akkor fordul elő, ha a páros lekérdezés két tagjának egy változóra adott értékeit átlagoljuk, s az így kapott diádszintű átlagokkal számolunk tovább elemzésünk során.

4. Végül meg kell említeni azt a gyakori értelmezési problémát, melyet az ún. elemzési szintek hibájaként (levels of analysis error) szokás emlegetni. Ezt a hibát akkor követjük el, ha a diád átlagait (N adat), mint „diádszintű folyamatot” értelmezzük, miközben az egyes értékek ($2N$ adat) közötti korrelációt, mint egyéni hatást, „egyéni szintű folyamatként” fogjuk fel. El kell fogadnunk azt a tényt, hogy mind a kettő, előbb említett korreláció vegyesen tartalmaz diádszintű és egyéni szintű hatásokkal kapcsolatos információkat. Ezeknek a diádszintű (diádok között megfigyelhető) és egyéni szintű (egyének között értelmezett) korrelációknak a számítása és megértése olyan megközelítést igényel, mely explicit módon az elemzés mindkét szintjén azonosítja és modellezi az egyes változókban belüli, valamint azok közötti függőség mértékét.

A páros lekérdezés lehetőségessé teszi azonban az ún. diadikus adatelemzés (dyadic analysis) statisztikai módszerének alkalmazását, melyet a társas pszichológia terén fejlesztettek ki (*Ickes–Duck* [2000]), és amelynek nagy előnye, hogy az elemzések során igyekszik megragadni, kimutatni azokat az esetleges összefüggéseket (például a kölcsönösség kérdésének jelentőségét), melyek csak az adott pár kontextusában, a párt alkotó egységek kölcsönös egymásra hatásából adódóan jelennek meg. A diadikus adatelemzés módszerét a társadalomtudományokban már sikerrel alkalmazták (*Cook–Kenny* [2005], *Burk–Steglich–Snijders* [2007], *West et al.* [2008]), ugyanakkor – legjobb tudásunk szerint – gazdasági jellegű felhasználására még nem került sor, sőt, eddig magyar nyelvű bemutatása sem történt meg.¹ Ez a technika jelenleg is fejlődésben van, s az eddig kidolgozott, javasolt megoldások számos kérdést vetnek fel. Cikkünkben nem e módszertan tartalmi kritikáját kívánjuk adni, célunk a hazai szakmai köztudatba történő bevezetése. A diadikus adatelemzés ismertetést a bizalom kérdését középpontba állító példa segítségével tesszük meg. A következőkben ezért elsőként röviden a bizalom fogalmát értelmezzük.

¹ A diadikus elemzés fogalmához kapcsolódik a páros minta (paired sample) fogalma, mely a statisztikában és az ökonometriában is ismert. Utóbbi, általánosítva, ezt panelnak nevezi (*Vincze–Varbanova* [1993], *Sugár* [2008a]). A páros mintákat magyar nyelven még összetartozó mintának is nevezik (*Vargha* [2008]).

1. Bizalom a kapcsolatokban – az empirikus kutatás bemutatása

Elemzésünk középpontjában a személyek közötti bizalom szerepe és jelentősége áll. A kérdés minden magánember számára fontos lehet, mivel azonban a szervezetközi bizalom is alapvetően a szervezet képviselői közötti bizalmon nyugszik (*Deutsch* [1973]), kutatásunk a gazdasági szereplők számára is releváns eredményekhez vezethet. A bizalom fogalmának meghatározása a szakirodalomban nem egységes. A fogalom értelmezése két alapvető megközelítési módra vezethető vissza, az ún. hiten (*Kumar* [1996], *Doney–Cannon* [1997]), valamint a kockázaton alapulóra (*Barney–Hansen* [1994], *Mayer–Davis* [1995], *Das–Teng* [1998]). Elemzésünk során ez utóbbira építünk. A kockázatalapú megközelítést képviselő kutatók is különféleképpen definiálják ugyanakkor a bizalom fogalmát. *Das* és *Teng* [1998] összegyűjtötte és rendszerbe foglalta ezeket a definíciókat, majd az általuk felsorolt meghatározások szintéziseként a következőképpen határozta meg a bizalom fogalmát (idézi *Nagy–Schubert* [2007]): „A bizalom pozitív vélekedés a másik fél magatartásáról akképpen, hogy a körülmények bármiféle változása esetén az nem cselekszik opportunista módon. A bizalom tehát azt jelenti, hogy önkéntesen kockázatot vállalunk abból fakadóan, hogy sebezhetővé válunk a másik fél által.”

A bizalom kockázatalapú értelmezését alkalmazó szakirodalom alapvető üzenete tehát az, hogy a bizalom léte vagy éppen hiánya azokban az esetekben releváns, amikor kockázatos szituációk is előfordulnak az együttműködés során. Ilyenkor a bizalom gyakorlatilag a két együttműködő fél közötti viselkedés irányítási eszközeként jelenik meg (*Gelei* [2009]). Az egyes szituációk kockázati szintjének növekedésével párhuzamosan nő a két együttműködő fél közötti bizalom szintjének jelentősége. Az alacsony kockázati szinttel jellemezhető üzleti szituációban a bizalomnak nincs jelentős szerepe, hiszen kicsi az opportunistá viselkedés lehetősége. A közepes és a nagy kockázati szint mellett ugyanakkor már van jelentősége a bizalomnak, hiszen annak megléte vagy hiánya befolyást gyakorol a felek tényleges lépéseire, cselekvésére, így aztán a kapcsolatban, a két együttműködő fél közötti interakció konkrét kimenetelére. Ezt a bizalom kockázatalapú megközelítésének irodalmából kiolvasható összefüggést kívánjuk empirikusan tesztelni munkánkban. Konkrét kutatási hipotézisünk a következő: diadikus kapcsolatokban a felek cselekvését mind a konkrét döntési szituáció kockázati szintje, mind a felek egymás iránt érzett bizalmi szintje befolyásolja. Várakozásunk szerint a magas kölcsönös bizalmi szinttel rendelkező kapcsolatokban a magas kockázati szinttel rendelkező interakciók is megvalósulnak. Amennyiben sikerül hipotézisünket empirikusan igazolni, az azt jelenti, hogy a kooperáló felek között megfigyelhető bizalom szintje valóban a kapcsolatokban zajló interakciók egyfajta irányítási eszközeként értelmezhető.

Annak érdekében, hogy hipotézisünket tesztelni tudjuk, a Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástudományi Karának alapszakos hallgatói részvételével végeztük

el a szükséges páros adatfelvételt. Kérdőívünk konkrét együttműködési szituációt modellezett.² (A kérdőív megtalálható a Függelékben.) Egy vizsgaszituációt, mely lehetőséget adott arra, hogy az egymás iránt érzett bizalom szintje és a vizsgált szituáció kockázati szintje közötti összefüggéseket vizsgáljuk a diadikus adatelemzés módszerének felhasználásával. A páros lekérdezés során önkéntes hallgatói részvétel mellett véletlenszerűen kialakított párokat hoztunk létre. E párok egyszerre, egymással szemben ülve és a kérdéseket egymásra vonatkoztatva töltötték ki a kérdőívet. A kérdőívben arra kértük őket, hogy értékeljék konkrét párjuk kapcsán az adott félre vonatkozóan a kapcsolatot az ismertség, a barátság és a bizalom szintje szerint. Ezt követően jelölniük kellett, vajon egy vizsgaszituációban segítenének-e, azaz súgnának-e konkrét társuknak, avagy nem. Azt is jeleztük a kérdőívben, hogy a vizsga valamennyi kérdésére ő, a kitöltő személye sem tudja a választ, tehát szintén segítségre szorul. A hallgatóknak különböző lebukási valószínűség mellett, tehát eltérő kockázati szint mellett is meg kellett hozniuk döntéseiket saját cselekvési hajlandóságukra vonatkozóan. A társas jellemzőket 1–3-as skálán mértük (1-es a legalacsonyabb és 3-as a legmagasabb szint), míg a kockázati szintek a 0, a 25, az 50, a 75 és a 100 százalékos valószínűséggel jellemezhető lebukást jelentették. E feltételek mellett kellett a hallgatóknak jelölniük, hogy cselekednének-e, vagy sem, azaz súgnának-e, vagy sem társuknak.

Összesen 50 konkrét hallgatói párral végeztük a lekérdezést. A felvett adatokat azután az ún. diadikus adatelemzés statisztikai eljárásával elemeztük. Ehhez az ún. kettős adatbevitel módszerét alkalmaztuk. Ebből következően a mintanagyságunk 100 lett. A következőkben elsőként a diadikus adatelemzés fogalmi alapjait mutatjuk be, majd a kutatási hipotézisünk vizsgálatához alkalmazott módszereket és az azok használatával kapott kutatási eredményeinket.

2. A diadikus adatelemzés alapjai

A diadikus adatelemzés olyan sajátos statisztikai elemzési módszer, melynek alapegysége két, egymással valamilyen kapcsolatban álló adatszolgáltató (például személy vagy szervezet) között meglévő kapcsolat, illetve az abban megfigyelhető jelenségek. A társadalomtudomány, azon belül az üzleti tudományok számos olyan problémát vetnek fel, melyek a kétoldalú kapcsolatokban kialakuló és értelmezhető jelenségek vizsgálatát teszik szükségessé. Ilyen kutatási hipotézisünk is. Magát a módszertant elsőként a társas és személyes pszichológia kutatói fejlesztették ki (*Ickes–Duck* [2000]). Alkal-

² A puskázás okainak vizsgálata sok egyetemi oktató-kutató érdeklődését felkeltette. Mi is többször foglalkoztunk a témával (például *Sugár–Trautmann* [1998]), de ez az első empirikus jellegű felmérés, ahol a bizalom felől közelítettünk a problémakörhöz.

mazásának klasszikus példája a házastársak között vagy akár az orvos-páciens kapcsolatban kialakuló bizalom, elkötelezettség szintje, azok befolyásoló tényezői. Az előbbi példákban a párok rendezettek, azaz aszimmetrikus viszonyban állnak egymással. Ezeket a diádokat nevezzük nem megkülönböztethetőknek, azaz nem felcserélhetőeknek. Azonban lehetnek olyan diadikus kapcsolatok is, ahol a párt alkotó szereplők tökéletesen szimmetrikus helyzetben vannak, vagyis semmilyen alá-, fölérendeltségi viszony nem állapítható meg közöttük. Erre példa lehet az ikrekkel végzett vizsgálatok, de a mi elemzésünk is ebbe a körbe tartozik, amikor nem tudunk/akarunk a hallgatók között különbséget tenni. Ez lesz a továbbiakban a felcserélhető eset.

A diadikus adatelemzés első fontos módszertani megállapítása, hogy a jelenségek vizsgálatához két, egymástól az adott jelenség szempontjából függő szereplőtől kell adatot, információt gyűjteni. Ez a páros lekérdezés módszere. Ezt a két, összetartozó szereplőt nevezzük párnak. Ami azt jelenti, hogy egy statisztikai értelemben vett megfigyeléshez két mérhető információ, adat tartozik (például a férj és a feleség másikkba vetett bizalmának szintje az adott házasságban). Ezeket az összetartozó adatpárokat nevezzük diádoknak. Az adatgyűjtés nehézsége éppen abban áll, hogy az elemzésbe vont jelenségről két összetartozó személytől, szubjektumtól kell információt gyűjteni. Mindezt úgy, hogy egyértelműen rögzített és utólag is azonosítható legyen, mely konkrét kapcsolathoz tartoznak a megfigyelt adatok. A statisztikai elemzés során ezt a két, egymástól függő kontextusban gyűjtött adatot tekintjük egy megfigyelésnek. A statisztikai elemzések két alapvető fogalma a megfigyelés és a változó (ismérv). A változó egy adott jelenség (például esetünkben a bizalom szintje) megfigyelésénél a feltett kérdésre adott válaszokat jelenti. A hagyományos statisztika értelmében egy megfigyeléshez egy adatot rendelünk. A diadikus adatelemzés során azonban egy megfigyelést két összetartozó adattal ragadunk meg. A diadikus adatok elemzésekor tehát egy megfigyelést két adat, azaz egy kételemű vektor ír le. Matematikai értelemben ez azt jelenti, hogy a megfigyelésünk nem konkrét szám lesz, hanem egy kételemű vektor. A jelenség vizsgálatát célzó statisztikai elemzéseknek pedig e vektorok közötti összefüggéseket kell vizsgálni. Mindez megnehezíti a klasszikus statisztikai módszertan alkalmazhatóságát. Mint láttuk, már az is speciális, hogy mit tekintünk megfigyelésnek, de az is, hogy miként értelmezzük az alapstatisztika fogalmait, mint például a várható értéket, a szórást vagy a korrelációt. A diadikus adatelemzés módszertana ezekre a módszertani kihívásokra ad alkalmazható választ (Gonzalez–Griffin [2000], Kenny–Kashy–Cook [2006]).

A diadikus adatelemzések során három változótípust különböztethetünk meg:

1. A diádok közötti változót (between-dyads variable), amikor az adott változó kapcsán kimutatható valamennyi statisztikai eltérés a diádok között lép fel. Feltételezzük, hogy a diádok mindkét résztvevője a vizsgált változót ugyanúgy értékeli. Pszichológiai példával élve,

minden házaspár ugyan azt az értéket adja a házasságuk időtartamára vonatkozóan, de ez az érték a párok között természetesen különböz.

2. A diádokon belüli változót (within-dyads variable), amikor az adott változó kapcsán kimutatható valamennyi statisztikai eltérés a diádokon belül lép fel. A diádhoz tartozó két résztvevő által a vizsgált változóra adott értékek összege minden diád esetében ugyanaz. Például egy kétfős munkacsoporthoz rendelt azonos összegű jutalom diádon belüli elosztása.³

3. A vegyes változót (mixed variable), amikor az adott változó kapcsán mind a diádok között, mind a diádokon belül kimutatható statisztikai eltérés. Erre példa az általunk is vizsgált bizalom szintje. E diadikus jellemző esetén a diádon belül és között is megfigyelhető eltérés. A cikkben ilyen jellegű példára hivatkozunk.

A diadikus adatelemzés során használt módszerek értelmezése párhuzamba állítható a hagyományos statisztika varianciaelemzésének (ANOVA) módszerével, ahol az összes varianciát két részre bontjuk: külső és belső szórásnégyzetre. Az adatfelvételünket a hagyományos statisztika keretei között az ANOVA-táblázattal is reprezentálhatjuk.

1. táblázat

A diadikus adatelemzés ANOVA-táblája

Megfigyelés	1. változó (X)		2. változó (Y)	
	1. adat (X ₁)	2. adat (X ₂)	1. adat (Y ₁)	2. adat (Y ₂)
1. számú pár	x ₁₁	x ₁₂	y ₁₁	y ₁₂
2. számú pár	x ₂₁	x ₂₂	y ₂₁	y ₂₂
3. számú pár	x ₃₁	x ₃₂	y ₃₁	y ₃₂
4. számú pár	x ₄₁	x ₄₂	y ₄₁	y ₄₂

Az ANOVA-módszer két szempontból is ide kapcsolható. Egyrészt a táblázatban látható változócsoportosításban a külső szórásnégyzet a csoportok (esetünkben diádok) közötti, a belső szórásnégyzet pedig a csoporton belüli (esetünkben diádon belüli) eltéréseket ragadja meg. A diadikus adatelemzés során tehát a pár tekinthető

³ Előfordulhat, hogy a diádokon belüli változó objektív módon ugyanaz, de a párok esetleg másként emlékeznek. Ilyen lehet például válaszok esetén arra a kérdésre, hogy hány éve házasodtak össze, eltérő válasz. Külön elemzési terület lehet a szubjektív különbség okainak elemzése.

csoportképző ismérvek. A vizsgálatok ezen utóbbi szintje arra a kérdésre keres választ, hogy a pár szereplői azonosan válaszolnak-e az egyes változókban felmerülő kérdésre, vagyis homogének-e a szereplők válaszai, az adott kérdésre azonos választ adnak-e.⁴

Az 1. táblázat a párok válaszait egy-egy változó szerint értelmezi. Ha arra lennénk kíváncsiak, hogy változók közötti kapcsolatot hogyan határozzuk meg, akkor ez nehézséget okozna. A változók közötti lineáris kapcsolat meglétét a klasszikus Pearson-féle korrelációval már nem számíthatjuk ki. Erre alkalmas módszer lehet a kanonikus korreláció. Ebben az esetben a kanonikus korrelációt a változók egyes adatpárjainak, diádjainak lineáris kombinációival ragadhatjuk meg. Képlettel leírva:

$$\text{corr}(a_1X_1 + a_2X_2; b_1Y_1 + b_2Y_2),$$

ahol az a_1 , a_2 , b_1 és b_2 értékek az egyes adatvektorokhoz rendelt súlyokat jelentik. A kanonikus korrelációs számítás során azokat az a és b értékeket határozzuk meg, amelyekre az előbb felírt korreláció maximális (Kovács [2003]). A klasszikus többváltozós adatelemzés egyik központi módszere a regresszióelemzés, ahol több független változó egy kiválasztott változóra gyakorolt hatását vizsgáljuk. Az 1. táblázat már sejtetni enged, hogy ilyen típusú vizsgálatok végrehajtása, ebből a táblázatos formából kiindulva, nehézségekbe ütközhet.

Az előbb ismertetett ANOVA-tábla lehetővé teszi az egyes diádokon belüli homogenitás- és kanonikus korreláció-vizsgálatát. A páros lekérdezés ugyanakkor lehetővé teszi az ún. kettős adatfelvitel (double entry) módszerének alkalmazását, amikor minden összetartozó adatpárból (diádból) két vektort képezünk úgy, hogy a diád elemeinek (az összetartozó adatoknak) a sorrendjét megváltoztatjuk (Gonzalez-Griffin [2000]).

Az ANOVA-tábla vektorokká alakítását a 2. táblázat mutatja be. Az eljárás keretében két új változót definiálunk, amelyeket X és X' szimbólumokkal jelölünk. Ha például az első megfigyelést tekintjük, akkor az ANOVA-tábla x_{11} és x_{12} értékei a kettős adatbeviteli tábla X változójához tartozó értékek lesznek. Az X' változó értékei pedig ezek megfordított sorrendjeiként képezhetők. Az új változók képzését a 2. táblázat szemlélteti, melyből kitűnik, hogy az X és X' változók megfigyeléseinek száma éppen a duplája a diádok számának. Erre a transzformációra azért van szükség, hogy táblázatok (mátrixok) helyett vektorokkal lehessen az elemzéseket elvégezni. A pár tagjainak egy kérdésre adott válaszainak homogenitásvizsgálatát ennek a táblázatnak a segítségével végezhetjük el, és ez a reprezentáció lehetővé teszi a vál-

⁴ Az ANOVA a diádok közötti, belüli és vegyes változók felsorolt típusainak megkülönböztetését is jellemezheti. Ekkor a diádok közötti változónál a belső szórásnégyzet nulla, a diádokon belüli változónál a külső szórásnégyzet nulla. A vegyes esetben értelmes a felbontás hagyományos módja.

tozók közötti (hagyományos statisztikai eszközökkel végzett, de egész más értelmezési lehetőségeket is nyújtó) korreláció- és regresszióelemzést is.

2. táblázat

A kettős adatbevétel egy vagy két változójának (vektorának) képzése (double entry)

Megfigyelés	1. változó		2. változó	
	X	X'	Y	Y'
1. számú pár (alapsorrend)	x_{11}	x_{12}	y_{11}	y_{12}
1. számú pár (felcserélt sorrend)	x_{12}	x_{11}	y_{12}	y_{11}
2. számú pár (alapsorrend)	x_{21}	x_{22}	y_{21}	y_{22}
2. számú pár (felcserélt sorrend)	x_{22}	x_{21}	y_{22}	y_{21}
3. számú pár (alapsorrend)	x_{31}	x_{32}	y_{31}	y_{32}
3. számú pár (felcserélt sorrend)	x_{32}	x_{31}	y_{32}	y_{31}
4. számú pár (alapsorrend)	x_{41}	x_{42}	y_{41}	y_{42}
4. számú pár (felcserélt sorrend)	x_{42}	x_{41}	y_{42}	y_{41}

Forrás: Gonzales–Griffin [2000].

A kettős adatbevétel a diadikus jelenségek vizsgálatának egyik lehetséges módszere. Ezzel az eljárással vizsgálhatjuk:

1. a párt alkotó személyek ugyanazon kérdésekre (változókra, X és X') adott válaszai közötti kapcsolatokat, hasonlóságokat (homogenitász vizsgálat),⁵
2. a párt alkotó egyik személy (válaszadó) különböző kérdésekre adott saját válaszai közötti összefüggéseket (X és Y);
3. a pár egyik tagjának bizonyos kérdésre adott válasza milyen kapcsolatban van a társának egy másik kérdésre adott válaszával (X és Y').

Kettős adatbevételkor a változók közötti kapcsolat vizsgálatát is a 2. táblázat alapján végezhetjük el.

Az adatfelvétel során az egy párt alkotó két válaszadó eltérő alaphelyzetben lehet. Gondoljunk például az orvos-páciens kapcsolatokra, ahol minden pár egy orvostól és egy betegből áll. Ezeket a párokat nevezzük megkülönböztethető eseteknek (distinguishable case), hiszen az eltérő alaphelyzetek várhatóan eltérő válaszokat is generálhatnak. Amikor a két válaszadó helyzete nem eltérő, felcserélhető esetnek

⁵ Átvettük a diadikus adatelemzésben használt homogenitás kifejezést, jóllehet tisztában vagyunk vele, hogy a fogalmat a statisztikában más jelenségek – így például két eloszlás egyezőségének – vizsgálatára is használják.

(exchangeable case) nevezzük. Az eltérő helyzet hatással lehet a résztvevők válaszáira, ezért homogenitásvizsgálatra lehet szükség, amely azt mutatja meg, hogy a pár válaszadói hasonló vagy lényegesen különböző válaszokat adnak-e az egyes kérdésekre, változókra.⁶

3. A diadikus adatelemzés módszerei és a kutatási eredmények

Tanulmányunk e fejezetében a diadikus adatelemzés során alkalmazott módszereket mutatjuk be. Elsőként a homogenitásvizsgálatra, ezt követően a korrelációs számításra, majd a regressziószámítás kérdéskörére térünk ki.

Érdemes kitérni a leíró-következtető elemzések problémakörére (leíró elemzésen a magyar statisztikai irodalomban a sokaság lehető legteljesebb leírását értik, míg a következtető statisztika minta alapján von le – annak mintavételi hibáját, az ebből fakadó bizonytalanságot figyelembe véve – következtetéseket a sokaságra vonatkozóan). A korrelációs számítás leíró módon is értelmezhető, az nem csupán mintákból értelmes elemzési eszköztár. A regressziószámításra szintén igaz, hogy nemcsak mintákon értelmes, de a standard normális-lineáris modellben leíró jellegű adatbázis esetén is megfelelő hipotézisvizsgálatok végzésére. A diadikus adatelemzések során rendelkezésre álló felmérések megfigyelései nem feltétlenül alkotnak klasszikus (visszatevéses vagy visszatevés nélküli) véletlen mintát, elég csak arra gondolni, hogy sokszor önkéntes résztvevőket kérnek fel, például bizalmi vagy egyéb viszonyokat felmérő kérdőívek kitöltésére. Ilyenkor a klasszikus statisztikai tesztek (például t -próbák) alkalmazási feltételei erősen csorbulhatnak. Ezért is célszerű olyan módszereket választani – ilyenek a korreláció- és regressziószámítás –, amelyeknek a szigorúan vett véletlen minta nem előfeltétele.

3.1. Homogenitásvizsgálat

Diadikus adatelemzéskor – mivel párok válaszait vizsgáljuk – felmerül a kérdés, hogy a válaszadók azonos válaszokat adnak-e a feltett kérdésekre, vagy sem. Mint azt az előzőkben említettük, ez a homogenitásvizsgálat tárgya. Esetünkben ez azt jelenti, hogy egy X és X' változó közötti kapcsolatot vizsgáljuk a korrelációs számítás

⁶ A klasszikus statisztika homogenitásvizsgálat alatt két sokaság eloszlásának egyezőségét, illetve ennek tesztelését érti. A diadikus adatelemzésben – mint látni fogjuk – e fogalom a pár tagjainak egy kérdésre adott válaszai közötti hasonlóságot vizsgálja (Sugár [2008b]).

módszerével. Ezt a homogenitásvizsgálatot befolyásolja, hogy felcserélhető, vagy megkülönböztethető esetről van-e szó.

Felcserélhetőségkor elegendő az X és X' változó közötti korreláció kiszámítása ahhoz, hogy a homogenitást eldönthessük. Amennyiben ez a korreláció a nullához közel esik, akkor a pár két tagja az adott kérdésre szignifikánsan eltérő választ ad. Ugyanakkor az egyhez közeli korreláció esetén a válaszok homogének tekinthetők. A korrelációt a Pearson-féle eljárással határozhatjuk meg. A szakirodalom ezt csoporton belüli korrelációnak (intra-class correlation) nevezi (Kenny–Kashy–Cook [2006]). Vegyük észre, hogy ebben az esetben ugyan $2N$ elemű a változónk, de ez a korrelációs együtttható egyszerűen az adatok duplázása alapján készül.⁷

Megkülönböztethető esetben figyelembe kell vennünk, hogy a pár tagjai előre azonosítható módon, eltérő alaphelyzetben vannak (férfi-nő, orvos-beteg stb.), eltérő szerepet töltenek be. Ezért ezt az alaphelyzetet egy megkülönböztető változó segítségével modellezhetjük. A korrelációelemzés célja ebben az esetben is, hogy megvizsgálja, az egyes párok tagjai hasonló vagy statisztikailag eltérő válaszokat adnak-e adott kérdésre. Amennyiben megkülönböztető esetről van szó, úgy szükség lehet a parciális korrelációk ($r_{xx'.c}$) számítására is (a parciális korreláció itt ugyanazt jelenti, mint a hagyományos statisztikában így nevezett mutatószám, a bevont harmadik – általában kétértékű – változó az eltérő helyzetet reprezentálja):

$$r_{xx'.c} = \frac{r_{xx'} - r_{cx'}r_{cx}}{\sqrt{(1-r_{cx}^2)(1-r_{cx'}^2)}}.$$

Ez annak vizsgálatát célozza, hogy a párok előre ismert eltérő helyzete (például férfi-nő), vagy más elméletileg értelmezhető tényező (például az adatfelvitel sorrendje) hatással van-e a válaszok közötti különbségekre. A 3. táblázat példájában az elméletileg értelmezhető befolyásoló tényező, változó a válaszadó neme, amit C -vel jelölünk. (Adott esetben, ha $C = 0$, akkor értelmezhető, mint nő, ekkor $C = 1$ jelenti a férfit, illetve $C = 0$ és 1 a kétféle sorrend.)

A kettős adatbevitel, azaz a felvitel sorrendjének módosítása szintén befolyásolhatja a homogenitást. Ekkor előre nem tehetünk különbséget válaszadóink között, de az adatfelvitel sorrendje révén felcserélhető esethez hasonló vizsgálat válik szükségessé. A homogenitásvizsgálat speciális esete tehát ez, amikor az adatfelvitel sor-

⁷ Természetesen matematikai-statisztikai szempontból problémás az „adatduplázás” a korrelációs együtttható kiszámításánál, de mi most arra vagyunk kíváncsiak, hogy ez a szélsőértékekhez, és/vagy a nullához állnak-e közel. A korrelációs együtttható itt is inkább leíró statisztikai mutató. Bár részletes – a módszerek alkalmazhatóságára vonatkozó – elemzést cikkünkben nem végzünk, megjegyezzük, hogy a diádokból számolt korreláció bizonyos esetekben ugyanazt az eredményt adja (mint például vizsgálatunkban), mint az adatok duplázása nélküli számítás, más esetekben eltér ettől az értéktől.

rendje a megkülönböztető változó. C jelöli, hogy melyik megfigyelés szerepel adatbázisunkban az első, illetve melyik a második helyen. Arra a kérdésre kaphatunk választ, hogy a homogenitásra lényeges befolyással van-e az adatfelviteli sorrend.

3. táblázat

Parciális korrelációs számításához használt tábla egy megkülönböztethető esetben

Diád	A válaszadó neme vagy a felviteli sorrendje (C)	Változó	
		X	X'
1. számú pár	0	x_{11}	x_{12}
	1	x_{12}	x_{11}
2. számú pár	0	x_{21}	x_{22}
	1	x_{22}	x_{21}
3. számú pár	0	x_{31}	x_{32}
	1	x_{32}	x_{31}
4. számú pár	0	x_{41}	x_{42}
	1	x_{42}	x_{41}

Forrás: Gonzalez–Griffin [2000].

Kutatási kérdésünk megválaszolása kapcsán sem volt egyértelmű, hogy az egyes diadikus kapcsolatokban vizsgált megfigyelésekhez tartozó két adat közül melyik kerüljön az elemzés során előre. Nem volt egyértelmű tehát, hogy felcserélhető-e a párok szereplői az adatfelvétel sorrendisége alapján. Ezért az adatfelvitelkor mindkét lehetséges sorrendben rögzítenünk kellett az adatokat. (Ezt az elemzést értelmezhetjük úgy is, hogy teszteljük az eredmények sorrendre való érzékenységét.)

3.2. Korrelációs számítás

A korrelációs számítás célja a változók közötti kapcsolat erősségének mérése. A diadikus adatelemzés öt különböző korrelációs fogalommal operál (Gonzalez–Griffin [2000]). Ezek a következők:⁸

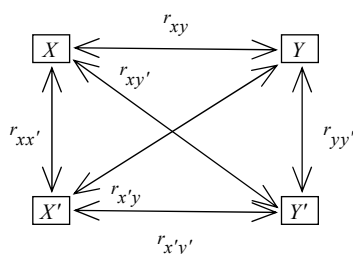
1. A diadikus adatelemzés során vizsgálhatjuk a párt alkotó egyik személy (válaszadó) különböző kérdésekre adott saját válaszai közötti

⁸ A bemutatott korrelációs együtthatók némelyike egynél nagyobb is lehet, ami nem felel meg a klasszikus statisztika elvárásainak. Mivel a szerzők egy új módszertan bemutatását tűzték ki célul az irodalom bemutatásával, ezért az abban fellelhető matematikai inkorrektységek kijavítását nem akartuk végrehajtani. Ez a feladat egy új dolgozat célja lehet.

összefüggéseket (X és Y), például a közöttük levő korrelációt. Ezt nevezzük a válaszadó belső korrelációjának (overall within-partner correlation). Például egy adott személy partnere iránti bizalmi és a vele kapcsolatban érzett elégedettségi szintje.

2. A pár egyik tagjának bizonyos kérdésre adott válasza milyen kapcsolatban van a társának egy másik kérdésre adott válaszával (X és Y'). Ezt nevezzük a párt alkotó személyek közötti keresztkorrelációnak (cross-intraclass correlation). Az előbbi példánkat követve; egy adott házaspár nőtagjának férje iránt érzett bizalmi szintje, és a férj felesége kapcsán érzett elégedettségi szintje közötti korreláció.⁹

1. ábra. A diadikus adatelemzés korrelációinak grafikus bemutatása



Forrás: Gonzalez [2010].

3. Két változó közötti kapcsolat diadikus elemzésére ad alkalmat az is, ha a párok által adott válaszok átlagai közötti összefüggést vizsgáljuk. Ezt diádszintű korrelációnak (mean-level correlation vagy correlation between dyad means) nevezzük. Ebben az esetben az egyes párokhoz egy, és csak egy adatot rendelünk hozzá. Formálisan ez a korreláció a következő módon határozható meg:

$$r_m = \frac{r_{xy} + r_{xy'}}{\sqrt{(1 + r_{xx'})} \sqrt{(1 + r_{yy'})}}$$

Ennek a korrelációnak az érdekessége, hogy értéke egynél nagyobb is lehet, ami megnehezíti a korrelációs együttható értelmezését. Ilyen esetekben a többi típusú korrelációs együtthatók segíthetik az értelme-

⁹ A korrelációs együttható a klasszikus statisztikában egy szimmetrikus mutató, azaz nem különböztet meg ok-okozati viszonyt. A diadikus elemzésben lehet logikailag ok-okozati viszony, a módszertan ilyenkor is korrelációt számol, mert igazán a mutatószám nagysága az érdekes, és ebben a fázisban nem fontos az ok-okozati jelleg, azt majd a regressziós részben elemezzük.

zést. A következőkben olyan korrelációs mutatókat ismertetünk, amelyek árnyalhatják az értelmezést.

4–5. A diadikus adatelemzés speciális problémája, hogy a vizsgált változók értékeit és így az azok közötti összefüggéseket is két hatás befolyásolja. Egyrészt hatnak rá a kitöltő egyéni, személyes jellemzői, de az is, hogy éppen kivel kapcsolatosan, melyik konkrét párban kéri a válaszát. Ezt a két hatást nevezzük egyéni (individual) és páros (dyadic) hatásnak. Vajon mit tudunk mondani páros adatfelvétel esetén két lekérdezett változó (például a bizalom és az elégedettség) közötti kapcsolatáról? Amennyiben egyszerűen a bizalomra és elégedettségre vonatkozó konkrét személyek által adott válaszok közötti korrelációt számítjuk, a kapott eredményünk nem tartalmazza azokat a hatásokat, melyek abból fakadnak, hogy a kitöltő személye egy konkrét párra vonatkozóan adta meg válaszait. Kimarad tehát az ún. páros hatás. Amennyiben viszont átlagoljuk egy adott pár tagjainak válaszait a vizsgált dimenziókra, majd az így kapott átlagos értékek közötti korrelációt számítjuk, az egyéni hatások kerülnek figyelmen kívül hagyásra. Elképzelhető, hogy az első számítási móddal kapott eredményünk azt mutatja, hogy a bizalom és az elégedettség közötti kapcsolat pozitív (tehát a magasabb bizalmi szinttel rendelkező párok elégedettebbek is párjukkal). Ez ugyanakkor nem zárja ki annak lehetőségét, hogy egyéni szinten a két változó közötti kapcsolat negatív, hiszen előfordulhat, hogy egy adott pár egyik tagja magas bizalmi szint mellett is kevésbé elégedett, mert elégedettségét párja őiránta érzett bizalmi szintje is befolyásolja.

Az említett hiányosságok kiküszöbölésére a diadikus adatelemzés bevezeti az egyéni szintű (r_i) és a párosszintű (r_d) korreláció fogalmát. A két korrelációt a következő módon számíthatjuk ki:

$$r_i = \frac{r_{xy} - r_{xy'}}{\sqrt{(1 - r_{xx'})} \sqrt{(1 - r_{yy'})}},$$

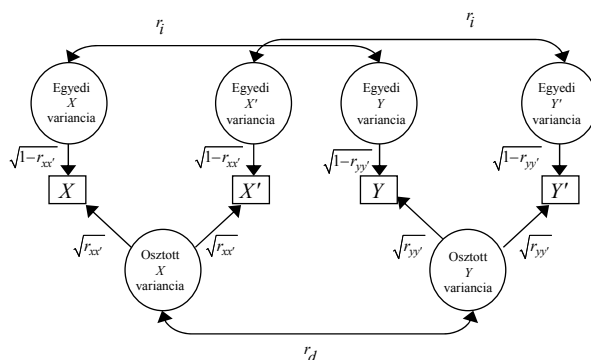
$$r_d = \frac{r_{xy'}}{\sqrt{r_{xx'}} \sqrt{r_{yy'}}}.$$

Vegyük észre, hogy az r_i és r_d korrelációs együtthatóinkat a korábban bemutatott korrelációk felhasználásával számoltuk. (Lásd a 2. ábrát.) Az egyéni szintű r_i korreláció számlálója az r_{xy} és $r_{xy'}$ különbsége-

ként adódik, ahol r_{xy} az egyéni és a páros hatásokat is, míg $r_{xy'}$ csak a diadikus hatást tartalmazza. Így r_i alkalmas az egyéni hatás megragadására. A nevezők a vizsgált változók normalálására szolgálnak.¹⁰

A korrelációs vizsgálatok megbízhatóságára a diadikus adatelemzésről szóló elméleti munkák a Z -tesztet javasolják, ami a normalitást tételezi fel. Elemzéseink során a nyert eredmények szignifikanciavizsgálatára mi a klasszikus statisztikában megismert p -értéket használjuk, mivel a számunkra elérhető statisztikai programcsomagok ezt tartalmazzák a korreláció megbízhatóságának jellemzésére. Ez a gyakorlat nem mond ellent a diadikus adatelemzést alkalmazó empirikus kutatások során tapasztaltaknak (Burk–Steglich–Snijders [2007]).

2. ábra. Az egyéni és r_i páros korrelációk kiszámítása



Forrás: Gonzalez [2010].

3.3. Regressziószámítás

A lineáris kapcsolatok elemzése után áttérhetünk az ok-okozati tényezők vizsgálatára. Ebben az esetben azt kutatjuk, hogy a függetlennek választott változók milyen hatással vannak a függőnek választottakra. A klasszikus statisztikában a független változók megválasztása egyszerűbbnek tűnik a diadikus adatelemzéssel szemben. A diadikus adatelemzés során ugyanis figyelembe kell vennünk az egyéni és páros hatásokat is. A diadikus adatelemzés regresszióvizsgálata ezért már egy független és

¹⁰ Technikailag problémát jelenthet, hogy a párosszintű korreláció számításánál a nevezőben a gyök alatt szerepelhet negatív szám. Ez olyan esetben fordulhat elő, amikor a válaszolókat alkotó párok egy változó esetében is ellentétes tendenciájú válaszokat adnak. Ez azonban tartalmilag azt jelenti, hogy a vizsgált bizalmi vagy egyéb jellegű jellemzők a párok között minimális szinten sem kapcsolódnak össze. Amennyiben ez a helyzet, a további elemzésnek nem érdemes nekiállni.

egy függő változó esetén is több tényező figyelembevételével történhet meg. Ezek a tényezők a következők:

- cselekvő hatás (actor effect),
- partnerhatás (partner effect),
- kölcsönös hatás (mutual effect).

Ezen tényezők számának ismeretében építhetők fel a diadikus adatelemzés regressziós modelljei. Ezekből kettőt mutatunk be (*Gonzalez* [2010]): az irodalomban osztályon belüli korrelációs együtthatónként (intra-class correlation coefficient – ICC) ismert, amely csak a cselekvő- és partnerhatást építi be a regressziós modellbe; a szereplő-partner egymásrautaltsági modellt (actor-partner interdependence model – APIM), ami mindhárom, azaz a cselekvő-, a partner- és a kölcsönös hatást is kezeli. A következőkben röviden ismertetjük a modelleket.

Az ICC-modell

Az ICC-modell tehát csak a párok egymásra hatását képezi le. A modell matematikai formája:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X + \beta_2 \cdot X',$$

ahol az X és X' a kettős adatbevétel során nyert független változók, míg Y a függő változó. A β_0 , β_1 és β_2 értékek a regressziós együtthatók. E regressziós együtthatók meghatározása:

$$\beta_1 = \frac{s_y \cdot (r_{xy} - r_{xy'} \cdot r_{xx'})}{s_x \cdot (1 - r_{xx'}^2)} \quad \text{és} \quad \beta_2 = \frac{s_y \cdot (r_{xy'} - r_{xy} \cdot r_{xx'})}{s_x \cdot (1 - r_{xx'}^2)},$$

ahol s_x és s_y az X és Y változók szórása, míg $r_{xx'}$ az X változó csoporton belüli korrelációja, r_{xy} az X és Y változók közötti korreláció, az ún. válaszadó belső korrelációja. Végül $r_{xy'}$ az X és Y' változók közötti korreláció, az ún. párt alkotó személyek közötti keresztkorreláció. Ezek az összefüggések is nyilvánvalóvá teszik, hogy az ICC-modell valóban a csoporton (párokon) belüli korrelációk meghatározásával adja meg a regressziós összefüggéseket.

A regressziós összefüggésben $\beta_1 \cdot X$ előrejelzi, hogy a pár egyik szereplője, a cselekvő X változója hogyan jelzi előre ugyanezen a szereplő Y változójának értékét.

Másik oldalról, a $\beta_2 \cdot X'$ összefüggés mutatja, hogy a partner X változója (vagyis X') hogyan jelzi előre a cselekvő Y változójának értékét.

Ez a regressziós összefüggés tehát a kapcsolatok erősségén túl a kapcsolat irányát is mutatja, ugyanis az X változó Y változóra gyakorolt lineáris hatását ragadja meg. Természetesen az ellentétes logikai összefüggést, vagyis az Y változó X változóra gyakorolt hatását is megragadhatjuk teljesen hasonló módon, annak függvényében, hogy mit akarunk vizsgálni a két változó kapcsolatában.

Az APIM-modell

Az APIM-modell csak kissé különbözik az ICC-től, nemcsak a párok egymásra hatását képezi le, de figyelembe veszi azok kölcsönös egymásra hatását is. A modell matematikai formája tehát

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X + \beta_2 \cdot X' + \beta_3 \cdot X \cdot X',$$

ahol a β_0 , β_1 és β_2 értékeket teljesen hasonlóan definiáljuk, mint az ICC-modellben. Az egyedüli eltérés az, hogy a kölcsönös hatást is beépítjük a modellbe a $\beta_3 \cdot X \cdot X'$ kifejezés szerepeltetésével. Az $X \cdot X'$ szorzat, esetünkben új változó, a pár mindkét szereplőjének a kölcsönös, együttesen kifejtett hatását mutatja a cselekvő Y változójára.

A paraméterek becslése teljesen hasonló módon történik ebben a modellverzióban is, amint azt az előbbieken bemutattuk. A részletek iránt érdeklődők a teljes levezetések *Kenny–Kashy–Cook* [2006] munkájában megtalálják.

4. A diadikus adatelemzés alkalmazása: kutatási eredményeink

Kérdőívünkben négy diadikus jelenség szerepelt: a párokat alkotó személyek közötti ismertség, barátság és bizalom szintje, illetve az, hogy a párok adott szereplői egymásnak milyen kockázati szint mellett súgnának, vagy sem. Kutatásunk hipotézise szerint diadikus kapcsolatokban a kapcsolatot alkotó felek cselekvését mind a konkrét döntési szituáció kockázati szintje, mind a kapcsolatot alkotó felek egymás iránt érzett bizalmi szintje befolyásolja. Várakozásunk az volt, hogy a magas kölcsönös bizalmi szinttel rendelkező kapcsolatokban a magas kockázati szinttel rendelkező interakciók is megvalósulnak. E hipotézis tesztelése a regressziószámítás alkalmazását igényelte, előtte azonban elvégeztük a homogenitásvizsgálatot és a korrelációelemzéseket is.

Mint azt korábban már említettük, empirikus adatfelvételünk során összesen 50 pár lekérdezésére került sor. Alkalmaztuk a kettős adatbevétel módszerét, így mintanagyságunk 100 lett. A kettős adatbevétel miatt ugyanakkor szükség volt az esetek felcserélhetőségének, azaz a válaszadás homogenitásának vizsgálatára. Ezért számítottuk az X és az X' változók közötti Pearson-korrelációt (r_{FE}).

4. táblázat

Az esetek felcserélhetőségét vizsgáló Pearson-korreláció a kérdőívben szereplő diadikus jellemzők esetén

Változó		Ismertség1	Ismertség2	Barátság1	Barátság2	Bizalom1	Bizalom2	Súgna1	Súgna2
Ismertség1	Pearson-korreláció		0,764**						
	Kétoldalú szignifikancia		0,000						
Ismertség2	Pearson-korreláció	0,764**							
	Kétoldalú szignifikancia	0,000							
Barátság1	Pearson-korreláció				0,705**				
	Kétoldalú szignifikancia				0,000				
Barátság2	Pearson-korreláció			0,705**					
	Kétoldalú szignifikancia			0,000					
Bizalom1	Pearson-korreláció						0,313**		
	Kétoldalú szignifikancia						0,002		
Bizalom2	Pearson-korreláció					0,313**			
	Kétoldalú szignifikancia					0,002			
Súgna1	Pearson-korreláció								-0,032
	Kétoldalú szignifikancia								0,753
Súgna2	Pearson-korreláció							-0,032	
	Kétoldalú szignifikancia							0,753	

Megjegyzés. Itt és a 6. táblázatban a * 5, a ** 1 százalékos szignifikanciaszinten szignifikáns kapcsolatot jelöl.

A 4. táblázat az adott megfigyeléshez tartozó adatok (például kölcsönös ismertség esetén a diádban szereplő két személy válaszai az ismertségre vonatkozóan) közötti Pearson-korrelációt mutatja (vastagon bekeretezett cellák). E téglalapok mindegyikében, tehát minden megfigyelés esetében két korrelációs érték található, hiszen pont azt vizsgáljuk, hogy a két megfigyelési egység felviteli sorrendje változtat-e eredményeinken. Mint látjuk, az első három megfigyelésünk esetén (ismertség, barátság, bizalom szintje) a korrelációs értékek szignifikánsak, a közepesnél némileg gyengébb vagy közepesnél némileg erősebb kapcsolatot mutatnak. A vizsgált három változó a diádok szintjén tehát homogénnek tekinthető. Az utolsó kérdés kapcsán – az hogy a

párokban szereplő egyének súgnának-e a másoknak, vagy sem – az esetek felcserélhetőségét vizsgáló korreláció nullához közeli értéket mutat és nem szignifikáns. Ez azt jelenti, hogy az adott változóra az egyes diádok szereplői eltérően válaszolnak, ez a változó a diádok szintjén nem tekinthető homogénnek. Vajon miért van ez így? Hipotézisünk szerint azért, mert a kérdőívünkben szereplő e kérdésre adott válaszokat a diádban szereplő egyének közötti társas jellemzők (kiemelten a bizalom) mellett más jellemző is befolyásol, méghozzá az adott helyzet kockázati szintje.

5. táblázat

*Az esetek megkülönböztetését vizsgáló parciális korreláció értékei
a kérdőívben szereplő diadikus változók esetén*

Változó		Ismert-ség1	Ismert-ség2	Barát-ság1	Barát-ság2	Biza-lom1	Biza-lom2	Súgna1	Súgna2
Ismertség1	Korreláció		0,764						
	Kétoldalú szignifikancia		0,000						
Ismertség2	Korreláció	0,764							
	Kétoldalú szignifikancia	0,000							
Barátság1	Korreláció				0,709				
	Kétoldalú szignifikancia				0,000				
Barátság2	Korreláció			0,709					
	Kétoldalú szignifikancia			0,000					
Bizalom1	Korreláció						0,313		
	Kétoldalú szignifikancia						0,002		
Bizalom2	Korreláció					0,313			
	Kétoldalú szignifikancia					0,002			
Súgna1	Korreláció								-0,022
	Kétoldalú szignifikancia								0,828
Súgna2	Korreláció							-0,022	
	Kétoldalú szignifikancia							0,828	

Elvégeztük továbbá az esetek megkülönböztethetőségét vizsgáló korrelációelemzést (r_{ME}) is. E korrelációelemzés célja, hogy megvizsgálja, befolyásolja-e a párban szereplők válaszait valamilyen elméletileg értelmezhető változó (például a válaszadók neme), a válaszok az adott változó szerint megkülönböztethetők-e, vagy sem. Kérdőívünkben nem vizsgáltuk a válaszadók nemek szerinti megoszlását és egyéb olyan előzetes változó sem fogalmazódott meg bennünk, mely alapján az esetek megkülönböztethetőségét érdemesnek láttuk volna vizsgálni. Előző eredményünket – a válaszok homogenitásvizsgálatát – ugyanakkor az r_{ME} számításával tesztelhetjük,

amennyiben a vizsgálatba vont elméleti változó az adatrögzítés sorrendje. A parciális korrelációs számítás eredményét tartalmazza az 5. táblázat. Ezek azt mutatják, hogy a vizsgált négy diadikus változó esetén az adatrögzítés sorrendje eredményeinket érdemben nem befolyásolja. A parciális korreláció kiszámítása megerősíti előző vizsgálatunk eredményeit.

A korábbiakban az adott diádokban szereplő egyes változókon (kérdéseken) belüli összefüggéseket néztük meg, a következő lépésben az azonos diádhoz tartozó, de különböző változók (kérdések) közötti Pearson-korrelációt vizsgáljuk. Két változó esetében összesen hat korrelációt számolhatunk:

- $r_{FE_{xx'}}$
- $r_{FE_{xy}}$
- $r_{FE_{xy'}}$
- $r_{FE_{yy'}}$
- $r_{FE_{xy}}$
- $r_{FE_{xy'}}$

A következő egyenlőségek a kettős adatrögzítés miatt mindig teljesülnek:

$$r_{FE_{xy}} = r_{FE_{xy'}}$$

$$r_{FE_{xy'}} = r_{FE_{xy}}$$

E korrelációk közül az $r_{FE_{xx'}}$ és $r_{FE_{yy'}}$ értékeket a páron és változón belüli korrelációk számításakor már meghatároztunk, hiszen azok az adatok felviteli sorrendjében különböznek mindössze. Ezek alapján tehát bármely két változó közötti korreláció két elemből fog állni, amit elegendő $r_{FE_{xy}}$ és $r_{FE_{xy'}}$ korrelációkkal jellemezni. Az $r_{FE_{xy}}$ korreláció egy pár egyik szereplőjének két változó értékére adott saját válaszai közötti korrelációt méri. Az $r_{FE_{xy'}}$ pedig a párt alkotó két személynek a két változóra adott válaszai közötti korrelációt mutatja.

Adott párban szereplő kitöltő egyénhez tartozó két különböző változó (például a bizalom és a barátság szintje) közötti Pearson-korreláció vizsgálatával két kérdést elemezhetünk. 1. Vajon a vizsgálatban szereplő egyén adott diádban hozzá tartozó partnerével szemben érzett bizalmi szintje mennyire függ az ő, ugyanazon partnerre vonatkozó barátságának az intenzitásától? (Ezt mutatja meg az $r_{FE_{xy}}$ korreláció értéke. 2. Vajon a vizsgálatban szereplő egyén adott diádban hozzá tartozó partnerével

szemben érzett bizalmi szintje mennyire függ e partner iránta érzett barátságának erősségétől. (Ezt méri az $r_{FE_{xy}}$ korrelációs mutató.)

Esetünkben mindkét kérdésfelvetés vizsgálható, azaz mindkét korreláció számítható 1. a bizalom és a barátság erőssége, 2. az ismertség és a barátság, 3. az ismertség és a bizalom, 4. az ismertség és a sugás, 5. a bizalom és a sugás, valamint 6. a barátság és a sugás változók között.

Felmérésünk adataira elvégezve a számításokat a 6. táblázatban szereplő eredményeket kaptuk.

6. táblázat

A kísérletben szereplő diadikus jellemzők közötti két korreláció értékei: a válaszadó belső korrelációi és a párt alkotó személyek közötti keresztkorrelációk (egyéni/páros hatás)

Változó		Ismertség1	Ismertség2	Barátság1	Barátság2	Bizalom1	Bizalom2
Ismertség1	Pearson-korreláció						
	Kétoldalú szignifikancia						
Ismertség2	Pearson-korreláció						
	Kétoldalú szignifikancia						
Barátság1	Pearson-korreláció	0,737**	0,657**				
	Kétoldalú szignifikancia	0,000	0,000				
Barátság2	Pearson-korreláció	0,657**	0,737**				
	Kétoldalú szignifikancia	0,000	0,000				
Bizalom1	Pearson-korreláció	0,473**	0,447**	0,674**	0,491**		
	Kétoldalú szignifikancia	0,000	0,000	0,000	0,000		
Bizalom2	Pearson-korreláció	0,447**	0,473**	0,491**	0,674**		
	Kétoldalú szignifikancia	0,000	0,000	0,000	0,000		
Súgna1	Pearson-korreláció	0,250*	0,209*	0,353**	0,210*	0,404**	0,065
	Kétoldalú szignifikancia	0,012	0,037	0,000	0,036	0,000	0,520
Súgna2	Pearson-korreláció	0,209*	0,250*	0,210*	0,353**	0,065	0,404**
	Kétoldalú szignifikancia	0,037	0,012	0,036	0,000	0,520	0,000

A 6. táblázat átlójában szerepelnek az ún. egy személyhez tartozó (tehát egy személy két diadikus jellemzőre vonatkozó saját válaszai közötti) korrelációk (intrapersonnal correlations). Az átló alatti korrelációk pedig az ún. interclass, tehát a diádban szereplő két személynek ugyanarra a diadikus jellemzőre vonatkozó változóira vonatkoznak. Ezeket az eredményeinket a 7. táblázatban összefoglaló módon értelmeztük.

7. táblázat

A kutatás során számolt ún. személyhez tartozó, illetve személyek közötti korrelációs mutatók értelmezése

ÉN (A kitöltő)	$r_{FE_{xy}}$ értékei	Ő (A kitöltés során aktuális pár)	$r_{FE_{xy'}}$ értékei
Az, hogy én mennyire ismerem őt, hogyan korrelál az én iránta érzett bizalmam szintjével?	0,473 (erősen szignifikáns)	Az, hogy én mennyire ismerem őt, hogyan korrelál az ő által irántam érzett bizalom szintjével?	0,447 (erősen szignifikáns)
Az, hogy én mennyire ismerem őt, hogyan korrelál azzal, hogy barátomnak tekintem-e?	0,737 (erősen szignifikáns)	Az, hogy én mennyire ismerem őt, hogyan korrelál azzal, hogy ő barátjának tekint-e?	0,657 (erősen szignifikáns)
Az, hogy én mennyire ismerem őt, hogyan korrelál azzal, hogy sügnék-e neki?	0,250 (alacsony közepes szignifikancia mellett)	Az, hogy én mennyire ismerem őt, hogyan korrelál azzal, hogy ő sügna-e nekem?	0,209 (alacsony szignifikancia mellett)
Az én barátságom erőssége mennyire függ össze az iránta érzett bizalmi szinttel?	0,674 (erősen szignifikáns)	Az én barátságom erőssége mennyire függ össze azzal, hogy ő bízik-e bennem?	0,491 (erősen szignifikáns)
Az én iránta érzett barátságom erőssége mennyire függ össze azzal, hogy sügnék-e neki?	0,353 (erősen szignifikáns)	Az én iránta érzett barátságom erőssége mennyire függ össze azzal, hogy ő sügna-e nekem?	0,210 (alacsony szignifikancia mellett)
Az én iránta érzett bizalmam erőssége mennyire befolyásolja, hogy sügnék-e neki?	0,404 (erősen szignifikáns)	Az én iránta érzett bizalmam erősségét mennyire befolyásolja, hogy ő sügna-e nekem?	0,065 (nem szignifikáns)

Az eredményekből látszik, hogy egy konkrét személy esetén a diádban partnere kapcsán megfigyelhető ismertség szintje erősebben korrelál a barátság, mint a bizalom szintjével: minél inkább ismerem valakit, annál inkább hajlamos vagyok barátomnak tekinteni őt, bár ez a barátság nem feltétlenül jár együtt az iránta érzett bizalom ugyan ilyen szintű erősödésével. Az adott partner iránt érzett barátság és bizalom szintjét közvetlenül mérő korrelációs mutató csak közepesen erős korrelációt mutat. Ezek szerint a bizalom és a barátság nem feltétlenül jár együtt a hallgatók közötti viszonyrendszer alakulása során. Az, hogy a mintánkban szereplő hallgatók a felmérés során párjukat alkotóknak sügnának-e egyre magasabb korrelációs értékeket

mutat a szerint, hogy ismeri, barátja vagy magas vele kapcsolatban a bizalom szintje. Még ez utóbbi esetben is csak közepesen erős korrelációról beszélhetünk azonban.

Mint azt a 3. fejezetben bemutattuk, a diadikus adatelemzés öt korreláció típust különböztet meg. Az előzőkben az SPSS 20. program segítségével számolható korreláció típusokat mutattuk meg: a válaszadó belső korrelációját és a párt alkotó személyek közötti keresztkorrelációt. Az öt korreláció típus közül az SPSS nem tudja számolni az egyéni szintű és a párosszintű korrelációkat, valamint a változók diádszintű korrelációját. Ezek értékeit adatbázisunk segítségével Excel programban határoztuk meg. Mivel a korrelációk szignifikanciaszintjének számítását beépített funkció itt nem támogatja, az eredményeinket összefoglaló táblázatokban ezt nem tüntettük fel.

Az elméleti bemutatás során hangsúlyoztuk, hogy diadikus adatok esetén két változó közötti korrelációk meghatározásánál két hatás érvényesül: az egyéni és a páros hatás. E két hatás a válaszadó belső korrelációjának számítása során egyszerre lép fel. Amennyiben ismerni szeretnénk e hatások mértékét, szükség van az egyik, illetve a másik kiszűrésére. Az egyéni szintű korreláció esetén az alkalmazott modell a páros hatást szűri ki a válaszadó belső korrelációjából, míg a párosszintű korreláció az egyéni hatást szűri ki.

Ebben az esetben eltekintünk a szignifikanciavizsgálatoktól.

8. táblázat

A változók közötti egyéni szintű korrelációk

Változó	Ismertség	Barátság	Bizalom	Súgna
Ismertség		0,089	0,044	0
Barátság			0,279	-0,186
Bizalom				-0,356
Súgna				

A válaszadók belső korrelációs értékei a társas jellemzők esetén erős közepes, az ismertség és a barátság szintjét tekintve pedig kimondottan erős korrelációt mutatnak. (Lásd a 8. táblázatot.) Esetünkben az egyéni szintű korrelációs értékek a változók közötti kapcsolat erősségét úgy mutatják, hogy abban a páros hatás már nem jelenik meg. Az így kapott korrelációs értékek alacsonyak, ami arra utal, hogy az egyéni hatások kevésbé befolyásolják a változók közötti kapcsolat erősségét, jelentős lehet a páros hatás szerepe.

Amennyiben az egyéni hatást szűrjük ki a válaszadó belső korrelációjából, megkapjuk, hogy annak kialakulásában mekkora a párosszintű hatás szerepe. A 9. táblázat eredményei megerősítik az előzőkben tett megállapításainkat, miszerint a válaszadó belső korrelációjának alakulásában a páros hatás a domináns.

9. táblázat

A változók közötti párosszintű korrelációk

Változó	Ismertség	Barátság	Bizalom	Súgna
Ismertség		0,632	0,286	-0,032
Barátság			0,327	-0,022
Bizalom				-0,022
Súgna				

10. táblázat

A változók közötti diádszintű korrelációk

Változó	Ismertség	Barátság	Bizalom	Súgna
Ismertség		1,371	0,793	-0,367
Barátság			1,022	-0,324
Bizalom				-0,446
Súgna				

A diádszintű korreláció számítását úgy végezzük el, hogy adott pár két szereplőjének egy-egy kérdésre (változóra) adott válaszait átlagoljuk, és az így kapott értékek közötti korrelációt számoljuk. (Lásd a 10. táblázatot.) Az átlagolás azt jelenti, hogy megszüntetjük a vizsgált változó diadikus jellegét. Ennek a korrelációnak az értéke a képlet következtében egynél is nagyobb lehet. A 10. táblázatból látszik, hogy a vizsgált társas jellemzők között igen erős a korreláció. A korábban számolt és a diadikus jellegét figyelembe vevő korrelációk árnyaltabb képet tudnak mutatni.

Kutatásunk hipotézisének teszteléséhez regressziószámításra volt szükségünk. Elemzésünkben a bizalom szintjét tekintettük független változónak, ami hipotézisünk szerint befolyásolja a hallgatók cselekvési hajlandóságát, esetünkben azt, hogy fog-nak-e súgni partnereiknek, vagy nem. Ez a cselekvési hajlandóság azonban – feltételezésünk szerint – az adott szituáció kockázati szintjétől is függ, attól tehát, hogy mekkora a súgás lebukásának valószínűsége. Kérdőívünkben tehát a súgást mindig adott kockázati szinthez kötöttük. Adatbázisunkban a súgás változója mindig egy adott kockázati szint mellett jelenik meg. A regressziószámítás során ezt az értéket tekintettük függő változónak. Elemzésünkben arra voltunk kíváncsiak, vajon a mintánkban szereplő személyeknek partnerük iránt érzett bizalmi szintje befolyásolja-e azok adott kockázati szint melletti cselekvési hajlandóságát. A páros lekérdezés technikájának alkalmazása következtében rendelkezésünkre állt az információ mind-

két fél partnere iránt érzett bizalmi szintjéről. Ezért a regressziós modellünk esetében lehetőségünk volt nemcsak a cselekvő és a partner, de a kölcsönös hatás vizsgálatára is. Mivel az elméleti részben bemutatott két regressziós modell közül csak az APIM alkalmas mindhárom hatás modellezésre, számításainkat ennek segítségével végeztük el.

Az R^2 az eredményváltozó empirikus és regresszióval becsült értéke közötti determinációs együttható. Modellünkben az R^2 értéke 0,168, tehát az R korrelációs együtthatója, az R^2 négyzetgyöke 0,4099, ami közepes összefüggésre utal. Ez azt jelenti, hogy empirikus kutatásunk eredménye ugyan egyértelműen nem igazolja hipotézisünket, de nem is cáfolja meg azt. Úgy tűnik az együttműködő partnerek közötti bizalom szintje hatással lehet a kockázatos szituációk esetén a tényleges cselekvésre. Eredményeink nem cáfolják azt a várakozásunkat, miszerint a magasabb bizalmi szinttel jellemezhető kapcsolatokban a kockázatosabb cselekvések is bekövetkezhetnek. Ezek az eredményeink tehát nem mondanak ellent a bizalom kockázatos szituációkban játszott irányítási eszközként történő értelmezésének.

5. Befejezés

Tanulmányunk alapvetően két célt szolgált. Egyrészt azt a kutatási hipotézist kívántuk empirikusan vizsgálni, vajon együttműködő kapcsolatokban hogyan függ össze a felek egymás iránt érzett bizalmi szintje, adott üzleti szituációk kockázati szintje és az azokban meg tapasztalható cselekvés. A bizalmat – annak kockázat alapú felfogása alapján – kutatásunkban a felek között zajló interakció egyfajta irányítási eszközeként értelmeztük, melynek megléte vagy hiánya befolyásolhatja a kapcsolatban zajló konkrét események menetét. Eredményeink ugyan nem igazolták hipotéziseinket, de mint láttuk, nem is mondtak annak ellent. E téren további kutatásokra van szükség. Tervezett kutatásaink során fontosnak tartjuk, hogy finomítsuk kérdőívünket és abban már például ne személyközi, hanem valós üzleti szituációt modellezzünk és a kérdőív páros kitöltését sem magánemberekkel, hanem valós üzleti szereplőkkel végezzük el.

Munkánknak volt azonban egy másik, e tanulmány szempontjából kiemelt célja. Az, hogy a hazai szakmai közéletben magyar nyelven elsőként hozzáférhetővé tegyük a diadikus adatelemzés módszertanát, felhívjuk a figyelmet annak létezésére, bevezessük magyar nyelven alapfogalmait, és ismertessük egyes elemzési módszereit. Reményeink szerint ezzel segítjük a gazdaság területén is egyre fontosabbá váló olyan diadikus jelenségeknek a kutatását, mint amilyen a manapság oly sokat hangoztatott bizalom vagy az elkötelezettség, elégedettség kérdése. E téren hazánkban,

de a nemzetközi kutatói közösségben is a hagyományos, ún. egyvégű lekérdezés és az erre építő hagyományos statisztikai elemzések az elterjedtek. Ezek azonban sokszor nem elegendők a valós szereplők között megfigyelhető diadikus jelenségek jelentőségének és hatásának a megragadására. Kutatásunk – az e területen végzett munkánk első lépése – számos korlással rendelkezik, reményeink szerint azonban további kutatások számára ad ötleteket és inspirációt.

Függelék

A kutatás során használt kérdőív

A Budapesti Corvinus Egyetem (BCE) Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszékén végzett, a kapcsolatok vizsgálatát célzó kutatás kérdőívét vettük alapul, melyet hallgatók töltöttek ki. Tehát a vizsgálat személyes kapcsolatokat vett górcső alá. Mivel az üzleti kapcsolatok személyek közötti kapcsolatrendszerre épülnek, ez utóbbiakban megfigyelhető törvényszerűségek vizsgálata hozzájárul az előző működésének mélyebb megértéséhez.

Tisztelt Hallgató!

A feltett kérdések az Önnel a kitöltés pillanatában párt alkotó személlyel meglévő kapcsolatra és egy konkrét döntési szituációra vonatkoznak. Lehet, hogy ismeri párját, de elképzelhető, hogy soha nem látta őt. Ettől még adott döntési szituációban az Önök között kialakuló kapcsolatnak vannak társas jellemzői, melyek hatással lehetnek a döntésére. Éppen az ebben megfigyelhető törvényszerűségek vizsgálata a kutatás célja.

1. Kérjük, x jel használatával 1–3-ig terjedő skálán értékelje a kitöltés pillanatában éppen párját alkotó személlyel kapcsolatban a következő kapcsolati jellemzőket! (1 = nem, 2 = közepesen; 3 = erősen)

Értékelési szempont	1	2	3
Mennyire ismeri aktuális párját?			
Mennyire tekinti barátjának aktuális párját?			
Mennyire bízik meg párjában?			

2. Tegyük fel, hogy Önök az egyetemi képzésben közösen vesznek részt egy tárgy írásbeli vizsgáján! Tegyük fel azt is, hogy e vizsgán a kísérletünkben éppen aktuális párja Ön mellett ül és segítséget kér az egyik feladat megoldása kapcsán. Az adott kérdésre Ön tudja a választ. Ön azzal is tisztában van, hogy a vizsga más kérdése esetén viszont Ön nem tudja a megoldást, s ezzel kapcsolatban Ön is segítségre szorul. Más szomszédjától nem tud segítséget kérni, a többiek nagyon mesze ülnek Öntől. Abban azonban elméletileg bízhat, hogy a párját alkotó társa segít Önnek.

Kérjük, jelölje, hogy hogyan cselekedne: súgna, vagy nem súgna szomszédjának! Döntése során azt is mérlegelnie kell, hogy a vizsgafelügyeletet oktatók biztosítják, akik elvehetik az egymásnak segítő hallgatók dolgozatait. Ilyenkor jellemzően mind a két tetten ért hallgató dolgozatát elégtelenre értékelik, függetlenül attól, ki volt a kérdező, és ki az éppen sugó. Kérjük, minden sor esetén x jellel jelezze döntését!

Súgna-e Ön a vizsgán segítséget kérő párjának, amennyiben...	Súgnék a páromnak	Nem súgnék a páromnak
... biztosan nem buknak le.		
... annak valószínűsége, hogy lebuknak 25%.		
... annak valószínűsége, hogy lebuknak 50%.		
... annak valószínűsége, hogy lebuknak 75%.		
... biztosan lebuknak.		

VÁLASZADÁSÁT KÖSZÖNJÜK!

A kérdésekre adott választ anonim módon, csak statisztikai célokra használjuk.

Irodalom

- ANDERSON, J. C. – HÅKANSSON, H. – JOHANSON, J. [1994]: Diadikus üzleti kapcsolatok az üzleti hálózat kontextusában. In: *Gelei A. – Mandják T. (szerk.): Dzsungel vagy esőerdő? – Az üzleti kapcsolatok hálózata*. Akadémiai Kiadó. Budapest. 182–214. old.
- BARNEY, J. – HANSEN, M. [1994]: Trustworthiness as a Source of Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*. Vol. 15. inter Special Issue. pp. 175–190.
- BRENNAN, R. – TURNBULL, P. W. – WILSON, D. T. [2003]: Dyadic Adaptation in Business-to-Business Markets. *European Journal of Marketing*. Vol. 37. Issue 11–12. pp. 1636–1665.
- BURK, J. W. – STEGLICH, C. E. G. – SNIJDERS, T. A. B. [2007]: Beyond Dyadic Interdependence: Actor-Oriented Models for Co-Evolving Social Networks and Individual Behaviors. *International Journal of Behavioral Development*. Vol. 31. No. 4. pp. 397–404. <http://www.stats.ox.ac.uk/~snijders/siena/BurkSteglichSnijders2007.pdf>
- COOK, W. L. – KENNY, D. A. [2005]: The Actor-Partner Interdependence Model: A Model of Bidirectional Effects in Developmental Studies. *The International Society for the Study of Behavioral Development*. Vol. 29. No. 2. pp. 101–109.
- DAS, T. K. – TENG, B.-S. [2004]: The Risk-Based View of Trust: A Conceptual Framework. *Journal of Business and Psychology*. Vol. 19. No. 1. pp. 85–119.
- DEUTSCH, M. [1973]: *The Resolution of Conflict*. Yale University Press. New Haven.
- DONEY, P. M. – CANNON, J. P. [1997]: An Examination of the Nature of Trust in Buyer-Seller Relationships. *Journal of Marketing*. Vol. 61. Issue 2. pp. 35–52.
- DWYER, F. R. – SCHURR, P. H. – OH, S. [1987]: Developing Buyer-Seller Relationships. *Journal of Marketing*. Vol. 51. No. 2. pp. 11–27.
- DYER, J. H. – SINGH, H. [1998]: The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *The Academy of Management Review*. Vol. 23. No. 4. pp. 660–679.
- FORD, D. – GADDE, L.-E. – HÅKANSSON, H. – SNEHOTA, I. – WALUSZEWSKI, A. [2008]: *Analysing Business Interaction*. IMP Conference paper. 24th Annual IMP Conference. 4–6 September. Uppsala.
- HÁMORI B. [2004]: Bizalom, jóhírnév és identitás az elektronikus piacokon. *Közgazdasági Szemle*. LI. évf. 9. sz. 832–848. old.
- HUNYADI L. – VITA L. [2008]: *Statisztika II*. Aula Kiadó. Budapest.
- GELEI A. [2009]: Hálózat – A globális gazdaság kvázi szervezete. *Vezetéstudomány*. XXXX. évf. 1. sz. 16–33. old.
- GELEI A. [2013]: *A bizalom szerepe az üzleti kapcsolatokban – Problémák és módszertani kihívások az ellátásilánc-menedzsmentben. Habilitációs értekezés*. Budapesti Corvinus Egyetem. Budapest.
- GONZALEZ, R. – GRIFFIN, D. [2000]: On the Statistics of Interdependence: Treating Dyadic Data with Respect. In: *Ickes, W. – Duck, S. (eds.): The Social Psychology of Personal Relationships*. John Wiley and Sons, Ltd. New York.
- GONZALEZ, R. [2010]: *Dyadic Data Analysis*. University of Michigan. Ann Arbor. Előadásanyaga: http://www.cfs.purdue.edu/CFE/documents/Families_and_Health/purdue.pdf
- ICKES, W. – DUCK, S. [2000] (eds.): *The Social Psychology of Personal Relationships*. John Wiley and Sons, Ltd. New York.

- KENNY, D. A. – KASHY, D. A. – COOK, W. L. [2006]: *Dyadic Data Analysis*. The Guilford Press. New York, London.
- KOVÁCS E. [2003]: *Többváltozós statisztika*. Aula Kiadó. Budapest.
- KUMAR, N. [1996]: The Power of Trust in Manufacturer-Retailer Relationships. *Harvard Business Review*. Vol. 74. No. 6. pp. 93–107.
- MALHOTRA, N. K. – SIMON J. [2009]: *Marketingkutató*. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- Mayer, R. C. – Davis, J. H. [1995]: An Integrative Model of Organizational Trust. *Academy of Management Review*. Vol. 20. No. 3. pp. 709–734.
- NAGY J. – SCHUBERT A. [2007]: *A bizalom szerepe az üzleti kapcsolatokban*. 77. Műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem. Budapest. <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/115/1/Nagy-Schubert77.pdf>
- SUGÁR A. [2008a]: Mintavétel és becslés. In: *Kerékgyártó Gy.-né. – L. Balogh I. – Sugár A. – Szarvas B.* (szerk.): *Statisztikai módszerek és alkalmazások a gazdasági és társadalmi elemzésekben*. Aula Kiadó. Budapest.
- SUGÁR A. [2008b]: Hipotézisvizsgálat. In: *Kerékgyártó Gy.-né. – L. Balogh I. – Sugár A. – Szarvas B.* [2008]: *Statisztikai módszerek és alkalmazások a gazdasági és társadalmi elemzésekben*. Aula Kiadó. Budapest.
- SUGÁR A. – TRAUTMANN L. [1998]: A puskázás problémájáról. In: *50 éves a BKE, Jubileumi tudományos ülésszak IV. kötet*. Budapesti Corvinus Egyetem. Budapest. 1620–1630. old.
- VARGHA A. [2008]: *Matematikai statisztika*. Pólya Kiadó. Budapest.
- VINCZE I. – VARBANOVA, M. [1993]: *Nemparaméteres matematikai statisztika – Elmélet és alkalmazások*. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- WEST, T. V. – POPP, D. – KENNY, D. A. [2008]: A Guide for the Estimation of Gender and Sexual Orientation Effects in Dyadic Data: An Actor-Partner Interdependence Model Approach. *Personality and Social Psychology Bulletin*. Vol. 34. No. 3. pp. 321–336.
- WILLIAMSON, O. E. – OUCHI, W. G. [1981]: The Networks and Hierarchies Program of Research Origins, Implications and Prospects. In: *van den Ven, A. H. – Joyce, W. F.* (eds): *Perspectives on Organization Design and Behavior*. John Wiley & Sons, Ltd. New York.

Summary

Dyadic phenomena are getting more and more important in the field of management theory. Relational characteristics such as trust may play decisive role in governing business relations. However, the analysis of these dyadic phenomena are not without problems. The traditional so-called single-end surveys and statistical tools tend to generalize and are not capable of capturing specialties of different relations, or incorporating the effect of mutuality into the analysis. This paper aims to present a new analytical tool, the dyadic analysis that has been developed by social philosophies but can be used in other research areas, too. The introduction is illustrated with research results applying pairwise sampling and dyadic data analysis. The survey was conducted at the Corvinus University of Budapest.