

DIÁDIKUS ADATELEMZÉS: ACTOR–PARTNER INTERDEPENDENCE MODEL



VAJDA Dóra

PTE BTK Pszichológia Intézet Személyiség- és Egészségpszichológia Tanszék
vajdadora@gmail.com

RÓZSA Sándor

Departments of Psychiatry, Genetics and Psychology, Washington University

ÖSSZEFOGLALÓ

Háttér és célkitűzések: Diádikus kapcsolatokban vagy interakciókban résztvevő személyek gyakran hatást gyakorolnak egymás megismerési folyamataira, érzelmeire és viselkedésére. Kenny és munkatársai (Kenny és Cook, 1999; Kenny és mtsai, 2006) nevéhez köthető a diádikus adatok elemzésére létrehozott modell az Actor–Partner Interdependence Model (APIM), amely a diádot emelte az elemzés középpontjába, hangsúlyozva a diád tagjai között lévő kölcsönös függés fontosságát. Míg az elmúlt évtizedekben a nemzetközi szakirodalomban jelentős érdeklődéssel fordultak a módszer iránt, hazánkban viszonylag kevés elemzésben alkalmazzák.

Módszer és eredmények: Jelen tanulmány célja az APIM bemutatása, a diádikus adatok típusainak rövid áttekintése, a módszer kivitelezéséhez szükséges adatstrukturálási technikák és a modell tesztelését lehetővé tevő statisztikai megközelítések (strukturális egyenlet-modellezés és többszintű modellezés) ismertetése.

Következtetések: Bízunk benne, hogy tanulmányunkban bemutatott APIM megközelítés és diádikus adatelemzési technikák alkalmazása hozzájárul a modell hazai elterjedéséhez, hozzásegítve ezáltal a kutatókat a diádikus konstrukciókat vizsgáló érdekes és még feltáratlan kutatói kérdések megválaszolásához.

Kulcsszavak: Actor–Partner Interdependence Model, diádikus adatelemzés, diádok, interdependencia

BEVEZETÉS

Diádikus kapcsolatokban vagy rövid diádikus interakciókban résztvevő személyek gyakran hatást gyakorolnak egymás

megismerési folyamataira, érzelmeire és viselkedésére. Ez különösen igaz azokra a romantikus kapcsolatokra, amelyekben a kölcsönös befolyás lehetősége a kapcsolatok közelségének lényeges jellemzője.

Az egyik fél tevékenységei és jellemzői és a másik fél eredményei (ld. *partner effect*) közötti kapcsolat az, ami bizonyos mértékig a szoros kapcsolatok meghatározójaként írható le. Mindezt figyelembe véve a kapcsolati folyamatok pontos megértése szempontjából elengedhetetlen azon kutatások kivitelezése, melyek lehetővé teszik a szoros kapcsolatokra jellemző *kölcsönös függés* feltárását. Ezen kutatások megkönnyítése érdekében rendelkezésre kell állniuk olyan statisztikai eszközöknek, melyek lehetővé teszik a kapcsolatokra jellemző kölcsönös befolyás megfelelő értékelését. Az *Actor–Partner Interdependence Model*¹ a diádikus adatok elemzésére létrehozott modell, mely hangsúlyozza a diádok szereplői (pl. párkapcsolatban lévők, barátok, szülő és gyermek, terapeuta és kliens) között lévő kölcsönös függés fontosságát.

Az Actor–Partner Interdependence Model (APIM; Kenny, 1996) úgy definiálható, mint „a diádikus kapcsolatok azon modellje, mely két személy kapcsolatát jellemző kölcsönösség konceptuális megközelítését szem előtt tartja és azt a megfelelő statisztikai módszerekkel teszteli és értékeli” (Cook és Kenny, 2005: 101; a szerző fordítása).

Az APIM-modellben az elemzés egységei a *diádok*, amely lehetővé teszi – de nem kizárólagosan – a nemi interakciók vizsgálatát. A modell arra utal, hogy a személy független változón kapott pontszáma hatással van mind a saját (ld. *actor effect*), mind partnerének (ld. *partner effect*) függő változón kapott értékeire (részletesen ld. később).

A nemzetközi szakirodalomban széleskörűen alkalmazott APIM a hazai pszi-

chológiai kutatásokban kevésbé ismert. Az APIM sokféle elemzési lehetőséget magában foglaló, dinamikusan fejlődő megközelítés, amely az adatok diádikus természetét szem előtt tartva széleskörű adatelemzési lehetőséget biztosít diádikus adatokat vizsgáló kutatások számára.

Az APIM-modell népszerű megközelítésnek számít a szociál- és személyiségpszichológia területén (pl. Cuperman és Ickes, 2009; Ervin és Bonito, 2014; Gockel és Werth, 2010). Az elmúlt években a klinikai pszichológia és tanácsadás témakörében végzett kutatásokban vált egyre gyakrabban alkalmazott eljárássá (pl. Kivlighan, 2007; Gangamma és mtsai, 2015; Parker és mtsai, 2012). Az APIM különösen hasznos a terápiában zajló diádikus folyamatok tanulmányozására, mind a rövid, mind a hosszú távú programok hatékonyságának vizsgálatában. Míg az elmúlt évtizedekben a nemzetközi szakirodalomban jelentős érdeklődéssel fordultak a módszer felé, hazánkban viszonylag kevés elemzésben alkalmazzák.

Tekintettel arra, hogy a diádikus adatelemzés témaköre, valamint maga az APIM-modell és ennek alkalmazása viszonylag új a hazai szakmai közvélemény számára, hiszen nem sok a témában megjelent publikáció, kiemelten fontosnak tartjuk annak áttekintését, hogy jelenleg hol tart a magyar szakma a diádikus adatelemzés módszertanát és alkalmazását illetően.

Gazdasági, üzleti kapcsolatok kutatása területén a Budapesti Corvinus Egyetem munkatársai több publikáció keretében is foglalkoznak a témával. Gelei és

¹ A hazai szakirodalomban a modell többféle elnevezésével találkozhatunk, például szereplő–partner egymásrautaltsági modell (Gelei és mtsai, 2014) vagy aktor–partner kölcsönös függőség modell (Magyaródi, 2016). Jelen tanulmányban a nemzetközi szakirodalomban alkalmazott Actor–Partner Interdependence Model vagy rövidítve APIM kifejezést használjuk.

munkatársai 2014-ben megjelent írásukban leíró módon ismertették a diádikus adatelemzés módszertanát, elemzési eszközeit és fogalmait. A szerzők továbbá felhívták a figyelmet a diádikus adatelemzés alkalmazásának fontosságára az üzleti kapcsolatokban zajló jelenségek megértéséhez. Gelei és Dobos (2016) a diádikus elemzés és a páros lekérdezés módszerét használva empirikusan vizsgálták a bizalom üzleti kapcsolatokban játszott szerepét. Egy másik tanulmányukban sor került a módszer konkrét gazdasági alkalmazására és a hagyományos eszköztárral való összevetésére (Gelei és Sugár, 2016). A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a módszer hozzáadott értékének vonatkozásában a kettős adatbevitel (párosított adatstruktúra) újragondolásra érdemes. A kettős adatbevitel matematikai-statisztikai kritikáját Dobos (2016) írása fogalmazta meg, melynek empirikus vizsgálatok keretében történő tesztelését Dobos és Gelei (2018) legutóbbi cikke tárgyalja. Összességében elmondhatjuk, hogy a gazdasági kapcsolatok kutatása területén végzett hazai vizsgálatokban a diádikus jelenségek statisztikai elemzése kiemelt jelentőséggel bír.

A gazdasági területen végzett kutatások mellett a hazai családszociológiai kutatásokban Pilinszki (2013, 2014) alkalmazta az APIM-megközelítést, a párkapcsolati instabilitást meghatározó tényezők feltárására. Pilinszki 2013-as tanulmányában összefoglalás olvasható az APIM-modell néhány fontosabb jellemzőjéről, valamint a szerző empirikus kutatás keretében szemlélteti a módszer gyakorlati alkalmazását (APIM kivitelezése SEM-módszerrel).

Az elmúlt években a pszichológia területén több kutatás is született APIM-modellre épülő statisztikai elemzésekkel.

Például Magyaródi (2016) az áramlatélmény alakulását vizsgálta társas helyzetekben APIM-megközelítéssel. Vajda (2016) a párkapcsolati minőség és a személyiség közti összefüggéseket tanulmányozta az APIM többszintű modellezéssel (MLM) történő értékelésével. A kutatásban a többszintű modellezés mellett az Actor–Partner Interdependence Moderation Model gyakorlati alkalmazását is bemutatják. Láthatjuk, hogy a diádikus adatelemzés és az APIM-témakör hazai kutatásokban való megjelenése a 2010-es évek elején indult el, így napjainkban még mindig újszerű megközelítésnek számít.

Jelen tanulmány elsődleges célja az APIM hazai kutatásokban való alkalmazásának elősegítése. Az alábbiakban részletesen ismertetjük a modell jellemzőit, a módszer kivitelezéséhez szükséges adatstruktúrálási technikákat, végezetül pedig áttekintjük a modell tesztelését lehetővé tevő statisztikai megközelítéseket, amiket példákkal illusztrálunk.

ACTOR–PARTNER INTERDEPENDENCE MODEL

Egyre növekszik azon kutatások száma, melyek a diád mindkét tagjától gyűjtenek adatokat. A diádok tanulmányozása számos területet felölel: pl. házastársak, randevűző párok, szülő és gyermek, munkatársak, barátok, páciens és gondozó, orvos és beteg. Az APIM a társadalomtudományok területén végzett kutatások – pl. érzelmek, kommunikáció, kötődési stílus és személyiség témakörben született tanulmányok – egyre gyakrabban alkalmazott módszerévé vált (ld. Adams és Baptist, 2012; Barr, 2012; Dailey és mtsai, 2011; Kivlighan és mtsai, 2012;

Lennon és mtsai, 2013; O’Riordan, 2007; Peloquin és mtsai, 2011; Schaffhuser és mtsai, 2014). A modell teret hódított a család- és párkapcsolat kutatások területén, valamint keretet biztosít a párterápiás hatásvizsgálatok elemzéséhez (ld. Cook és Snyder, 2005; Friedlander és mtsai, 2012; Knabb és Vogt, 2011; Mondor és mtsai, 2011).

Napjainkra robbanásszerűen megnövekedett azon tanulmányok száma, melyek az APIM-modellt alkalmazzák. Kenny és Ledermann (2012) összeállított egy bibliográfiát – 1996–2012 között megjelent publikációk alapján – az APIM-modellt alkalmazó tanulmányokból. A bibliográfia a publikációk pontos hivatkozása mellett azon fő témakört is megjelöli, amelyben az

adott publikáció megjelent. Például a következő témaköröket említik: barátság; megismerés; célok; egészség; személyiség; pszichopatológia; kapcsolati elégedettség és minőség vagy elköteleződés; önbecsülés, stressz, kötődés.² A témakörök sokszínűsége az APIM-modell széleskörű alkalmazhatóságát bizonyítja. A modell népszerűségére való tekintettel a szerzők úgy döntöttek, hogy 2012 után megjelent tanulmányokkal nem bővítik tovább a meglévő bibliográfiai gyűjteményt. Az APIM népszerűségét igazolja továbbá, hogy a PsycINFO az elmúlt 5 évben 2012–2018 között „Actor-Partner Interdependence Model” kulcsszóra 557 találatot jelez³ (ld. *1. táblázat*).

1. táblázat. 2012–2018 között „Actor-Partner Interdependence Model” kulcsszóra megjelent találatok csoportosítása fő témakörök szerint⁴

(Forrás: PsycINFO)

Fő témakörök	Publikációk száma	Példa szakirodalmi hivatkozás
Párok	126	CASSANDRA, J. C., HART, T. L.: (2017): Adult attachment, hostile conflict, and relationship adjustment among couples facing multiple sclerosis. <i>British Journal of Health Psychology</i> , 22(4). 836–853.
Kapcsolati minőség	51	ULLOA, E. C., HAMMETT, J. F., MEDA, N. A., RUBALCABA, S. J. (2017): Empathy and romantic relationship quality among cohabitating couples. An actor–partner interdependence model. <i>The Family Journal</i> , 25(3). 208–214.
Kötődési viselkedés	47	DAVIS, S. Y., SANDBERG, J. G., BRADFORD, A. B., LARSON, J. H. (2016): Gender differences in couple attachment behaviors as predictors of dietary habits and physical activity levels. <i>Journal of Health Psychology</i> , 21(12). 3048–3059.

² Jelen cikkben mindössze példák olvashatóak a témakörökre. A teljes lista Kenny és Ledermann (2012) APIM-bibliográfiájában olvasható.

³ A találatok megoszlása: 484 tudományos folyóirat; 64 disszertáció és 9 könyv.

⁴ A PsycINFO adatbázisa több fő témakört is megjelöl, az *1. táblázatban* azonban csak azon témaköröket említjük, mely témákban több mint 20 publikáció született. Természetesen a főbb témakörök átfedésben lehetnek egymással.

Fő témakörök	Publikációk száma	Példa szakirodalmi hivatkozás
Diádok	46	OLTMANNS, J. R., MARKEY, P. M.; FRENCH, J. E. (2016): Dissimilarity in physical attractiveness within romantic dyads and mate retention behaviors. <i>Journal of Social and Personal Relationships</i> , 34(4). 565–577.
Kapcsolati elégedettség	43	MOLERO, F., SHAVER, P. R., FERNÁNDEZ, I., RECIO, P. (2017): Attachment insecurities, life satisfaction, and relationship satisfaction from a dyadic perspective. The role of positive and negative affect. <i>European Journal of Social Psychology</i> , 47(3). 337–347.
Interperszonális kapcsolatok	35	BROCK, R. L., DINDO, L., SIMMS, L. J., CLARK, L. A. (2016): Personality and Dyadic Adjustment: Who You Think Your Partner Is Really Matters. <i>Journal of Family Psychology</i> , 30(5). 602–613.
Családi kapcsolatok	35	JENSEN, J. F., RAUER, A. J. (2015): Marriage Work in Older Couples: Disclosure of Marital Problems to Spouses and Friends Over Time. <i>Journal of Family Psychology</i> , 29(5). 732–743.
Házastársak	30	WEINBERG, M., BESSER, A., ATARIA, Y., NERIA, Y. (2016): Survivor–spouse dissociation and posttraumatic stress disorder: Personal and dyad relationships. <i>Journal of Trauma & Dissociation</i> , 17(4). 448–459.
Major depresszió	28	FOWLER, C., GASIOREK, J. (2017): Depressive symptoms, excessive reassurance seeking, and relationship maintenance. <i>Journal of Social and Personal Relationships</i> , 34(1). 91–113
Házassági elégedettség	28	MANNE, S. L., KISSANE, D., ZAIDER, T., KASHY, D., LEE, D., HECKMAN, C., VIRTUE, S. M. (2015): Holding Back, Intimacy, and Psychological and Relationship Outcomes Among Couples Coping With Prostate Cancer. <i>Journal of Family Psychology</i> , 29(5). 708–719.
Megküzdés	27	FALCONIER, M. K., NUSSBECK, F., BODENMANN, G. (2013): Immigration stress and relationship satisfaction in Latino couples: The role of dyadic coping. <i>Journal of Social and Clinical Psychology</i> , 32(8). 813–843.
Partnerkapcsolati erőszak	27	PARADIS, A., HÉBERT, M., FERNET, M. (2017): Dyadic dynamics in young couples reporting dating violence: An actor–partner interdependence model. <i>Journal of Interpersonal Violence</i> , 32(1), 130–148.
Barátság	23	RODEBAUGH, T. L., LIM, M. H., SHUMAKER, E. A., LEVINSON, C. A., THOMPSON, T. (2015): Social Anxiety and Friendship Quality Over Time. <i>Cognitive Behaviour Therapy</i> , 44(6). 502–511.
Intimitás	22	LEAVITT, C. E., MCDANIEL, B. T., MAAS, M. K., FEINBERG, M. E. (2017): Parenting stress and sexual satisfaction among first-time parents. A dyadic approach. <i>Sex Roles</i> , 76(5–6). 346–355.
Romantika	22	OLTMANNS, J. R., MARKEY, P. M., FRENCH, J. E. (2017): Dissimilarity in physical attractiveness within romantic dyads and mate retention behaviors. <i>Journal of Social and Personal Relationships</i> , 34(4). 565–577.

Fő témakörök	Publikációk száma	Példa szakirodalmi hivatkozás
Társas támogatás	22	WEINBERG, M., BESSER, A., ZEIGLER-HILL, V., NERIA, Y. (2016): Bidirectional associations between hope, optimism and social support, and trauma-related symptoms among survivors of terrorism and their spouses. <i>Journal of Research in Personality</i> , 62. 29–38.
Interperszonális interakciók	21	BIRNIE, K. A., CHAMBERS, C. T., CHORNEY, J., FERNANDEZ, C. V., MCGRATH, P. J. (2016). Dyadic analysis of child and parent trait and state pain catastrophizing in the process of children's pain communication. <i>Pain</i> , 157(4). 938–948.
Kóros szövetképződés (daganat)	21	SHELLEKENS, M. P. J., KARREMANS, J. C., VAN DER DRIFT, M. A., MOLEMA, J., VAN DEN HURK, D. G. M., PRINS, J. B., SPECKENS, A. E. M. (2017): Are mindfulness and self-compassion related to psychological distress and communication in couples facing lung cancer? A dyadic approach. <i>Mindfulness</i> , 8(2). 325–336.

Bár a legtöbb találat 'párok' témakörben született, az APIM-modell nem csak párkapcsolati kutatásokban alkalmazható, hanem rengeteg más esetben is, ahol az interakciók a fontosak (ld. 1. táblázat).

Miként a név is erre utal, az Actor–Partner Interdependence Model az interperszonális kapcsolatokban megmutatkozó kölcsönös függés (interdependencia) mérésére szolgál. Kölcsönös függésről beszélhetünk egy olyan kapcsolatban, amelyben az egyik fél érzései, gondolatai, viselkedése befolyásolják partnerének érzéseit, gondolatait és

viselkedését (Rusbult és Van Lange, 2003). Az interdependencia következménye a felek észrevételeinek egymáshoz való kapcsolódása vagy együttjárása oly módon, hogy az egyik fél pontszáma információt ad a másik fél pontszámáról. Például a feleségek és a férfiak házassági elégedettségre vonatkozó pontszámai általában pozitív korrelációt mutatnak. Ez a pontszámok közötti kapcsolódás általában arra utal, hogy a felek észrevételei nem függetlenek egymástól. A rendszerint alkalmazott statisztikai eljárások (ld. ANOVA⁵ és többszörös regresszióanalízis)

⁵ ANOVA (varianciaanalízis) olyan statisztikai módszer, mely kettőnél több egyező szórású, normál eloszlású csoport átlagának összevetését teszi lehetővé. Míg t-próbával csak két csoportot lehet összehasonlítani, az ANOVA több csoport összehasonlítására alkalmas. Ennek alapján beszélhetünk független mintás, összetartozó mintás, vegyes vagy kevert varianciaanalízisről. Független mintás varianciaanalízis *a between subjects* (köztes tényező) tesztek csoportjába sorolható, független minták átlagait hasonlítja össze valamely függő változó mentén. Összetartozó mintás varianciaanalízis *a within subjects* (belső tényező) tesztek csoportjába tartozik. Ugyanazon csoport többszöri mérési eredményeiben lévő eltérések különbségeit tanulmányozza. Olyan vizsgálatokban alkalmazzák, melyek (1) az átlagértékek közötti különbségeket három vagy több időpontban vagy (2) az átlagértékek közötti különbségeket három vagy több feltétel mentén vizsgálják (Kékesi és Janacsek, 2016). Fontos megemlíteni, hogy az összetartozó mintás ANOVA releváns megközelítés lehet a diádszintű (ld. később) prediktorokat érintő kutatási kérdésekben (Kenny és mtsai, 2016). Ezekben a modellekben kovariánsokat (folytonos magyarázó változók) is lehet szerepeltetni (ANCOVA: kovarianciaana-

a függő változók közötti korreláció hiányát feltételezik. Ennek értelmében a két kapcsolódó személy pontszámait úgy kezelnék, mintha azok teljesen függetlenek lennének egymástól, amikor valójában a korreláció azt jelezné, hogy nem független észrevételekről van szó. Amikor a függetlenség feltételezése sérül, a statisztika (pl. F- és t-próba) és a statisztika szabadságfokainak értéke nem lesz pontos, a szignifikanciaérték (ld. p-érték) pedig elfogult (Kenny, 1995; McMahon és mtsai, 2006). Következésképpen az egymástól nem független megfigyelések szükségessé teszik azt, hogy a diádot és ne az egyént kezeljük elemzési egységként (Kenny, 1995). Amikor két személy kölcsönhatásban áll egymással, akkor mind-egyik fél kimeneti (függő) változón kapott pontszámát befolyásolhatja mind a saját, mind pedig partnerének prediktor (független) változón mutatott értéke.

Az APIM-modell megfelelő megközelítést kínál a diádikus adatok modellezésére. Pontosabban az APIM-megközelítés lehe-

tővé teszi a kutatók számára, hogy egyidejűleg és egymástól függetlenül értékeljék mind a személy saját prediktorváltozóinak hatását a személy saját kimeneti változójának (*actor effect*), mind pedig partnerének kimeneti változójának (*partner effect*) vonatkozásában (Kenny és mtsai, 2006).

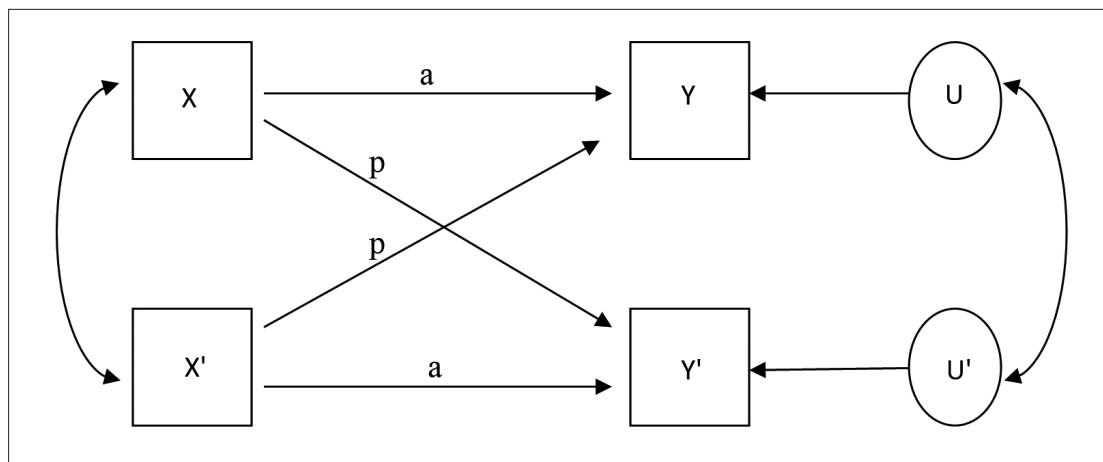
Az *actor effect*⁶ általánosságban úgy definiálható, mint a személy saját jellemzőinek hatása a személy saját eredményeire vonatkozóan. A *partner effect* a partner jellemzőinek hatását jelenti a személy eredményeire vonatkoztatva, azaz mennyire befolyásolja a személy eredményeit a partner (Kenny és mtsai, 2006).

Az Actor–Partner Interdependence Model grafikus reprezentációját az 1. ábra szemlélteti. A modell négy változót tartalmaz. A két függő vagy kimeneti változó (Y és Y'), mely az „A” (pl. nő kapcsolati elégedettsége vagy Y) és a „B” személyek (pl. férfi kapcsolati elégedettsége vagy Y') eredményeire vonatkozik. A két független vagy prediktorváltozó (X és X'), mely az

lízis). Az összetartozó mintás ANOVA/ANCOVA alkalmazása korlátozott, mert csak néhány statisztikai program (pl. SPSS) alkalmas diádszintű kovarianciák elemzésére. Például a pár tagjainak életkorkülönbségei lehetnek kovarianciák, de a partnerek egyéni életkora nem.

A vegyes vagy kevert ANOVA két vagy több független csoport közötti különbségek tesztelésére alkalmas és a modellben rögzített (*between subjects* változó) és véletlen hatások (*within subjects* változó) is jelentkeznek (Laerd Statistics, 2013). Az egy szempontos varianciaanalízis esetén egy faktornak a függő változóra gyakorolt befolyását elemezzük, míg a több szempontos varianciaanalízis során több faktor, függő változóra gyakorolt hatását vizsgáljuk. Több szempontos ANOVA lehetővé teszi, hogy az egyes faktorok fő hatása mellett a faktorok közötti kölcsönhatásokat (interakciókat) is feltárjuk. Egy interakciós modellben az egyik független változó – amelyet moderátorváltozónak hívnak – befolyásolja a másik független változó kimeneti változóra gyakorolt hatását. Az APIM-modell vonatkozásában az interakciós hatásokat az *Interakciós APIM MLM alkalmazásával* c. fejezetben tárgyaljuk, illetve olvashatunk róla Cook és Kenny 2005-ös írásában.

⁶ Fontos megjegyezni, hogy az APIM nem csak longitudinális kutatások esetén alkalmazható (Cook és Kenny, 2005). Az APIM-megközelítésben szereplő fogalmak – *actor effect* és *partner effect* – alkalmazása keresztmetszeti kutatásokban nem jelenti a változók közötti kauzális összefüggések meglétét annak ellenére, hogy a magyar fordításban az *effect* szó *hatásként* jelenik meg, mely a változók közötti ok-okozati összefüggés implikációjára engedhet következtetni. Mindezt figyelembe véve tanulmányunkban az *aktorhatás* és *partnerhatás* helyett az *aktor effect* és *partner effect* kifejezéseket alkalmazzuk.



X = „A” személy adata; X' = „B” személy adata; Y = „A” személy adata, kimeneti változó; Y' = „B” személy adata, kimeneti változó; U = reziduális változó „A” személy esetében; U' = reziduális változó „B” személy esetében. A kétirányú nyíl a változók közötti korrelációt jelzi. Egyirányú nyíl a prediktív útvonalakat jelzi. *a*-val jelölt útvonal = actor effect; *p*-vel jelölt útvonal = partner effect.

1. ábra. Actor–Partner Interdependence Model

(Forrás: Cook és Kenny, 2005: 102)

„A” személy (pl. a nő neuroticizmus értéke) és a „B” személy (pl. a férfi neuroticizmus pontszáma) értékeit foglalja magában.

A független változók (X és X') közötti korrelációt a kétirányú nyíl jelzi. Ez a korreláció biztosítja, hogy egyik független változó hatásának vizsgálata során (pl. $X - Y$), a másik független változó kontrollálva van. Tehát az actor effect befolyásának számításánál a partner effect kontrollált. Mivel a modellbe épített független változók (X és X') sosem magyarázzák az Y változó teljes varianciáját, ezért mindkét Y -hoz (U és U') egy-egy reziduális vagy hibaváltozót kell rendelni (Cook és Kenny, 2005; Kenny és Mtsai, 2006).

Egy példával illusztrálva az actor effect azt jelenti, hogy a nő neuroticizmusa hogyan hat a saját kapcsolati elégedettségére, illetve a férfi neuroticizmusa hogyan

befolyásolja⁷ saját kapcsolati elégedettségét (ld. 1. ábra *a*-val jelölt útvonalak). A partner effect azt méri, hogy a nő neuroticizmusa hogyan hat a férfi kapcsolati elégedettségére, illetve a férfi neuroticizmusa hogyan befolyásolja a nő kapcsolati elégedettségét (ld. 1. ábra *p*-vel jelölt útvonalak). A partner effect a felek közötti interdependencia mérésének egyik formája.

Az actor és partner effect összehasonlítható Kenny és Cook (1999) által javasolt és definiált *diádikus minták* alkalmazásával. A diádikus minták vizsgálata lehetővé teszi a diádtagok összehasonlítását a kimeneti változóra gyakorolt hatásuk tekintetében, hozzájárulva ezáltal az actor és partner saját és/vagy együttes szerepét feltételező elméletek megfelelő értékeléséhez. Kenny és Cook (1999) a következő négy mintát írták le:

⁷ Bár a 'befolyásol' kifejezést alkalmazzuk, az actor- vagy partnerútvonalak a modellben egyszerűen prediktív kapcsolatot és nem feltétlenül ok-okozati összefüggést jelentenek.

1. *actororientált mintáról* ($a \neq 0, p = 0$) akkor beszélünk, amikor kizárólag a saját jellemzőknek (actor effect) van hatása a kimeneti változóra, míg a partner effect egyike sem éri el a statisztikailag szignifikáns értékeket. Ebből a szempontból a partner irreleváns és a személy kimeneti változón kapott értékét csakis a saját pontszáma befolyásolja. Kenny és Cook (1999) hangsúlyozzák, hogy az individuális perspektívában történő gondolkodás esetén is szükséges a partner effect értékelése. Actororientált modellt feltételezhetünk például abban az esetben, ha a férfi és a nő hivatásban elért sikerei jelentős pozitív hatással vannak a saját életükkel való elégedettségükre, míg a férfi hivatásban elért sikerei nem feltétlenül befolyásolják a nő élettel való elégedettségét. Hasonlóképpen, a férfi sikeres karrierje nem gyakorol hatást a nő élettel való elégedettségére.

2. *partnerorientált minta* ($a = 0, p \neq 0$) – amely a legritkább – esetében a diád mindkét tagja hatást gyakorol a partner kimeneti változón kapott pontszámára, míg az actor effect statisztikailag nem szignifikáns. Kenny és Cook (1999) példaként a fizikai vonzalmat említik, vagyis egy jóvágású partner hatással van a személy kapcsolati elégedettségére, de nincs actor effect vagy nagyon gyenge. Szükséges azonban a két hatást egyszerre vizsgálni, mert a pár fizikai vonzósága feltehetően korrelál egymással. Egy másik példa partnerorientált mintázatra: a férfi ajándékkal kedveskedik partnerének, ami pozitívan befolyásolhatja a partner kapcsolati elégedettségét anélkül, hogy jelentősen befolyásolná a férfi elégedettségét.

3. *párorientált minta* ($a = p$) esetében az actor és a partner effectek egyenlők vagy legalábbis nem különböznek szignifikánsan. Akkor fordul elő, mikor a személy

jellemzője hatással van a saját és partnere kimeneti változójára egyaránt. Előfordulhat az is, hogy az egyik fél párorientált, míg a másik fél nem. Párorientált mintázat lehet, például ha a férfi élettel való elégedettségére hatással van a saját és a partner kapcsolati elégedettsége is.

4. *szociális összehasonlítás* (Kenny és Cook, 1999) *vagy kontrasztmintáról* (Kenny és Ledermann, 2010) ($a + p = 0$) beszélünk, ha az actor és partner effectek abszolút értékben körülbelül egyenlők, de egymással ellentétes előjelűek. Általában az actor effect pozitív, a partner effect negatív. Példa kontrasztmintára: a férfi magányos szabadidős tevékenységekben való részvétele pozitív összefüggést mutat saját boldogságszintjével. Míg a férfi magányos szabadidős tevékenységben való részvételének szintje negatívan társulhat a nő boldogságszintjével. Az actor és partner effectek ellentétesek, ugyanakkor abszolút erősségük hasonló.

Ezek a minták egyrészt segítik a kutatókat az adatok megértésében, másrészt lehetővé teszik az eredmények előzetes értelmezését. Minden diádtag esetén 4-4 diádikus minta lehetséges. Fitzpatrick és munkatársai (2016) nyomán a megkülönböztethető tagok diádjai (ld. később) esetében, a mintákat 4×4 -es táblázatban elhelyezve különböző kombinációk írhatók le (ld. 2. táblázat).

Átlósan megfigyelhetjük az összes diádikus mintát (pl. dupla actororientált minta). Fitzpatrick és munkatársai (2016) kevert diádikus mintának nevezi azon ritka eseteket, amikor egy párorientált és egy kontrasztmintát találunk. A 2. táblázat bal felső részében két egyedi minta szerepel, melyek az egyedüli prediktorminták. Ezen minták azt írják le, mikor kizárólag a diád egyik tagjának független változóban kapott értéke jelzi előre az APIM-modell eredményeit. A mara-

2. táblázat. A diádikus minták összes lehetséges kombinációja megkülönböztethető tagok diádjai esetében (Forrás: Fitzpatrick és mtsai, 2016: 78)

	Minta – Nő			
Minta – Férfi	Actororientált	Partnerorientált	Párorientált	Kontraszt
Actororientált	Dupla actororientált minta	Férfi mint egyedüli prediktor	Férfi partner esetében nincs <i>partner effect</i>	
Partnerorientált	Nő mint egyedüli prediktor	Dupla partnerorientált minta	Férfi partner esetében nincs <i>actor effect</i>	
Párorientált	Nő partner esetében nincs <i>partner effect</i>	Nő partner esetében nincs <i>actor effect</i>	Dupla párorientált minta	Kevert diádikus minta
Kontraszt			Kevert diádikus minta	Dupla kontrasztminta

dék négy minta – kettő a jobb felső és kettő a bal alsó sarokban – az azonosított diádikus minta esetében hiányzó hatásokat írja le.

Bár jelen tanulmány fókuszában az alap APIM bemutatása áll, fontosnak tartjuk megemlíteni az APIM bővített változatait, melyek közül leggyakrabban alkalmazott az *Actor–Partner Interdependence Mediation Model* (APIMeM) és az *Actor–Partner Interdependence Moderation Model* (APIMoM). Az APIMeM modellről részletes áttekintést ad Ledermann és munkatársainak 2011-ben megjelent tanulmánya, míg az APIMoM modell részleteibe Garcia és munkatársainak 2015-ben publikált írása nyújt betekintést. A 3. táblázat összefoglalást nyújt az APIM változatairól. Ez segítségül szolgálhat a kapcsolatok és az interperszonális interakciók témában végzett kutatások hipotéziseinek kidolgozottabb elemzéséhez.

A 3. táblázatban bemutatott modellek listája nem teljes, kiegészíthető további APIM-változatokkal.

Összefoglalva az elmúlt évtizedekben jelentős előrelépés történt az APIM elemzési módszereinek fejlődésében, az APIM lehetséges alkalmazásainak szélesítésében (például arányparaméterek (*incorporating ratio parameters*), APIMoM, APIMeM, MMMG APIM (*multimember multigroup APIM*), amely előrehaladás jelenleg is folyamatban van.

DIÁDIKUS ADATELEMZÉS: DIÁDTÍPUSOK ÉS DIÁDIKUS VÁLTOZÓK

A diádkutatás és adatelemzés egyik fontos kérdése, hogy a diádot alkotó tagok megkülönböztethetők-e vagy sem bizonyos változók mentén. A diád tagjai lehetnek *megkülönböztethetők*⁸ és *nem megkülönböztethetők* (felcserélhető) (Kenny és mtsai, 2006; Kenny és Ledermann, 2010). A diád tagjai megkülönböztethetők, amennyiben egy jelentéssel bíró faktor mentén értelmesen elkülöníthetővé válnak. Például heteroszexuális párok

⁸ Jelen tanulmányban főként megkülönböztethető tagok diádjaira fókuszálunk. A nem megkülönböztethető tagok diádjaival végzett elemzésekkel és módszerekkel kapcsolatban lásd Griffin és Gonzales (1995), Kenny és munkatársai (2006), valamint Olsen és Kenny (2006) írásait.

3. táblázat. APIM-változatok (Forrás: Krasikova és LeBreton, 2012: 749–750)

Modell	Leírás
Partnerorientált APIM (Kenny és Cook, 1999)	Csak partner effecteket tartalmaz. Feltételezi, hogy az actor-eredmény a partner effect terméke.
Párorientált APIM (Kenny és Cook, 1999)	Feltételezi az actor és partner effectek egyenlőségét az actor-eredményére vonatkozóan.
Szociális összehasonlítás APIM (Kenny és Cook, 1999)	Feltételezi, hogy az actor és partner effectek abszolút értékben egyenlők, de egymással ellentétes előjelűek. Akkor fordul elő, amikor a személy eredményét pozitívan befolyásolja a saját független változón kapott értéke és negatívan befolyásolja a partner ugyanazon változón kapott pontszáma.
APIM actor–partner interakcióval (Kenny és Cook, 1999)	Feltételezi, hogy az actor effect különböző mértékben változik a partner független változón kapott pontszámainak függvényében és/vagy a partner effect különböző mértékben változik az actor független változón mutatott pontszámainak függvényében.
APIM actor moderált actor effecttel (Cook és Kenny, 2005)	Az actor effect változik egy harmadik változó függvényében, ami egy actorjellemző.
APIM partnermoderált actor effecttel (Cook és Kenny, 2005)	Az actor effect változik egy harmadik változó függvényében, ami egy partnerjellemző.
APIM partnermoderált partner effecttel (Cook és Kenny, 2005)	A partner effect változik egy harmadik változó függvényében, ami egy partnerjellemző.
APIM diádszintű moderátorral	Az actor és/vagy partner effectek egy harmadik, diádszintű változó függvényében változnak.
APIM közvetített (mediated) actor és/vagy partner effecttel	Az actor és/vagy partner jellemzők actor- és partnereredményekre vonatkozó hatásai egy harmadik változó által közvetítettek.
Ismételt mérések APIM (Kenny és mtai, 2006)	Az actor és partner változók két időpont között változnak. ¹²

esetében a nem mentén különíthetők el a diád tagjai. Minden pár egy férfi és egy nő tagból áll. Testvérpárok szintén megkülönböztethetők, mégpedig a születési sorrend mentén. A diád tagjai nem megkülönböztethetők, ha nem lehet őket egy értelmes változó mentén elkülöníteni. Egypetűjű ikrek, homoszexuális párok a nem megkülönböztethető tagok diádjainak tipikus példái. Kenny és munkatársai (2006) kiemelik, hogy a megkülönböztethetőség meghatáro-

zás egy értelmes tényezőre utal, amely mentén megkülönböztethető a diád két tagja.

A kutatásokban függő és független változókat különböztetünk meg. Azt a változót, amely a független változó hatására változik függő (kimeneti) változónak nevezzük. A két változó közötti kapcsolat bizonyos esetekben inkább nevezhető prediktívnek, mint kauzálisnak. A független változók természete fontos szerepet játszik a diádikus adatok szempontjából megfelelő adate-

⁹ Ha három vagy több időponthoz kötött változás áll a vizsgálat középpontjában, akkor a longitudinális adatok elemzéséhez látens növekedési görbe modellezést (*latent growth curve modeling*, LGCM) alkalmazhatjuk. A diádikus LGCM-modellről ld. bővebben Kashy és munkatársai (2008), valamint Kashy és Donnellan (2008) írásait.

lemzés kiválasztásakor. Diádikus adatok esetében három különböző változót: *diádok közötti, diádon belüli és kevert típusú változókat* veszünk figyelembe (Kenny és mtsai, 2006). E három változótípusról minden változó – beleértve a függő változó – esetében beszélhetünk, azonban ez a megkülönböztetés a független változók szempontjából a legfontosabb.

Diádok közötti változóról akkor beszélünk, ha a különböző diádoknál a változók eltérő értékkel szerepelnek, azonban ezek az értékek a diádon belül, azaz a diádok tagjaiban megegyeznek. A diád két tagja ilyenkor ugyanazzal a pontszámmal rendelkezik az adott változó tekintetében. Ilyen változó például a kapcsolat hossza, hiszen a párkapcsolat időtartama a különböző párok esetében eltérő, viszont az egy párba tartozók ugyanannyi ideje élnek kapcsolatban.

Diádon belüli változó esetében a diátagok értékei eltérőek, de minden diád pontszáma megegyezik, ha átlagoljuk a tagok pontszámait. Heteroszexuális pároknál a nem diádon belüli változó, hiszen minden diád egy férfi és egy nő tagból áll. Ahhoz, hogy megkülönböztethető tagok diádjairól beszéljünk, szükség van diádon belüli változóra.

A *kevert típusú változók* variábilisak diádok között és diádon belül egyaránt. Ilyen változó például a kapcsolati elégedettség, a személyiség vagy az életkor. A diád két tagja sok esetben nem egyidős vagy nem azonos mértékben elégedett a kapcsolattal. Az egyes diádok fiatalabbak vagy idősebbek, mint mások, illetve más diádokhoz viszonyítva elégedettebbek vagy kevésbé elégedettek a kapcsolatukkal (Ledermann és Kenny, 2015).

Á DIÁDIKUS ADATSTRUKTÚRA TÍPUSAI

A diádikus adatok általában három különböző módon strukturálhatóak. A három adatstruktúra a következő: individuális, diádikus és párosított struktúrák (Kenny és mtsai, 2006). *Individuális adatstrukturálás* során a diád tagjai egyetlen egységként jelennek meg. Például n számú diád esetén $2n$ számú egységet tartalmazna az individuális fájl. A 4. táblázat egy individuális adatstruktúrát illusztrál.¹⁰ Elengedhetetlen a *Diád* nevű változó szerepeltetése a diádtagság kódolására, a pontszámok azonosítása céljából.

Ebben a típusú adatrögzítésben a diádszintű változókat (ld. *Kapcsolat hossza*) kétszer kell megadni, a diádot alkotó 1. és 2. személy esetében. A *Személy*-változó megkülönböztető változóként értelmezhető. Az egyik fél 1-es, a másik fél 2-es kóddal szerepel. Kenny és munkatársai (2006) kiemelik, hogy ezen változó szerepeltetése az adatfájlban hasznos egyes elemzések tekintetében – különösen azokban a tanulmányokban – melyek kategorikus diádon belüli változót tartalmaznak (pl. házaspárok – férjek és feleségek).

Az individuális struktúra alkalmazása nem kifejezetten előnyös. Egyrészt egy ilyen adatstruktúrában az elemzés egysége a személy lesz, így az interdependencia figyelembevétele nem valósul meg. Másrészt nem teszi lehetővé annak elemzését, hogy a partner jellemzői hatást gyakorolhatnak a személyre. Mindezt figyelembe véve az individuális struktúrát a diádikus adatelemzések során szinte soha nem használják, azonban gyakran választják ezt a struktúrát az adattábla létrehozásakor (Ledermann és Kenny, 2015).

¹⁰ Az adatok forrása: Vajda (2016).

4. táblázat. Individuális adatstruktúra

Diád	Személy	Kapcsolat hossza	Önirányítottság	Kapcsolati minőség
1	1	4	88	128
1	2	4	87	129
2	1	7	74	122
2	2	7	81	113
3	1	1	85	131
3	2	1	71	126

5. táblázat. Diádikus adatstruktúra

Diád	Kapcsolat hossza	Önirányítottság_1	Önirányítottság_2	Kapcsolati minőség_1	Kapcsolati minőség_2
1	4	88	87	128	129
2	7	74	81	122	113
3	1	85	71	131	126

Diádikus adatstrukturálás esetében minden diádhoz egyetlen egység tartozik. Ha n számú diád és $2n$ számú egyén lenne az adatbázisban, akkor a diádfájl n számú bejegyzést tartalmazna (ld. 5. táblázat).

Ahogy az 5. táblázatban látható három sort jelenít meg az adattábla egyet minden egyes diád vonatkozásában. A diádszintű változókra (ld. *Kapcsolat hossza*) egy bejegyzés vonatkozik. Az egyénszintű változókat (ld. *Önirányítottság* és *Kapcsolati minőség*) két változó reprezentálja. Az *Önirányítottság_1* az adott diádot alkotó 1-es személy pontszámára utal az *Önirányítottság* változón, az *Önirányítottság_2* az adott diádot alkotó 2-es személy pontszáma az *Önirányítottság* faktorban. Összefoglalva diádikus adatstrukturálás során mindkét tag esetében mért változók tekintetében a kevert és a diádon belüli változók kétszer szerepelnek. Például heteroszexuális pároknál egyszer szerepel a feleség kapcsolati elégedettség pontszá-

ma és egyszer a férj kapcsolati elégedettség pontszáma. A diádok közötti változók csak egyszer jelennek meg (ld. *Kapcsolat hossza*) (Kenny és mtai, 2006).

Párosított adatstruktúra (vagy gyakran kettős bejegyzés, azaz *double entry* néven szerepel) a legösszetettebb és a legkevésbé ismert forma. Az individuális és a diádikus struktúra kombinációja abban az értelemben, hogy minden bejegyzés a pár mindkét tagjához rendel információkat, egyrészt a válaszadó (actor) másrészt a válaszadó partnere (partner) vonatkozásában. Pontosabban mindegyik bejegyzés tartalmazza a személy pontszámait az adott változón, valamint a személy partnereinek pontszámait az egyes individuális szintű változón. Párosított struktúrát szemléltet a 6. táblázat a korábban bemutatott adatokkal (ld. 4. és 5. táblázat adatai).

A kevert és a diádon belüli változók esetében ugyanaz a változó kétszer szerepel, egyszer a válaszadó, egyszer pedig partnereinek vonatkozásában (például: *kapcsola-*

6. táblázat. Párosított adatstruktúra

Diád	Személy	Kapcsolat hossza	Önirányított-ság_A	Kapcsolati minőség_A	Önirányított-ság_P	Kapcsolati minőség_P
1	1	4	88	128	87	129
1	2	4	87	129	88	128
2	1	7	74	122	81	113
2	2	7	81	113	74	122
3	1	1	85	131	71	126
3	2	1	71	126	85	131

A = Actor; P = Partner

7. táblázat. Diádikus adatelemzések során alkalmazott adatstruktúrák

(Forrás: Ledermann és Kenny, 2015: 5)

	Individuális	Diádikus	Párosított
Leíró statisztikák	Igen	Igen	Igen
Korrelációk	Nem	Igen	Igen
ICC	Igen	Nem	Igen
APIM MLM alkalmazásával	Nem	Nem	Igen
APIM SEM alkalmazásával	Nem	Igen	Nem
APIM MR alkalmazásával	Nem	Igen	Nem
CFM SEM alkalmazásával	Nem	Igen	Nem
CFM MSEM alkalmazásával	Igen	Nem	Igen
MIM	Nem	Igen	Nem

ti minőség_A: válaszadó/actor és *kapcsolati_minőség_P*: partner adata). Fontos megjegyezni, hogy mind a diádikus, mind a párosított struktúra kétszer tartalmazza ugyanazt a változót (ld. *Önirányítottság_1* és *Önirányítottság_2*; *Önirányítottság_A* és *Önirányítottság_P*), amely változó a diádikus struktúrában a diád két tagjára (pl. férj és feleség), míg a párosított struktú-

rában a válaszadóra és a partnerére vonatkozik (Kenny és mtsai, 2006).

A különböző diádikus adatelemzési módszerek különböző adatstruktúrákat igényelnek. A 7. táblázat áttekinti az elemzésekhez szükséges adatstruktúrákat.

APIM = Actor–Partner Interdependence Model; CFM = Common Fate Model (látenscsoport-modell)¹¹; ICC = Intraclass

¹¹ CFM: Előfordul, hogy látenscsoport-modell (latent group model) néven szerepel a szakirodalomban. A CFM koncepció értelmében a diádot alkotó két tag egy adott változó tekintetében hasonló egymáshoz, és ez a hasonlóság egy megosztott vagy diádikus látens változó hatásának köszönhető (ld. Ledermann és Kenny, 2011).

Coefficient (osztályon belüli/intraklassz korrelációs együttható); MIM = Mutual Influence Model (kölsönös hatás/befolyásolás modell, mely a tagok közti kölsönös hatások elemzését teszi lehetővé); MLM = Multilevel Modeling (többszintű modellezés); SEM = Structural Equation Modeling (strukturális egyenlet-modellezés); MR = Multiple Regression Analysis (többszörös regresszióanalízis); MSEM = Multilevel SEM (többszintű strukturális egyenlet-modellezés).

Számos leíró statisztikához – beleértve az átlagokat és a szórásokat – mindhárom struktúra használható. Megkülönböztethető tagok diádjai esetében a szórások és a változók összehasonlításához a diádikus struktúra a legegyszerűbb választás. Korreláció elemzések során megkülönböztethető tagok diádjai esetén a diádikus, míg a megkülönböztethetetlen tagok diádjainak elemzése során a párosított struktúra tűnik egyszerűbbnek. Az intraklassz korreláció individuális vagy párosított adatstruktúrát igényel. A Common Fate Model SEM vagy MSEM alkalmazásával teljesíthető (Ledermann és Kenny, 2012). A strukturális egyenlet-modellezés az adatok diádikus, míg a többszintű SEM az adatok párosított strukturálását teszi szükségessé. A Mutual Influence Model SEM használatát, ezáltal diádikus adatstrukturálást tesz szükségessé (Kenny, 1996). Az Actor–Partner Interdependence Model több megközelítéssel is

elemezhető, beleértve a többszörös regressziót és a strukturális egyenlet-modellezést, amelyek diádikus adatstrukturálást igényelnek, vagy többszintű modellezéssel, amely párosított adatstruktúrát alkalmaz (Kenny és mtsai, 2006). A továbbiakban az APIM tesztelését lehetővé tevő statisztikai megközelítések ismertetésére kerül sor.

AZ APIM ALAPSZINTŰ ELEMZÉSI MÓDSZEREI

Amennyiben a diád tagjai megkülönböztethetőek, az APIM értékelésére három lehetséges módszer áll rendelkezésre¹²: egyesített regressziós megközelítés (*pooled regression approach*), strukturális egyenletek modellezése (*SEM; Structural Equation Modeling*) és többszintű modellezés (*MLM; Multilevel Modeling*).

Az egyesített regressziós megközelítés régmódi módszernek számít az elemzés elvégzésére, de érdemes elgondolkozni rajta, mivel a másik két megközelítéssel (SEM és MLM) ellentétben lehetővé teszi az alacsonyabb mintaelemszámmal történő vizsgálatot¹³ (ld. Tambling és mtsai, 2011). Két regressziós egyenlet értékelését foglalja magában, majd a kapott eredményeket egyesíti az APIM paramétereinek értékelése céljából (Kashy és Kenny, 2000). Az egyik regressziós egyenlet a diádok közötti, míg a másik a diádon belüli hatá-

¹² A nem megkülönböztethető tagokból álló diádok elemzésére alkalmas módszerek bemutatását ld. Kenny és mtsai (2006).

¹³ Az APIM-et alkalmazó tanulmányok szakirodalmi áttekintése alapján a mintaelemszám 30 és 300 diád közé tehető (Loeys és Molenberghs, 2013). APIM kivitelezése SEM-megközelítéssel legalább 100 diád adatait teszi szükségessé, míg MLM megközelítéssel alacsonyabb mintaelemszám is elegendő, a korlátozott legnagyobb valószínűség (*restricted maximum likelihood*) becslés alkalmazásának köszönhetően (vö. SEM legnagyobb valószínűség (*maximum likelihood*) alkalmazása) (Ledermann és Kenny, 2017).

sok kimeneti változóra gyakorolt befolyásának vizsgálatára irányul. A diádok közötti regresszióban a kimeneti változón kapott diádátlagokat a prediktorváltozón kapott diádátlagok jelzik, míg a diádon belüli regresszió során a kimeneti változón kapott diádkülönbségeket a prediktorváltozókon kapott diádkülönbségek jelzik. Fontos megjegyezni, hogy az *intercept*¹⁴ nem értékeli a diádon belüli regressziós egyenletben. A megkülönböztethető tagok diádjaival végzett egyesített regressziós megközelítéssel alkalmazott APIM további változók létrehozását és diádok közötti és diádon belüli regressziós egyenletekhez való hozzárendelését teszi szükségessé. Létre kell hozni pl. egy megkülönböztethető változót (pl. nem, heteroszexuális párok esetében), majd a későbbiekben ezen változók segítségével lehet kiszámítani a nemi különbségek változót (Kenny, 2015; Kenny és mtsai, 2006).

Bár a regressziós módszer alkalmas az APIM kivitelezésére és különösen hasznos alacsony mintaelemszámú diádikus adatokat vizsgáló kutatások során (ld. Tambling és mtsai, 2011), azonban számos hátránnyal is rendelkezik. Egyrészt munkaigényes, mivel több elemzés egyesítésével jön létre, ami könnyen vezethet számítási hibákhoz. Másrészt szükségessé teszi számos további változó létrehozását és regressziós egyenletekbe történő illesztését. Továbbá a megkülönböztethető változó két szintjén a varianciák homogenitását feltételezi (vagyis például mind a férfiak, mind a nők azonos varianciával rendelkeznek a kimeneti változó tekintetében). Az APIM kivitelezése SEM és MLM megközelítéssel nem feltétlenül teszi szükségessé ezt a felté-

telezést. Következésképpen a SEM és az MLM adekvátabb módszerek és előnyben részesülnek az APIM becslésére az egyesített regressziós megközelítéssel szemben (Kenny és mtsai, 2006).

A *strukturális egyenlet-modellezés (SEM)* legfontosabb jellemzői közé tartozik, hogy többszintű egyenleteket számol, melyben az Y és az Y' a kimeneti változók és minden egyes egyenletben az X és X' a prediktorváltozók. Speciális előrejelzések teszteléséhez (például együttthatók összevonása és azonos együttthatók beállításai) strukturális egyenlet-modellezést lehetővé tevő programra van szükség. A diád az elemzés egysége. Két lineáris egyenlet formájában írva – ahol Y_m a férfi kapcsolati elégedettsége, Y_f a nő kapcsolati elégedettsége, X_m a férfi önirányítottsága (centrálva a minta átlaga körül), és X_f a nő önirányítottsága (szintén a minta átlag mentén centrálva) – a modell a következőképpen foglalható össze:

$$Y_m = a_m X_m + p_{mf} X_f + E_m,$$

$$Y_f = p_{fm} X_m + a_f X_f + E_f$$

Az actor és partner hatások értelmezése a következőképpen történik. A példában a_m a férfi önirányítottságának hatását nézi a saját kapcsolati elégedettsége vonatkozásában, a_f pedig a nő önirányítottságának hatását a saját kapcsolati elégedettségének tekintetében. Partnerhatásokat illetően p_{fm} a férfi önirányítottságának hatása partnerének kapcsolati elégedettségére és p_{mf} a nő önirányítottságának hatása partnerének elégedettségére vonatkozóan.

Megkülönböztethető tagok diádjai esetén a SEM-megközelítés tűnik a leghasz-

¹⁴ Az *intercept* jelentése: tengelymetszet, konstans.

nosabbnak (Ledermann és Keny, 2017). Az 1. ábrán bemutatott modell közvetlenül értékelhetővé válik SEM-program (pl. Amos, Mplus, LISREL) alkalmazásával. A SEM lehetővé teszi egyidejűleg több mint egy egyenlet becslését és tesztelését, és a különböző egyenletekben lévő paraméterek közötti kapcsolatok meghatározását. Vagyis értékelhetővé válik, hogy például a férfi partner hatása egyenlő-e a női partner hatásával, amely választ ad arra a kérdésre, hogy kinek van nagyobb befolyása az adott kapcsolatra. A SEM további előnye, hogy becslésekkel szolgál a modell vonatkozásában, beleértve az útvonal-együtthatót (*path coefficient*), átlagokat, intercepteket, varianciákat és kovarianciákat a prediktorváltozók és a reziduális változók esetében (Kenny és mtai, 2006). Megkülönböztethető tagok tekintetében SEM-megközelítéssel elengedhetetlen a változók standardizálása a modell kiszámítását megelőzően, amely az összevont átlagok és szórások felhasználásával valósul meg a teljes minta vonatkozásában (Ledermann és Keny, 2017).

A többszintű modellezésnek (MLM) vagy gyakran *hierarchikus lineáris modellezésnek* (HLM) nevezett megközelítés az Actor–Partner Interdependence Model kivitelezésének egyik legrugalmasabb módja (Kenny és mtai, 2006). Ahhoz, hogy az APIM értékelése különböző MLM-programok (pl. SAS, SPSS, HLM és MLwiN) segítségével valósuljon meg, szükséges az adatok párosított struktúrába való rendezése. A párosított struktúra (ld. 6. táblázat) az individuális és diádikus struktúra kombinációja. Ez azt jelenti, hogy minden egyes személy kimeneti változóban kapott pontszáma nem csak a saját (individuális) prediktorpontszámával áll összefüggésben, hanem part-

nerének prediktorpontszámával is. Minden egyes személy individuusként van nyilván tartva, és egy diád két individuumból áll, az egyén a diád tagja. Tehát az MLM az adatokat beágyazott (*nested*) struktúrában kezeli, amelyben individuális (1. szint) és diád (2. szint) szinteket különít el.

Az APIM SEM-eljárással történő becslésekor a diádok egy-egy tagját reprezentáló két egyenlettel dolgozunk. Ezzel szemben az MLM-megközelítés a modellben lévő összes változót egyetlen egyenletben írja le, ezáltal teszi szükségessé az adatok eltérő strukturálását (Cook és Keny, 2005; Ledermann és Keny, 2015; Twisk, 2006). Ledermann és Keny (2017) rámutatnak arra, hogy a SEM-megközelítés egyszerűbben alkalmazható megkülönböztethető tagok diádjai esetében, míg az MLM gyakran egyszerűbbnek mutatkozik nem megkülönböztethető tagok diádjaival folytatott elemzésekhez.

Természetesen ez nem azt jelenti, hogy az MLM-megközelítés ne lenne alkalmazható megkülönböztethető tagok diádjai vonatkozásában. Ez esetben a szerzők két különböző megközelítést javasolnak (Kenny és mtai, 2006; Ledermann és Keny, 2017). Az egyikben megkülönböztető változó alkalmazására kerül sor, amely kölcsönhatásba lép mind az actor, mind a partner változókkal. Lényegében ezt a megkülönböztető változót moderátorváltozóként kezeli. Ez a stratégia *interakciós APIM* néven ismert. A másik stratégia a *two-intercept APIM*, amely egyetlen egyenletből álló modellt alakít egy többszörös egyenletmodellre úgy, hogy minden kimenetel vonatkozásában, jelző változót (*indicator variable*) hoz létre (Kenny és mtai, 2006). A következőkben ezen két MLM-stratégiáról lesz szó részletesebben.

INTERAKCIÓS APIM MLM ALKALMAZÁSÁVAL

Az interakciós hatások tesztelése lehetővé teszi a kutatók számára, hogy megnézzék vajon az actor effectek és a partner effectek mutatnak-e szignifikáns különbséget a diád tagjai között. Kenny és Cook (1999) hangsúlyozzák, hogy a pár tagjai közötti kölcsönhatások/interakciók megmutathatnak számos különböző módon. Lehetséges, hogy az egyén eredményeit egyedülálló módon befolyásolja a saját és a partner bizonyos prediktorváltozón kapott értékeinek kombinációja. Például egy újdonságkereső személy egy együttműködő partnerrel elégedett lehet a kapcsolatával, de egy együttműködő személy egy újdonságkereső partnerrel lehetséges, hogy nem számol be magas kapcsolati elégedettségről. A pár tagjai közötti interakciós hatások vizsgálhatók egy adott tulajdonságbeli hasonlóság vagy különbözőség tekintetében egyaránt (Campbell és Kashy, 2002).

Fontos kiemelni, hogy MLM esetében az adatokat párosított struktúrában rögzítik. Minden személy rendelkezik egy kimeneti változóval (pl. kapcsolati elégedettség), mindemellett a személy kevert típusú változón kapott pontszámát is feltüntetjük (pl. actor_önirányítottság), hasonlóan a személy partnerének kevert típusú változón kapott pontszámával (pl. partner_önirányítottság). További három változó hozzáadására van szükség megkülönböztethető változók esetében: egy változóra, mely az actor pontszámát jelöli a megkülönböztető változó vonatkozásában (pl. nem) és az interakciókra, egyrészt a megkülönböztető változó és actor, másrészt a megkülönböztető változó és a partner pontszámai között. Például a megkülönböztető változó

a nem, mely 1-es kódot kap férfiak és -1-es kódot nők esetében. A két interakciós változó: *actor_interakció = actor_önirányítottság*nem* és *partner_interakció = partner_önirányítottság*nem*.

HLM6 és MLwiN programok alkalmazása során az interakciós változók létrehozása az adatok individuális szintjén (1. szint) javasolt, míg a SAS és SPSS programok alkalmasak az interakciók konstruálására. MLM használatakor a megkülönböztető változót és annak kevert típusú változóval való interakcióit szükséges hozzáadni a modellhez. Továbbá a modell tartalmazza az actor és partner effecteket a kevert típusú változó tekintetében, a megkülönböztető változó és a kevert típusú változó közötti interakciókat, és a megkülönböztető változóra vonatkozó főhatást (pl. a személy neme), amely jelen példánkban azt hivatott értékelni, hogy van-e különbség a kapcsolati elégedettség átlagát tekintve a férfiak és a nők között (Campbell és Kashy, 2002; Kenny és mtsai, 2006). A diádikus adatelemzésben alkalmazott interakciós modellekről és azok gyakorlati kivitelezéséről további részletek olvashatók Campbell és Kashy 2002-es publikációjában.

TWO-INTERCEPT APIM

A következőkben Raudenbush és munkatársai (1995) által bemutatott *two-intercept* megközelítés ismertetésére kerül sor. A two-intercept modell a megkülönböztető változó minden szintjén magában foglal egy interceptet. Következésképpen a megkülönböztető változók vonatkozásában *dummy-változók* létrehozását teszi szükségessé. Mindkét dummy-változó külön-külön szerepel a modellben. Mivel a két dummy-változó

8. táblázat. Adatok strukturálása MLM alkalmazásakor
(Forrás: Vajda, 2016)

Diád	Személy	X1	X2	Kapcsolati minőség	Nő_aktor_SD	Férfi_aktor_SD	Nő_partner_SD	Férfi_partner_SD
1	1	1	0	128	88	0	87	0
1	2	0	1	129	0	87	0	88
2	1	1	0	122	74	0	81	0
2	2	0	1	113	0	81	0	74
3	1	1	0	131	85	0	71	0
3	2	0	1	126	0	71	0	85

$X1$ = dummy-változó a prediktor azonosítására, mikor a nő az aktor, $X2$ = dummy-változó a prediktor azonosítására, mikor a férfi az aktor. Kapcsolati minőség: függő változó, párkapcsolati minőség, $Nő_aktor_SD$ = nő pontszáma a TCI önirányítottság dimenzióban, $Férfi_aktor_SD$ = férfi pontszáma a TCI önirányítottság dimenzióban, $Nő_partner_SD$ = nő partnerének pontszáma a TCI önirányítottság dimenzióban, $Férfi_partner_SD$ = férfi partnerének pontszáma a TCI önirányítottság dimenzióban.

közötti korreláció -1, csak úgy illeszthetők be ugyanabba a modellbe, ha az interceptet eltávolítjuk. Pontosabban a two-intercept modell a megkülönböztető változó mindkét szintjét ötvöző modelliként írható le (Kenny és mtai, 2006; Ledermann és Kenny, 2017).

A_j diád j tagjára vonatkozó egyenlet a következő:

$$Y_{ij} = b_{0j}X1_{ij} + b_{1j}X2_{ij}$$

Y_{ij} a kimeneti változó. b_{0j} , b_{1j} az interceptre vonatkozó regressziós együttható és meredekség. $X1$ és $X2$ konstans, dummy-változók.

Lehetséges további változók (pl. Z) hozzáadása a modellhez, de ezen változókat meg kell szorozni mindkét dummy-változóval. Így megvizsgálható, hogy a Z változó hatása megegyezik-e a diádot alkotó tagok vonatkozásában. A 8. táblázat a two-intercept modell kivitelezéséhez szükséges adatstrukturálást illusztrálja.

Lássunk egy példát az előzőekre abban az esetben, mikor a megkülönböztető változó a nem. Először is létrehozunk a two-inter-

cept modell kivitelezéséhez szükséges adatbázist. Kialakítunk két dummy-változót ($X1$ és $X2$), egyet a nők (1 = nő, 0 = férfi) és egyet a férfiak (1 = férfi, 0 = nő) számára. Kenny és munkatársai (2006) által ismertetett two-intercept megközelítés leírását szem előtt tartva, létrehozunk a prediktorváltozó (pl. önirányítottság) két külön csoportját (egyét a férfiak, egyet a nők esetében) azáltal, hogy az individuális szinten szereplő prediktorváltozókat megszorozzuk a dummy-változókkal (részletes leírást ld. később). Individuális szinten az általános intercept helyére a „férfi” és a „nő” dummy-változói kerültek. A dummy-változók segítségével történő eljárás lehetővé teszi, hogy egy modellben értékeljük a nők és a férfiak személyen belüli változóinak hatását, miközben figyelembe vesszük azt, hogy a férfiak és a nők adatai nem függetlenek egymástól, hiszen a diádot egy férfi és egy nő alkotja.

A férfi dummy-változóját megszoroztuk a férfi önirányítottság személyiség dimenzióban kapott pontszámával, és ezáltal létrehoztuk az adott személyiségdimenzió *férfi_*

aktor változóját a férfi kimeneti változójára – jelen esetben a férfi kapcsolati minőség pontszámára – vonatkoztatva. Ugyanakkor a nő kapcsolati minőség pontszámához társítva zéró érték szerepel. Ezáltal hoztuk létre a *férfi_aktor* változót, mely a modellben a férfi saját jellemzőinek (pl. önirányítottság) hatását vizsgálja a saját kimeneti változóra (pl. a férfi kapcsolati minőségére) vonatkozóan.

A férfi dummy-változóját a nő önirányítottság pontszámával szorozva létrejön a férfi kimeneti változójához társuló *férfi_partner* változó, más esetekben zéró érték szerepel. Így hoztuk létre a *férfi_partner* változót, mely a férfi partnerének hatását vizsgálja a saját kimeneti változóra (pl. férfi kapcsolati minőségére) vonatkozóan.

A *nő_aktor* és *nő_partner* változók létrehozása a fent bemutatott eljárás mentén jön létre, viszont ebben az esetben a prediktorváltozók a nő dummy-változójával szorozódnak. A nő dummy-változóját a nő önirányítottság pontszámával szorozva létrejön a nő kimeneti változójának vonatkozásában a *nő_aktor* változó. A modellben a *nő_aktor* változó a nő saját jellemzőinek (pl. önirányítottság) hatását vizsgálja a saját kimeneti változóra (nő kapcsolati minőségére) vonatkozóan. Abban az esetben, mikor a nő dummy-változója a férfi önirányítottság pontszámával szorozódik, a férfi van partnerszerepben. Vagyis létrejön a *nő_partner* változó, amely a modellben a nő partnerének hatását vizsgálja a saját kimeneti változóra (pl. nő kapcsolati minőségére) vonatkozóan.

A modellben szereplő négyfajta változó minden prediktorváltozót tekintve rendelkezik értékkel, de csak abban az esetben beszélhetünk nem zéró értékről, amikor a kimeneti változó értéke a diád megfelelő tagjára jellemző értékkel társul (ld. 8. táblázat).

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a megkülönböztető diádok és folytonos kimeneti változók esetében alkalmazott APIM-módszer kiválasztását az elemzés célja határozza meg. Amennyiben a kutatói kérdés középpontjában az actor–partner prediktorok és a megkülönböztető változó közötti interakció vizsgálata áll, az interakciós APIM-megközelítés alkalmazása javasolt. Abban az esetben ha a kutatás az actor–partner-hatások feltárását célozza a megkülönböztető változó különböző szintjein, a two-intercept modell kivitelezése szükséges.

ÖSSZEGZÉS

A diádikus adatelemzés elméleti ismertetése és gyakorlati alkalmazása a hazai kutatásokban a 2010-es évek elején vette kezdetét. Napjainkig hazánkban gazdasági területen, családszociológiai és pszichológiai kutatásokban alkalmazták a megközelítést, amelynek további kutatásokba való bevezetése szükségessé teszi a módszer minél árnyaltabb és részletesebb megismerését.

Jelen tanulmány azzal a céllal született, hogy áttekintést nyújtson a diádikus adatelemzésről, az ehhez kapcsolódó adatstrukturálási módokról, valamint gyakorlati példák segítségével illusztrálja az Actor–Partner Interdependence Modelt, a szoros kapcsolatokban lévő kölcsönösség mérését lehetővé tevő megközelítést. Az APIM partner effect által mért interdependencia arra vonatkozik, hogy a személy gondolatai, érzései, viselkedése milyen mértékben befolyásolja egy másik személy gondolatait, érzéseit és viselkedését. Az APIM mind keresztmetszeti (ld. Furler és mtsai, 2013; Stroud és mtsai, 2010), mind pedig hossz-metszeti kutatásokban egyaránt alkalmaz-

ható adatelemzési megközelítés (ld. Cook és Kenny, 2005; Dagan és mtsai, 2011; Smith és mtsai, 2014).

Az APIM-modell gyakorlati megvalósításának részletes bemutatása – a modell értékeléséhez szükséges syntax-fájlok ismertetése, a tesztelés folyamata és az outputfájlok értelmezése – nem képezi jelen tanulmány tárgyát. Részletes útmutatás található Fitzpatrick és munkatársai 2016-ban publikált tanulmányában az APIM SEM-módszerrel történő értékeléséhez, Mplus statisztikai program alkalmazásával. További felhasználóbarát útmutató Campbell és Kashy 2002-es írása az actor effect, partner effect és interakciók elemzéséhez, hierarchikus lineáris modellezés alkalmazásával (PROX MIXED és HLM). Részletes leírások, publikációk, segédanyagok, adat- és syntaxfájlok, az adatok strukturálását segítő programok találhatóak David Kenny honlapján (www.davidakenny.net). Hazai szakirodalomban Gelei és munkatársai (2014); Magyaródi (2016); Pilinsz-

ki (2013, 2014) és Vajda (2016) írásaiban olvasható összefoglaló az APIM-modellről.

Fontos megjegyezni – ahogy a tanulmányban is többször utaltunk rá – az APIM-modell nem csak a párkapcsolati témakörben végzett kutatásokban játszik kiemelt szerepet, hanem minden olyan vizsgálatban, amelynek középpontjában a diádok tanulmányozása és az interakciók tesztelése áll.

Annak érdekében, hogy minél több kutatási kérdéshez a lehető legmegfelelőbb módon viszonyuljunk, a kutatók – főként a diádikus adatokat elemző kutatásokkal foglalkozó szakemberek – számára elengedhetetlen az APIM-módszer ismerete.

Bízunk benne, hogy a jelen tanulmányban bemutatott APIM-megközelítés, diádikus adatelemzési technikák és ismeretek hozzájárulnak a módszer hazai elterjedéséhez, hozzásegítve ezáltal a kutatókat a diádikus konstrukciókat vizsgáló érdekes és még feltáratlan kérdések megválaszolásához.

SUMMARY

DYADIC DATA ANALYSIS: ACTOR-PARTNER INTERDEPENDENCE MODEL

Background and aims: People involved in dyadic relationships or interactions often influence each other's cognitions, emotions and behaviours. Kenny and colleagues (Kenny and Cook, 1999; Kenny és mtsai, 2006) proposed a model of dyadic data analysis – the Actor–Partner Interdependence Model (APIM) – that puts the dyad as the unit of analysis by stressing the importance of interdependence that exists between dyad members. While in the past decades this method has received considerable interest in the literature, there are relatively few analyses in Hungary that apply the model.

Methods and Results: The goals of this paper are to introduce the APIM, to provide a brief overview of the types of variables in dyadic data, to provide information about data restructuring techniques needed to implement the method, as well as how to estimate the model using different statistical approaches (structural equation modeling and multilevel modeling).

Discussion: We believe that the use of the APIM approach and techniques for analysing dyadic data described in this paper will contribute to the spread of the model in Hungary, thus helping researchers to obtain answers to interesting and yet unexplored research questions involving dyadic constructs.

Keywords: Actor–Partner Interdependence Model, dyadic data analysis, dyads, interdependence

IRODALOM

- ADAMS, R. D., BAPTIST, J. A. (2012): Relationship maintenance behavior and adult attachment. An analysis of the actor-partner interdependence model. *American Journal of Family Therapy*, 40(3). 230–244.
- BARR, P. (2012): A dyadic analysis of negative emotion personality predisposition effects with psychological distress in neonatal intensive care unit parents. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 4(4). 347–355.
- CAMPBELL, L., KASHY, D. A. (2002): Estimating Actor, Partner, and Interaction Effects for Dyadic Data Using PROC MIXED and HLM. A User-Friendly Guide. *Personal Relationships*, 9(3). 327–342.
- COOK, W. L., KENNY, D. A. (2005): The Actor–Partner Interdependence Model. A model of bidirectional effects in developmental studies. *International Journal of Behavioral Development*, 29(2). 101–109.
- COOK, W. L., SNYDER, D. K. (2005): Analyzing nonindependent outcomes in couple therapy using the actor-partner interdependence model. *Journal of Family Psychology*, 19(1). 133–141.
- CUPERMAN, R., ICKES, W. (2009): Big Five Predictors of Behavior and Perceptions in Initial Dyadic Interactions. Personality Similarity Helps Extraverts and Introverts, but Hurts “Disagreeables”. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(4). 667–684.
- DAGAN, M., SANDERMAN, R., SCHOKKER, M. C., WIGGERS, T., BAAS, P. C., VAN HAASTERT, M., HAGEDOORN, M. (2011): Spousal support and changes in distress over time in couples coping with cancer. The role of personal control. *Journal of Family Psychology*, 25(2). 310–318.
- DAILEY, R. M., ROMO, L., THOMPSON, C. (2011): Confirmation in couples’ communication about weight management: An analysis of how both partners contribute to individuals’ health behaviors and conversational outcomes. *Human Communication Research*, 37(4). 553–582.
- DOBOS I. (2016): A diadikus adatelemzés módszertanának egy kritikai vizsgálata. A kettős adatbevétel és felcserélhető eset. *Sigma*, 47(3–4). 79–94.
- DOBOS I., GELEI A. (2018): A diadikus adatelemzés empíriával alátámasztott kritikája. *Statisztikai Szemle*, 96(1). 27–44.
- ERVIN, J., BONITO, J. A. (2014): A review and critique of partner effect research in small groups. *Small Group Research*, 45(6). 603–632.

- FITZPATRICK, J., GAREAU, A., LAFONTAINE, M-F., GAUDREAU, P. (2016): How to Use the Actor Partner Interdependence Model (APIM) To Estimate Different Dyadic Patterns in MPLUS: A Step-by-Step Tutorial. *The Quantitative Methods for Psychology*, 12(1). 74–86.
- FRIEDLANDER, M. L., KIVLIGHAN, D. M., SHAFFER, K. S. (2012): Exploring actor–partner interdependence in family therapy. Whose view (parent or adolescent) best predicts treatment progress? *Journal of Counseling Psychology*, 59(1). 168–175.
- FURLER, K., GOMEZ, V., GROB, A. (2013): Personality similarity and life satisfaction in couples. *Journal of Research in Personality*, 47(4). 369–375.
- GANGAMMA, R., BARTLE-HARING, S., HOLOWACZ, E., HARTWELL, E. E., GLEBOVA, T. (2015): Relational ethics, depressive symptoms, and relationship satisfaction in couples in therapy. *Journal of Marital and Family Therapy*, 41(3). 354–366.
- GARCIA, R., KENNY, D. A., LEDERMANN, T. (2015): Moderation in the actor–partner interdependence model. *Personal Relationships*, 22(1). 8–29.
- GELEI A., DOBOS I. (2016): Bizalom az üzleti kapcsolatokban. *Közgazdasági Szemle*, LXIII. 330–349.
- GELEI A., SUGÁR A. (2016): Diádikus jelenségek kutatási kihívása. A diádikus adatelemzés és a hagyományos statisztikai megoldások összehasonlítása. *Statisztikai Szemle*, 94(10). 977–1003.
- GELEI A., DOBOS I., SUGÁR A. (2014): Bevezetés a diádikus adatelemzésbe. Elmélet és alkalmazás. *Statisztikai Szemle*, 92(5). 417–446.
- GOCKEL, C., WERTH, L. (2010): Measuring and modeling shared leadership: Traditional approaches and new ideas. *Journal of Personnel Psychology*, 9(4). 172–180.
- GRIFFIN, D., GONZALEZ, R. (1995): Correlational analysis of dyad-level data in the exchangeable case. *Psychological Bulletin*, 118(3). 430–439.
- KASHY, D. A., DONNELLAN, M. B. (2008): Comparing MLM and SEM Approaches to Analyzing Developmental Dyadic Data: Growth Curve Models of Hostility in Families. In Card, N. A., Selig, J. P., Little, T. D. (eds): *Modeling Dyadic and Interdependent Data in the Developmental and Behavioral Sciences*. Routledge, New York, NY. 165–190.
- KASHY, D. A., KENNY, D. A. (2000): The analysis of data from dyads and groups. In Reis, H. T., Judd, C. M. (eds): *Handbook of research methods in social psychology*. Cambridge University Press, New York. 451–477.
- KASHY, D. A., DONNELLAN, M. B., BURT, S. A., MCGUE, M. (2008): Growth Curve Models for Indistinguishable Dyads Using Multilevel Modeling and Structural Equation Modeling. The Case of Adolescent Twin’s Conflict with their Mothers. *Developmental Psychology*, 44(2). 316–329.
- KÉKESI M., JANACSEK K. (2016): Összetartozó mintás varianciaanalízis. http://kognitiv.elte.hu/statisztika/index.php/%C3%96sszetartoz%C3%B3_mint%C3%A1s_varianciaanal%C3%ADzis (Letöltés ideje: 2018. július 09.)
- KENNY, D. A. (1995): The effect of nonindependence on significance testing in dyadic research. *Personal Relationships*, 2(1). 67–75.
- KENNY, D. A. (1996): Models of non-independence in dyadic research. *Journal of Social and Personal Relationships*, 13(2). 279–294.

- KENNY, D. A. (2015): Dyadic Analysis. <http://www.davidakenny.net/dyad.htm>. (Letöltés ideje: 2018. július 09.)
- KENNY, D. A., COOK, W. (1999): Partner effects in relationship research. Conceptual issues, analytic difficulties, and illustrations. *Personal Relationships*, 6(4). 433–448.
- KENNY, D. A., KASHY, D. A., COOK, W. L. (2006): *Dyadic data analysis*. Guilford Press, New York, NY.
- KENNY, D. A., LEDERMANN, T. (2010): Detecting, measuring, and testing dyadic patterns in the actor–partner interdependence model. *Journal of Family Psychology*, 24(3). 359–366.
- KENNY, D. A., LEDERMANN, T. (2012): Bibliography of actor–partner interdependence model. www.davidakenny.net/doc/apimbiblio.pdf. (Letöltés ideje: 2018. július 09.)
- KIVLIGHAN, D. M. (2007): Where is the relationship in research on the alliance? Two methods for analyzing dyadic data. *Journal of Counseling Psychology*, 54(4). 423–433.
- KIVLIGHAN, D. M., LO COCO, G., GULLO, S. (2012): Attachment anxiety and avoidance and perceptions of group climate. An actor–partner interdependence analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 59(4). 518–527.
- KNABB, J. J., VOGT, R. G. (2011): The relationship between personality and marital adjustment among distressed married couples seen in intensive marital therapy. An actor–partner interdependence model analysis. *Contemporary Family Therapy. An International Journal*, 33(4). 417–440.
- KRASIKOVA, D. V., LEBRETON, J. M. (2012): Just the Two of Us. Misalignment of Theory and Methods in Examining Dyadic Phenomena. *Journal of Applied Psychology*, 97(4). 739–757.
- LAERD STATISTICS (2013): Mixed ANOVA using SPSS. <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/mixed-anova-using-spss-statistics.php> (Letöltés ideje: 2018. július 09.)
- LEDERMANN, T., KENNY, D. A. (2015): A toolbox with programs to restructure and describe dyadic data. *Journal of Social and Personal Relationships*, 32(8). 997–1011.
- LEDERMANN, T., KENNY, D. A. (2017): Analyzing dyadic data with multilevel modeling versus structural equation modeling. A tale of two methods. *Journal of Family Psychology*, 31(4). 442–452.
- LEDERMANN, T., MACHO, S., KENNY, D. A. (2011): Assessing mediation in dyadic data using the actor–partner interdependence model. *Structural Equation Modeling*, 18(4). 595–612.
- LENNON, C. A., STEWART, A. L., LEDERMANN, T. (2013): The role of power in intimate relationships. *Journal of Social and Personal Relationships. Journal of Social and Personal Relationships*, 30(1). 95–114.
- LOEYS, T., MOLENBERGHS, G. (2013): Modeling actor and partner effects in dyadic data when outcomes are categorical. *Psychological Methods*, 18(2). 220–236.
- MAGYARÓDI T. (2016): Az áramlat-élmény vizsgálata társas helyzetben. Doktori értekezés. Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar Pszichológia Doktori Iskola.
- MCMAHON, J. M., POUGET, E. R., TORTU, S. (2006): A guide for multilevel modeling of dyadic data with binary outcomes using SAS PROC NL MIXED. *Computational Statistics and Data Analysis*, 50(12). 3663–3680.

- MONDOR, J., MCDUFF, P., LUSSIER, Y., WRIGHT, J. (2011): Couples in therapy. Actor–partner analyses of the relationships between adult romantic attachment and marital satisfaction. *American Journal of Family Therapy*, 39(2). 112–123.
- OLSEN, J. A., KENNY, D. A. (2006): Structural equation modeling with interchangeable dyads. *Psychological Methods*, 11(2). 127–141.
- O’RIORDAN, C. K. (2007): Examining the communication of personal commitment. An Actor–Partner Interdependence Model Analysis. *Southern Communication Journal*, 72(3). 229–245.
- PARKER, M. L., JOHNSON, L. N., KETRING, S. A. (2012): Adult attachment and symptom distress. A dyadic analysis of couples in therapy. *Journal of Family Therapy*, 34(3). 321–344.
- PELOQUIN, K., LAFONTAINE, M., BRASSARD, A. (2011): A dyadic approach to the study of romantic attachment, dyadic empathy, and psychological partner aggression. *Journal of Social and Personal Relationships*, 28(7). 915–942.
- PILINSZKI A. (2013): Konfliktusok hatása a párkapcsolati instabilitásra. *Demográfia*, 56(2–3). 144–170.
- PILINSZKI A. (2014): A párkapcsolati instabilitást meghatározó tényezők. Doktori értekezés. Eötvös Loránd Tudományegyetem Társadalomtudományi Kar Szociológia Doktori Iskola.
- RAUDENBUSH, S. W., BRENNAN, R. T., BARNETT, R. C. (1995): A multivariate hierarchical model for studying psychological change within married couples. *Journal of Family Psychology*, 9(2). 167–174.
- RUSBULT, C. E., VAN LANGE, P. A. M. (2003): Interdependence, interaction and relationships. *Annual Review of Psychology*, 54. 351–375.
- SCHAFFHUSER, K., ALLEMAND, M., MARTIN, M. (2014): Personality traits and relationship satisfaction in intimate couples: three perspectives on personality. *European Journal of Personality*, 28(2). 120–133.
- SMITH, M., SHERRY, S., MACKINNON, S. STEWART, S., ANTONY, M. (2014): The relationship between neuroticism and perfectionistic discrepancies. A longitudinal actor partner interdependence model. *Personality and Individual Differences*, 60(Supl.). 74–75.
- STROUD, C. B., DURBIN, C. E., SAIGAL, S. D., KNOBLOCH-FEDDERS, L. M. (2010): Normal and abnormal personality traits are associated with marital satisfaction for both men and women. An Actor–Partner Interdependence Model Analysis. *Journal of Research in Personality*, 44(4). 466–477.
- TAMBLING, R. B., JOHNSON, S. K., JOHNSON, L. N. (2011): Analyzing dyadic data from small samples. A pooled regression actor–partner interdependence model approach. *Counseling Outcome Research and Evaluation*, 2. 101–114.
- TWISK, J. W. R. (2006): *Applied Multilevel Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge, MA.
- VAJDA D. B. (2016): Aktor, partner hatás, interakciók és moderáló tényezők a párkapcsolati minőség és a személyiség közti összefüggésben. Doktori értekezés. Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Pszichológia Doktori Iskola.