

Editörler: Doç. Dr. Sadi ELASAN - Dr. Yusuf DİLBİLİR



TEORİK TEMELLERİ VE UYGULAMASI İLE DİYADİK VERİ ANALİZİ

Harun Zübeyir YILDIRIMOĞLU
Prof. Dr. Sıddık KESKİN



**TEORİK TEMELLERİ VE
UYGULAMASI İLE
DİYADİK VERİ ANALİZİ¹**

**Harun Zübeyir YILDIRIMOĞLU
Prof. Dr. Sıddık KESKİN**

Editörler

**Doç. Dr. Sadi ELASAN
Dr. Yusuf DİLBİLİR**

¹ Bu çalışma Harun Zübeyir YILDIRIMOĞLU'nun Prof. Dr. Sıddık KESKİN danışmanlığında yaptığı yüksek lisans tezinden uyarlanmıştır.



TEORİK TEMELLERİ VE UYGULAMASI İLE DİYADİK VERİ ANALİZİ
Harun Zübeyir YILDIRIMOĞLU, Prof. Dr. Sıddık KESKİN

Genel Yayın Yönetmeni: Berkan Balpetek

Editörler: Doç. Dr. Sadi ELASAN, Dr. Yusuf DİLBİLİR

Kapak ve Sayfa Tasarımı: Duvar Design

Yayın Tarihi: Kasım 2024

Yayıncı Sertifika No: 49837

ISBN: 978-625-6183-50-6

© Duvar Yayınları

853 Sokak No:13 P.10 Kemeraltı-Konak/İzmir

Tel: 0 232 484 88 68

www.duvar yayinlari.com

duvarkitabevi@gmail.com

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR	5
ŞEKİLLER LİSTESİ	7
TABLolar LİSTESİ	8
ÖZET	9
SUMMARY	10
1. GİRİŞ	11
2. GENEL BİLGİLER	14
2.1. Diyadlar Arası, Diyadlar İçi ve Karışık Değişkenler	18
2.1.1. Diyadlar arası değişkenler.....	18
2.1.2. Diyadlar içi değişkenler	19
2.1.3. Karışık değişkenler	19
2.2. Diyadik Deney Düzenleri.....	19
2.3. Diyadik Tasarımların Tipolojisi	24
2.3.1. Standart diyadik düzen.....	24
2.3.2. Bireysel yapı	25
2.3.3. Diyad yapısı	27
2.3.4. Eşleştirilmiş yapı.....	27
2.3.5. Diğer düzenler.....	28
3. GEREÇ VE YÖNTEM	33
3.1. Gereç	33
3.2. Yöntem	33
3.2.1. Aktör-partner karşılıklı bağımlılık modeli.....	33
3.2.2. Diyadik veriler için çok seviyeli modeller	35
3.2.3. İki seviyeli model.....	37
3.2.4. İki seviyeli modelin adımsal olarak elde edilmesi.....	40
3.2.5. Birden fazla açıklayıcı değişkenin modellenmesi.....	43
3.2.6. Açıklayıcı değişkenlerin seçimi	44

4. BULGULAR	48
4.1. Diyadik Verilerde İnteraksiyon.....	52
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	62
KAYNAKLAR.....	64

SİMGELER VE KISALTMALAR

AIC	: Akaike'nin bilgi kriteri (Akaike's Information Criteria)
AICC	: Hurvich ve Tsai bilgi kriteri (Hurvich and Tsai's Information Criteria)
APIM	: Aktör-Partner karşılıklı bağımlılık modeli (Actor-Partner Interdependence Model)
BIC	: Bayesian bilgi kriteri (Bayesian Information Criteria)
CAIC	: Bozdoğan bilgi kriteri (Bozdoğan's Information Criteria)
CSH	: Heterojen bileşik simetri (Heterojen Compound Symmetry)
ÇSM	: Çok Seviyeli Modelleme
ICC	: Sınıf içi Korelasyon katsayısı (Intraclass Correlation)
KF	: Kistik Fibrozis
ML	: En çok olabilirlik tahmini (Maximum Likelihood)
P	: En düşük seviye tahmin edicileri için eğim
P(P-1)/2	: En yüksek seviyedeki sabitlerin kovaryansı ile en yüksek seviyedeki eğimler arasındaki kovaryans
PQ	: Eğim terimleri için çapraz seviye interaksiyonu
Q	: En yüksek seviye tahmin edicileri için eğim
SİYK	: Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi
SRM	: Sosyal İlişkiler Modeli (Social Relations Model)
u_{0j}, u_{1j}	: Seviye-2'deki rastgele hata terimleri
Var(u_{0j})	: Eğim katsayısının varyansı
X	: Bağımsız değişken
Y	: Bağımlı (Cevap) değişken
Z	: Bağımsız değişken
Z_j, W_j	: Seviye-2'de bulunan iki açıklayıcı değişken
γ	: Regresyon katsayısı
ρ	: Sınıf (Grup) içi korelasyon
σ_{00}	: u_{0j} 'nin varyansı

σ_{11}	: u_{1j} 'nin varyansı
σ_{12}	: u_{0j} ile u_{1j} arasındaki kovaryans
$Actor_X_{ij}$: X değişkeni için aktör etkisi
$Part_X_{ij}$: X değişkeni için partner etkisi
X_1	: 1. bireyin skoru
X_2	: 2. bireyin skoru
$X_1 * X_2$: Aktör, partner interaksiyonu terimi
Ω_u	: Normal dağılım varyansı
β_{0j}	: Regresyon sabiti
β_{1j}	: Eğim katsayısı
ε_{ij}	: Seviye-1' deki hata terimi
σ_ε^2	: Varyans
Σ	: En yüksek seviyedeki varyans kovaryans matrisi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Üç Diyalik Düzenin Grafıksel Görünümü.....	23
Şekil 2. İki Seviyeli Hiyerarşik Veri Yapısı.....	37

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	Birbirinden Ayrılabilen Ve Ayrılamayan Diyad Üyeleri.....	12
Tablo 2.	Diyadik Çalışmalarda Standart Diyadik Düzen.....	17
Tablo 3.	Diyadik Çalışmalarda Bir ile Birçok Düzen.....	17
Tablo 4.	Diyadik Çalışmalarda Sosyal İlişkiler Model Düzeni.....	18
Tablo 5.	Üç Diyad, Altı Birey ve Üç Değişkenle Veri Yapısı.....	21
Tablo 6.	Tek ve Çok Seviyeli Regresyon Modelleri.....	34
Tablo 7.	Çok Seviyeli Regresyon Modelindeki Parametre Sayısı.....	37
Tablo 8.	Değişkenler İçin Kategorilere Göre Sayı Ve Yüzdeler.....	42
Tablo 9.	Çift Uyum Ölçeğinin Sayı ve Yüzdeleri.....	44
Tablo 10.	Çok Seviyeli Modele Göre Analiz Sonuçları	48

ÖZET

Bu çalışmada, diyardik veri analizi hakkında genel bilgiler verilmiş ve bir uygulama yapılmıştır. Diyardik veri analizi olarak; Aktör-Partner karşılıklı bağımlılık modeli, interaksyon ve çok seviyeli modelleme gibi yöntemlere değinilmiştir. Uygulamada, Van'da yaşayan 111 evli çiftte (n=222) ait anket ve ölçek verileri kullanılmıştır. Ölçekten elde edilen toplam puanları tahmin etmek üzere regresyon modeli oluşturulmuştur. Regresyon modeli olarak Çok Seviyeli Modeller kullanılmıştır. Çok seviyeli modellerin elde edilmesinde, açıklayıcı değişken olarak; aktör, partner ve ayrı ayrı olmak üzere 20 adet soru alınmıştır. En uygun modelin belirlenmesinde; sabit etkinin tahmini, Akaike bilgi kriteri, Bayesian bilgi kriteri, Hurvich ve Tsai bilgi kriteri ve Bozdogan bilgi kriteri dikkate alınmıştır. Sonuç olarak, diyardik veri analizinde; verilerin hiyerarşik olduğu, diğer bir ifade ile daha düşük seviyedeki gözlemlerin, bir üst düzey içinde yer aldığı durumlarda, Çok Seviyeli Modellerin kullanılabilirliği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aktör-partner, çift uyum ölçeği, çok seviyeli modelleme (ÇSM), diyardik veri, eşler arası uyum, interaksyon.

SUMMARY

In this study, general information about dyadic data analysis was given and an application was performed. As a dyadic data analysis, it was mentioned about the Actor-partner interdependence model (APIM), interactions and multilevel modeling. Questionnaires and survey data obtained from 111 married couples living in Van ($n = 222$) were used in application. Regression models were conducted to estimate total score of scale. Multilevel models were used for regression models. Actors, partners and each of 20 questions were considered to obtain multilevel models. Estimation of constant, Akaike information criterion, Bayesian information criterion, Hurvich and Tsai's information criterion and Bozdogan's information criterion were used to determine the best model to fit the total score value. As a result, it was emphasized that multilevel models can be used in case of hierarchical data, in other words, the observation in the lower level within the upper level in dyadic data analysis.

Keywords: Actor-partner, dyadic adjustment scale, dyadic data, multilevel modeling (MLM), interaction, interpersonal alignment.

1. GİRİŞ

İnsanoğlu uzun zamandan beri, yaşam kalitesini artırmaya y6nelik alışmalar yapma gayreti içerisinde olmuştur. Bu amaçla, doğadaki olayların seyrini, g6zlem veya deney yoluyla incelemeye çalışmış ve bu vesile ile çeşitli bilim dalları gelişmiştir. Bu bilim dallarının, doğadaki olayları neden-sonuç ilişkisine g6re analiz etmeyi amaçladığı s6ylenebilir.

Kısaca bilinmeyi bilinir yapma s6reci olarak tanımlanan araştırma, temelde deneysel ve g6zlemsel araştırma olmak 6zere iki başlık altında incelenebilir. G6zlemsel araştırmalar deneysel araştırmalara g6re planlanması ve y6r6t6lmesi bakımından daha basit olsa da elde edilen bilginin kalitesi bakımından deneysel araştırmaların daha iyi olduğu s6ylenebilir.

Deneysel araştırmalarda, araştırmacı genelde, 6zerinde durduğu 6zellik veya 6zellikler arasında ilişki olup olmadığını veya bu 6zellikler bakımından uyguladığı muameleler ya da fakt6rler arasında fark olup olmadığını inceler.

Yapılan bir deneysel araştırma sonucunda elde edilen bilginin kalitesi, diğer bir ifade ile sonuçların g6venilirliği, araştırmadan elde edilen verilerin doğru y6ntemlerle analiz edilmesi ve doğru yorumlanması ile bağlantılıdır. Ayrıca, araştırma sonucu elde edilen verilerin analiz edilmesinde kullanılan istatistik y6ntemler, değişken veya 6zellik bakımından, verilerin yapısı ve elde edilişi ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle, veri analizinde kullanılacak olan doğru istatistik y6ntemlere karar verme s6recinde, bu fakt6rlerin g6z 6n6nde bulundurulması gerekir.

6zerinde durulan 6zellikler, s6rekli değişken ise bunlar arasındaki ilişkilerin 6l6m6nde en yaygın kullanılan 6l6ler korelasyon ve regresyondur. Korelasyon katsayısı, doğrusal ilişkinin y6n6n6 ve derecesini belirtirken, regresyon katsayısı, ilişkiyi mutlak miktar olarak belirtir. Diğer yandan, iki 6zellik arasındaki ilişkinin y6n6n6 ve derecesini, bunların ikisini birlikte etkileyen 66nc6 bir değişken belirleyebilir. 6rneğin, bireylerin kolesterol d6zeyi ile sistolik kan basıncı arasındaki ilişkiye, 66nc6 değişken olarak yaş değişkeni etkili olabilir. Bu

durumda, yaşın etkisini gidererek, adı geçen değişkenler arası ilişkiyi bulmada kısmi korelasyon katsayısı kullanılır.

Özellikler arası ilişki genelde doğrusal veya doğrusal olmayan ilişki olmak üzere iki başlık altında incelenebilir. Doğrusal olmayan ilişkiler, analiz edilmesi ve yorumlanması bakımından, doğrusal ilişkilere göre biraz daha zor olduğundan, uygulamada çoğunlukla doğrusal ilişkiler üzerinde durulur ya da doğrusal olmayan ilişkiler doğrusal ilişkilere dnüşürölerek incelenir.

Verilerde ilişki durumu, çeşitli şekillerde ortaya çıkmaktadır. Örneğin aynı bireyin ya da deney ünitesinin farklı bölgelerinden alınan ölçümler, birbiriyle ilişkili olduğu gibi, aynı bireylerden farklı zamanlarda alınan ölçümler de yine birbiriyle ilişkili olabilmektedir. İlişkili verilerin analiz edilmesinde kullanılan yöntemler, birbirinden bağımsız olan gözlemlerin analiz edilmesinde kullanılan yöntemlerden farklılık göstermektedir. Bununla birlikte, iç içe (nested) gruplar da ilişkili gruplardır. Evli çiftler, aynı ailenin bireyleri, aynı sınıf içerisindeki öğrenciler, aynı hastanedeki hastalar, aynı ildeki ilçeler, aynı ilçedeki köyler veya bir birey için tekrarlanan ölçümler iç içe gruplara örnek verilebilir.

Sosyal bilimler ve davranış bilimleri gibi birçok alanda, çoğu kavram özellikle iki birey arasındaki ilişkiyi ifade eder. Örneğin; sevgi, çatışma, kişi algısı, yardım, saldırganlık, bağlanma, ilişkisel yeterlilik ve iletişim gibi kavramlar bireyler arası ifadelerdir. Bu kavramlara yüklenen anlam, genelde belirli bir birliktelik sonucunda ortaya çıkar. Bu ve benzeri durumlarda aralarında belirli bir bağlantı ya da ilişki oluşan bireyler için genelde “diyad” kelimesi kullanılmaktadır. Diyad kelimesinin anlamı farklı şekillerde ifade edilmekle birlikte, sosyolojide kısaca iki kişilik grup, Kimyada ise iki atomlu moleköl olarak tanımlanmaktadır. Daha geniş anlamıyla diyad, romantik ve ailevi ilişkilerin yanı sıra; ev, iş, okul, hastane ve hapisane gibi ortak yaşam alanlarının paylaşımı sonucu oluşan arkadaşlık veya birlikteliğe dayalı, aralarında ilişki, etkileşim veya bağlantı oluşabileceği düşünölen iki kişilik grubun üyelerini veya bu grubun kendisini ifade etmektedir. Aralarındaki ilişkileri incelemek üzere bu gruplardan elde edilen verilere diyadik

veri, bu verilerin uygun istatistik yöntemlerle analiz edilmesine ise diydik veri analizi denir.

Diydik veriler, çoğunlukla gözlemlerin bağımsızlığı ön şartını sağlamadığı için geleneksel bilinen yöntemlerle analiz edilemez. Zira kategorik yapıdaki cevap değişkenleri için parametrik yöntemlerin olmaması, testin gücü için yeterince güç değeri elde edilmesini sınırlamaktadır. Ayrıca, yeterli sayıda diydadin bulunabilme olasılığının düşük olması, diydadların her ikisinden de veri elde edilmesi gerekliliği (kayıp gözlem olmaması) ve birey düzeyindeki ilişkilerin tahmin edilmesi için tahmin edicilerin sınırlı olması gibi nedenlerle diydik verilerde standart yöntemlerin kullanılması sınırlanmaktadır. Bu nedenle diydik veriler için standart analiz yöntemlerinden farklı yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yöntemlerin tanıtılması ve diydadlardan elde edilen verilerde uygulaması ile birlikte, elde edilen sonuçların tartışılması büyük önem arz etmektedir.

Bu bağlamda, çalışmada, diydik veri analizi ile ilgili temel kavramlara değinildikten sonra, diydadların bazı özelliklerinin, diydik veri analizi kullanılarak tespit edilmesi ele alınmıştır. Ayrıca, diydik veri analizinde yaygın kullanılan çok seviyeli modeller ele alınarak bir uygulama yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Diyad kelimesinin anlamı 17. yüzyıla dayanmaktadır. Bu dönemlerde iki bireyi ya da çifti ifade etmek için kullanılmıştır (Anonim 2017). Günümüzde ise genel anlamıyla, belirli bir birliktelik sonucunda aralarında ilişki oluşan bireyleri ifade etmektedir.

Diyad ve grup veri yapılarının tasarımı ve analizi aşamasında sıkça kullanılan birkaç temel kavram aşağıda özetlenmiştir.

Ayırt edilebilirlik veya ayrılabilirlik: Diyadik araştırmalarda en önemli sorulardan birisi, iki diyad üyesinin, herhangi bir değişkene göre birbirinden ayırt edilebilir veya ayırt edilemez olması durumudur. Örneğin; heteroseksüel flört eden bireyler cinsiyete göre birbirinden ayırt edilebilir, yani her çift ya da diyad bir erkek ve bir kadından oluşur. Kardeş diyadlarda ise iki kardeş birbirinden doğum sırasına göre ayrılır. Bu örneklerin her ikisinde de iki diyad üyesinden elde edilen veriler sistematik sırada olup, ele alınan değişkene göre birbirinden ayrılabilir. Ancak birçok durumda, bu örnekteki gibi doğal bir ayırım yapılamayabilir. Örneğin; aynı cinsiyetteki ev arkadaşları ya da normal arkadaşlar, homoseksüel evli çiftler ve tek yumurta ikizleri tipik olarak ayırt edilemeyen diyadlardır. Eğer diyad üyeleri ayırt edilemiyorsa, ya da birbirleri yerine değiştirilemiyorsa bunlar için elde edilen verilerde sistematik ya da anlamlı bir şekilde sıralanamaz. Tablo 1’de birbirinden ayrılabilen ve ayrılamayan bazı diyadlar verilmiştir.

Tablo 1. Birbirinden ayrılabilen ve ayrılamayan diyad üyeleri.

Ayrılabilen Diyad Üyeleri	Ayrılamayan Diyad Üyeleri
Karı-koca	Eşcinsel çiftler
İşçi-patron	Ortak işçiler
Yaşlı ve genç kardeşler	İkizler
Sosyal arkadaşlar	Dostlar
Kazanan ve kaybedenler	Oda arkadaşları
Ebeveynler ve çocuklar	Rakipler
Garson ve müşteri	Mektup arkadaşları
Öğretmen ve öğrenci	İş arkadaşları
Sadist ve mazoşist	İş ortakları
Evcil hayvan ve sahibi	Meslektaşlar

Teknik olarak ayırt edilebilirliğe karar verme, hem kavramsal hem de ampiriktir. Heteroseksüel çiftlerde cinsiyet, kardeşlerde ise doğum sırası ayırt edilebilirliğin kavramsal bileşenidir. Yani bunlar kategorik değişken olup, sistematik olarak diyad üyelerini sınıflamada kullanılabilir. Ancak, diyad üyelerinin kavramsal olarak ayrılabilmediği durumlarda bile bunlar ampirik olarak ayırt edilemeyebilir. Ampirik ayırt edilebilirlik, ayırt edici bir değişkenin fonksiyonu olarak diyad üyeleri arasındaki farklılıkların belirlenebildiği durumda ortaya çıkar. Ayırt edici bir değişkenin fonksiyonu olarak ortalamalar, varyanslar ve kovaryanslar bakımından bir farklılık yoksa, diyad üyeleri ampirik olarak ayırt edilemez ve daha basit ve daha az değişken içeren modellerle (yani ayırt edilemeyen diyadlar için kullanılan model) tahmin edilebilir.

İlişkili verilerde uygulanabilecek yöntemlerin tartışılabilmesi için ayrılabilirlik önemli kavramdır. Zira verilerde analitik yöntemler, diyadların ayrılabilir ya da ayrılamaz olmasına göre değişmektedir. Ayrılabilir diyadlar için uygun olan yöntem, ayrılamayan diyadlar için uygun olmayabilir (Gonzalez ve Griffin, 1999).

Gözlemlerin bağımsızlığı: Varyans analizi (ANOVA) ve çoklu regresyon analizi için açıklayıcı değişkenlerinden kaynaklanan varyasyon kontrol edildiğinde, farklı birimlerdeki gözlemler bağımsızlığıdır. Sosyal psikologlar, gözlemlerin bağımsızlığı varsayımını göz önüne alarak, bu varsayımın sağlanması için, bireyleri koşullara rasgele atama ve bunları ayrı ayrı test etme yaklaşımını benimser. Karşılıklık, anlaşma, doğruluk ve tutarlılık gibi kavramlar, verilerin bağımlılığını çağrıştırmaktadır. Bu nedenle, bağımlı olmama konusundaki tartışma, öncelikle araştırmacıların, dördü ve gruplar içine yerleşmiş bireylerin düşünce, duygu ve davranışları arasındaki bağımlılığı modelleyebildiği konularına odaklanmaktadır. Tartışılan modellerin tamamı, bağımsızlığa izin vermeyen istatistik yöntemlere (yani, bağımsızlık varsayımının ihlalinin istatistik testlerini ön plana çıkarmadığı yöntemlere) ihtiyaç duyar ve bağımlılığın altındaki veya dördü gruplara atfedilebilecek derecelerin tahminlerini sağlar.

Bireyler arası bağımlılık: Diyadik veri analizinde en önemli kavramlardan birisi de bireyler arası bağımlılıktır. Bir diyadın iki üyesi aslında basitçe iki bağımsız birey değildir. ‘Diyadın iki üyesinden alınan iki ölçüm bağımlıdır’ ifadesi, bu ölçülen iki değer birbirine daha çok benzediğini veya diğer bir ifade ile aynı diyadın üyesi olmayan bireylerden ölçülen değerler kadar birbirinden kolay ayrılamadığını belirtmektedir. Evli ya da flört eden çiftler veya oda arkadaşları buna örnek olabilir. Bireyler arası bağımlılık, iki bireyin aslında hiçbir ilişkisi olmamasına rağmen ortak bir deneyimi paylaşmasında da ortaya çıkabilir. Örneğin aynı doktorun iki hastası, aynı antrenörün çalıştırdığı sporcular, aynı hocadan kurs alan öğrenciler arasında bağımlılık oluşabilir.

Bireyler arası bağımlılık ya da bağlantılı ölçümler farklı şekillerde ortaya çıkabilir. Bunları gönüllü bağlantılı olanlardan ayırmak yararlı olacaktır. Örneğin; akrabalık bağlantısı, deneysel bağlantı ve baskısal bağlantı gönüllü bağlantı değildir.

Gönüllü Bağlantı: Flört eden çiftler ya da arkadaşlar arasındaki bağlantıdır.

Akrabalık Bağlantısı: Aile bireyleri arasındaki bağlantıdır. Örneğin; kardeşler, kuzenler veya ebeveynlerle çocuklar arasındaki bağlantı.

DeneySEL Bağlantı: Bir laboratuvarında iki bireyin birbirini tanınması için sorularla oluşan bağlantıdır.

Baskısal Bağlantı: Daha önce birbirleriyle hiç karşılaşmamış ve birbirinden haberdar olmayan bireylerin, aynı çevresel ortama aynı anda maruz kalmalarıyla oluşan bağlantıdır.

Çoğunlukla bağlantılar iki ya da daha fazla bağlantı tipinin kombinasyonudur. Evli çiftler birbirine hem gönüllü, hem de akrabalık bağlantısıyla bağlantılıdır.

Kenny (1996b) ve Kenny ve Judd (1986), diyalarda bireyler arası bağımlılığın dört kaynaktan ortaya çıkabileceğini tanımlamıştır. Bunlardan birincisi; kompozisyonsal etki olup, bireylerin evlenmeden önceki birbirine benzerliği sonucu ortaya çıkan bağımlılıktır. Kompozisyonsal etkinin diyalı oluşturan bireylerin rastgele olmayan şekilde bir araya gelmeleri ya da eşleşmeleri ile herhangi bir zamanda ortaya çıkması muhtemeldir. Örneğin; kompozisyonsal etkilerin evli çiftlerde ya da flört eden bireylerde bunların buluşmasından önce bile ortaya çıkması beklenir. Zira bu bireyler; eğitim düzeyi, yaş ve sosyo-ekonomik durum gibi birçok değişken bakımından birbirine benzerdir. Bu evli çiftlerin benzerliği, bazı durumlarda benzerlerin eşleştirilmesi ve çiftleştirilmesi olarak adlandırılır. Rastgele olmayan eşleştirme ya da çiftleştirmeler diyalarda doğal olarak tipik bir sorundur.

İki birey arasında bireyler arası bağımlılığın oluşması üç başlık altında incelenebilir. Bunlar; ebeveyn etkisi, karşılıklı etki ve ortak kader etkisidir.

Ebeveyn Etkisi: Ebeveynlerden birinin diğerini davranışsal ya da karakter olarak etkilemesiyle ortaya çıkar. Ev işlerinin miktarı, bir oda arkadaşının diğer oda arkadaşının memnuniyetini etkilemesinde ya da onların yaşamlarını planlamasında faktördür. Benzer şekilde, bir bireyin flört ettiği partnerine güvenmesi, aralarındaki ilişkinin düzeyini belirlemede bir faktördür.

Karşılıklı Etki: Her iki birey de direkt olarak birbirini etkiler. Böylece karşılıklı etki bir geri bildirim sürecini içerir. Yabancılar arası başlangıçtaki

interaksiyonlarla ilgili bir çalışmada sevgi, karşılıklı etki olarak ortaya çıkabilir. Böylece bir birey diğerini sever ve etkileşim partneri olur. Bunun sevmesi de diğer partnerin onu sevmesi ile sonuçlanabilir.

Ortak Kader Etkisi: Her iki diyad üyesinin aynı nedensel faktöre maruz kalmasıyla ortaya çıkar. Örneğin; aynı apartmanda ya da sitede yaşayan ev arkadaşları dikkate alındığında, sitedeki koşullar iyi ve memnuniyet verici değilse, aynı oda arkadaşları bu kötü koşullardan aynı şekilde etkilenebilir.

2.1. Diyadlar Arası, Diyadlar İçi ve Karışık Değişkenler

Araştırmalarda çoğunlukla yapılan önemli ayırım, değişkenlerin bağımsız ya da bağımlı olması ile ifade edilmektedir. Bağımsız değişkenin genellikle bağımlı değişkenin nedeni olduğu varsayılır. Ancak, birçok durumda, cevap değişkeni ve bağımsız değişken arasındaki ilişki, nedensellikten daha çok tahmin edici olabilir. Diyadik veri için uygun analiz yöntemlerinin belirlenmesinde, bağımsız değişkenin doğası önemli rol oynamaktadır. Çok seviyeli veriler için değişkenler, geleneksel olarak üst ya da alt seviyede olma durumuna göre değişir. Oysaki diyadik verilerde değişkenler tipik olarak diyadlar arası, diyadlar içi ve karışık değişkenler olarak gösterilir.

2.1.1. Diyadlar arası değişkenler

Diyadlar arası değişkenler, diyaddan diyada değişim gösterir, ancak diyadlar içerisinde değişim göstermez, böylece bunlar üst seviye değişkenleridir. Bazı değişkenler, diyadlar arası değişkenmiş gibi düşünülebilir ancak, bunların bu şekilde alınmalarına gerek olmayabilir. Bazı durumlarda iki bireyden elde edilen bağımsız değişken skorları diyadlar arası tek bir skoru elde etmek için kombine edilebilir. Örneğin; flört eden çiftlerin her bir üyesinin görüş ayrılığı, ilk buluşmada vermiş olduğu cevaplar için birleştirilebilir. Ancak bu birleştirmenin rutin olarak her zaman yapılacağı konusunda kesinlik yoktur.

2.1.2. Diyadlar içi değişkenler

Diyadlar içi değişkenler, diyad içerisindeki bireyden bireye değişiklik göstermektedir. Böylece değişkenlerin bu tipleri de çok seviyeli model perspektifinde alt seviye değişkenleri olarak alınır. Diyadlar içi değişken bakımından elde edilen iki ölçüm değeri bir diyadın iki üyesinde farklı olabilir. Ancak, diyad üyeleri arasında ortalaması alındığında, her diyad özdeş ortalama değerine sahip olabilir. Cinsiyet, heteroseksüel çiftlerde diyadlar içi değişkene örnek verilebilir. Her bir çift erkek ve kadından oluşmaktadır.

2.1.3. Karışık değişkenler

Karışık değişkenler hem diyadlar içi hem de diyadlar arası farklılık göstermektedir. Örneğin ebeveynlerden ölçülen değerler birbirleri arasında değişebildiği gibi diyaddan diyada ortalama diyad değeri bakımından da farklılık göstermektedir. Yaş ile evlilik araştırmaları, karışık yapıdaki değişken tipine örnek verilebilir. Zira eşlerin yaşları, aynı çiftler içerisinde farklı olabileceği gibi ortalama olarak diğer çiftlerden de farklı olabilir. Bunlar, iki diyad üyeleri arasında farklılık gösterdiği için karışık değişkenler olarak adlandırılır ve çok seviyeli model için alt seviyede değerlendirilir.

Aynı cinsten arkadaşlarla çalışılması durumunda, cinsiyet diyadlar arası değişken iken, karşıt cinsteki arkadaşlarla çalışılması durumunda ise cinsiyet diyadlar içi değişkendir. Buna karşılık, hem aynı hem de karşıt cinsiyetteki arkadaşlarla çalışılması durumunda, cinsiyet karışık değişkendir.

2.2. Diyadik Deney Düzenleri

Üç adet diyadik düzen yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunlar; Standart Diyadik Düzen, (Standard Diyadic Design) Bir ile Birçok Düzen (One-With-Many Design) ve Sosyal İlişkiler Model Düzeni (Social Relations Model (SRM))'dir. Bu düzenlerin temel yapıları Tablo 2, 3 ve 4'te gösterilmiştir.

Tablo 2. Diyadik çalışmalarda Standart Diyadik Düzen.

		Partner							
		A	B	C	D	E	F	G	H
Aktör	A		x						
	B	x'							
	C				x				
	D			x'					
	E						x		
	F					x'			
	G								x
	H							x'	

Tablo 3. Diyadik çalışmalarda Bir ile Birçok Düzen.

		Partner							
		A	B	C	D	E	F	G	H
Aktör	A		x	x	x				
	B	x'							
	C	x'							
	D	x'							
	E						x	x	x
	F	x'							
	G	x'							
	H	x'							

Tablo 4. Diyadik çalışmalarda Sosyal İlişkiler Model Düzeni.

İşlem-sıralı									
	Partner								
Aktör		A	B	C	D				
	A		x'	x'	x'				
	B	x		x'	x'				
	C	x	x		x'				
	D	x	x	x					
Blok									
	Partner								
Aktör		A	B	C	D	E	F	G	H
	A					x	x	x	x
	B					x	x	x	x
	C					x	x	x	x
	D					x	x	x	x
	E	x'	x'	x'	x'				
	F	x'	x'	x'	x'				
	G	x'	x'	x'	x'				
	H	x'	x'	x'	x'				

Tablo 2, 3 ve 4'te bireyler büyük harfle gösterilmiştir. Örneğin; A, B, C, D gibi 4 birey olduğu varsayalım. Burada aktör satırda, partner ise diyadın diğer üyesini göstermek üzere sütunda yer almıştır. Böylece A ile B bir diyad olabilir ve A ile B etkileşimli olabilir. Birinci durumda 'x', A satır, B sütununa yazılmıştır. İkinci durumda 'x', B satır, A sütununa yazılmıştır. Böylece tablolardaki 'x' değerleri diyadın bir üyesinden, 'x' değerleri ise aynı diyadın diğer üyesinden ölçülen değerleri ya da skorları göstermektedir. Bazı diyadik düzenlerde diyadların yalnız bir üyesinden ölçüm alınır ve buna ait düzen, tek

yönlü düzen olarak adlandırılır. Bir tek yönlü düzende yalnız x ya da yalnız x' skorları toplanır. Her iki üyeden hem x , hem de x' bakımından skor elde edilmişse, düzen iki yönlü düzen olarak adlandırılır. Genelde her iki bireyden ölçüm alındığı durumlar resiprokal (karşılıklı) olarak ifade edilir.

Standart düzende her bir birey yalnızca tek bir diyardın üyesidir. Tablo 2'deki standart düzen için A ile B aynı diyardın üyeleridir. Benzer şekilde C ile D, ikinci diyardın, E ile F üçüncü diyardın ve G ile H de son diyardın üyeleridir. Bu düzende, 'n' adet diyard '2n' adet birey vardır. Eğer düzen resiprokal ise her bir değişken için 2n gözlem elde edilir (hem x hem de x' gözlemler). İki bireyin yalnızca birinden ölçüm alınmışsa ya x ya da x' gözlem vardır ve yalnızca n tane gözlem elde edilmiştir.

Diyadik çalışmaların yaklaşık %75'ini standart düzen oluşturmaktadır. Standart düzenlerde her iki bireyden de ölçüm alındığı ve aynı değişkenlerin ölçüldüğü unutulmamalıdır.

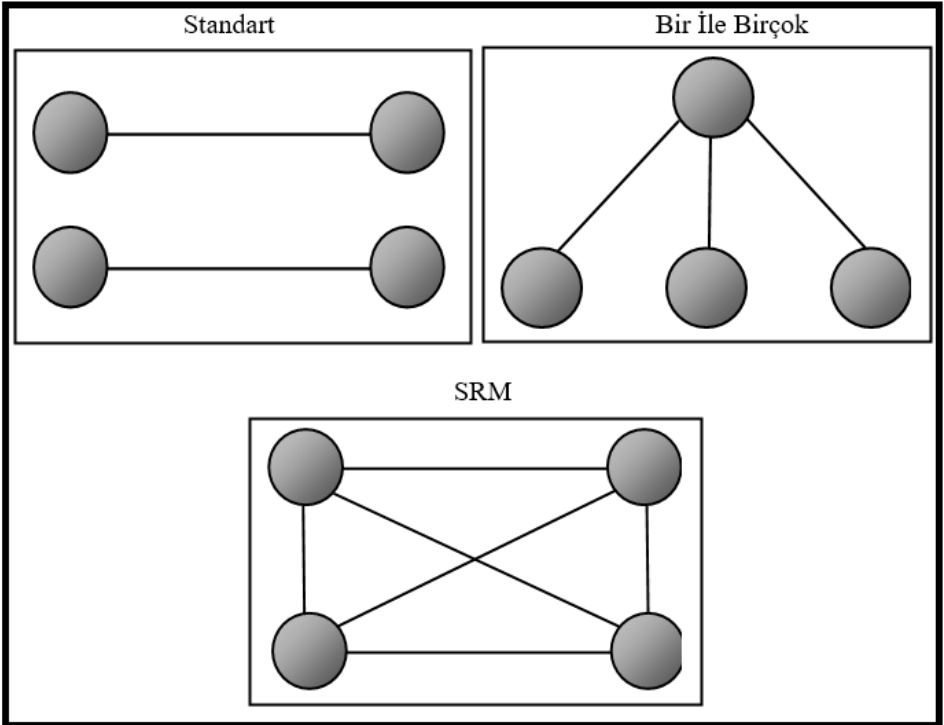
Bir başka düzen Tablo 3'te verilmiş olan "Bir ile birçok" (One-With-Many Design) düzendir. Bu düzende, her bir birey çoklu olarak diğerleriyle eşleştirilir. Ancak diğerleri, diğer başka bir bireyle eşleştirilemez. Örneğin; A ile B, C ve D eşleştirilir. Ancak B ile C ve D asla eşleştirilemez. Diğer düzenlerde olduğu gibi bu düzende resiprokal olabilir veya olmayabilir. Ancak, bu düzende veriler tipik olarak resiprokaldır.

Sosyal ilişkiler modeline (Social relations model, SRM) ait Tablo 4'teki düzende, her bir birey çoklu olarak diğerleriyle eşleştirilir ve bunlardan her birisi de aynı zamanda çoklu olarak diğerleriyle eşleştirilir. Tablo 4'te görüldüğü üzere, SRM düzeninin prototipi işlem-sıralı düzen (round-rubin design) olup bir grup bireyin diğerleriyle interaksyonlu olduğu deney tasarımıdır. Tablo 4'te A ile B bir diyard, A ile C yine bir diyard ve A ile D' de bir diğer diyarddır. Benzer şekilde B ile A bir diyard, B ile C diğer diyard, B ile D' de başka bir diyarddır. Yani A, hem B ile hem C ile hem de D ile sırası geldiğinde etkileşimlidir. B'de aynı zamanda A, C ve D ile etkileşimlidir. Hem x' 'lere hem de x 'lere ait skorlar elde edildiğinden, işlem-sıralı düzen, orijinalinde resiprokal düzendir. Diğer bir

ifadeyle, işlem-sıralı düzende her bir birey hem aktör hem de partner olarak hizmet eder.

Diğer önemli SRM düzeni, blok düzenidir ve bu da Tablo 4’te verilmiştir. Bu düzende, bir grup birey iki alt gruba bölünür ve her bir alt gruptaki birey diğer alt gruptaki bireyle interaksiyonlu olur. A’dan D’ye kadar bir alt grup E’den H’ye kadar diğer bir alt grup oluşturulur ve blok düzeninde resiprokal olarak her iki blokta da x ve x' skorları elde edilir.

Üç diydik deney tasarımının grafiksel görünümü, Şekil 1’de özetlenmiştir. Şekil 1’de her bir daire bir bireyi temsil etmektedir ve iki dairenin diydik bağlantıyla bağlandığını göstermek için bir doğru kullanılmıştır. Şekil 1’de, Standart Düzen için her bir dairenin yalnızca bir tanesine bağlandığı, Bir İle Birçok Düzen için üç dairenin birine bağlandığı ve SRM modelinde ise tüm olası bağlantıların kurulduğu görülmektedir.



Şekil 1. Üç diydik düzenin grafiksel görünümü.

2.3. Diyadik Tasarımların Tipolojisi

Bu bölümde üç diyadik düzen tartışılacaktır. Bunlar; standart diyadik düzen, tekrarlanan standart diyadik düzen ve bir ile birçok diyadik düzendir. Burada aynı zamanda sosyal ilişki düzeninden de kısa bilgi verilecektir. Buna ilaveten, her bir tasarım da resiprokal ya da non-resiprokal olmak üzere tasarlanacaktır.

2.3.1. Standart diyadik düzen

Diyadik veri setlerinin yapısı farklı şekillerde ele alınabilir ve bu durum önemlidir. Eğer veriler yanlış bir yapıda ise bunların uygun istatistik yöntemle analizi mümkün olmayacaktır. Standart düzenden; üç farklı yolla diyadik veri düzenlenebilir. Standart düzen içerisinde her birey yalnız ve yalnız bir diyadiktir. Bu düzen, genellikle bireysel diyad ya da eşleştirme yapıları olarak adlandırılır. Ancak, bireysel yapının tavsiye edilebilir olmadığını gösterir. Diğer iki yapının kendine göre avantaj ve dezavantajları vardır. Bazı istatistik yöntemler özel veri organizasyonu gerektirdiğinden, araştırmacılar çoklu veri setleri oluşturmanın öneminden haberdar olmalıdır ve bunların her birisi için de farklı istatistik yöntemin olduğunu bilmelidir. Bu üç yolla diyadik veri setinin tanımlanmasında iki değişken tipinin düşünülmesi bize yardımcı olabilir (Kenny ve ark., 2006).

Diyad seviyeli değişken, her iki diyad üyesi için de aynı skor değerini alır. Bu demektir ki; diyad seviyeli değişken daha önce diyadlar arası değişken olarak adlandırılan değişken ile eşdeğerdir. Evli çiftler ya da flört edenlerle ilgili çalışmada, medeni hal bir diyad seviyeli değişkendir. Bireysel seviyeli değişkende diyad üyelerinin her birisi farklı skor değerlerini alır (bazı diyadlar için diyad üyeleri aynı skorları alabilir). Karışık ve diyadlar içi değişkenler bireysel seviyeli değişkenlerdir. Kazanılan en yüksek eğitim derecesi bireysel seviyeli değişkene bir örnek olabilir. Tablo 5'te 6 bireyle (3 diyadla) ve her bireyden ölçülen 3 değişken ile oluşturulan basit bir veri seti için üç farklı veri yapısı gösterilmiştir.

Tablo 5. Üç diyad, altı birey ve üç değişkenle veri yapısı.

Bireysel							
	Diyad	Kişi		X	Y	Z	
	1	1		5	9	3	
	1	2		2	8	3	
	2	1		6	3	7	
	2	2		4	6	7	
	3	1		3	6	5	
	3	2		9	7	5	
Diyad							
Diyad	X ₁	Y ₁	Z ₁	X ₂	Y ₂	Z ₂	
1	5	9	3	2	8	3	
2	6	3	7	4	6	7	
3	3	6	5	9	7	5	
Eşleştirilmiş							
Diyad	Kişi	X ₁	Y ₁	Z ₁	X ₂	Y ₂	Z ₂
1	1	5	9	3	2	8	3
1	2	2	8	3	5	9	3
2	1	6	3	7	4	6	7
2	2	4	6	7	6	3	7
3	1	3	6	5	9	7	5
3	2	9	7	5	3	6	5

X ve Y değişkenleri bireysel seviyeli değişken (her ikisi de karışık) Z değişkeni ise diyad seviyeli değişkendir (Diyadlar arası değişken).

2.3.2. Bireysel yapı

Bireysel yapıda, diyadın her bir üyesi, tek bir deney ünitesi olarak işlem görür. Eğer n tane diyad var ise 2n tane deney ünitesi var demektir. Tablo 5’te bu durum

rahatlıkla görülmektedir. Burada veriler 6 bireyden kaydedilmiş olup her bir veri 6 bireyle uyumlu olarak elde edilmiştir. Bu düzende, araştırmacının değişkenleri ayırma kriterini de (Tablo 5'te diyad olarak gösterilmiştir) dahil etmesi zorunludur. Burada diyadlar kodlanır ve böylece her bir skor değeri belirlenmiş olur. Bu bireysel yapıda diyad seviyeli değişkenler her bir birey için bir kere olmak üzere iki defa girilir.

Örneğin; Z değişkeni her iki birey olan iki kişi için girilmiştir. Daha sonra da açıklanacağı üzere, bireysel yapı birçok diyadik veri analizi için uyumlu değildir. Ancak, bu tipik yapı diyadik verilerin girilmesi için de temeldir.

Veri setindeki değişken ve birey, her bir birey için atanır ve böylece bir birey 1. kişi diğer birey ise 2. kişi olarak gösterilir. Veri dosyalarındaki bu gibi değişkenler birçok analiz için yararlıdır. Özellikle çalışmalar kategorik diyadlar içi değişkenler (örneğin; evli çiftlerde ki karı kocalar, kardeş diyadlarda ki yaşlı ve genç olanlar) içeriyorsa yararlıdır.

Bireysel veri setlerinin düzenlenmesi önerilebilir. Böylece diyadın her bir üyesinden elde edilen veri komşu olur. Diyad 1'in iki üyesinden elde edilen 1. ve 2. gözlemler, diyad 2'nin iki üyesinden elde edilen 3. ve 4. gözlemler komşu olur. Bu şekildeki veri yapısının düzenlenmesi bazı analizleri kolaylaştırır, ayrıca bazı analizler için gereklidir. Bununla birlikte, diyad üyeleri de birbirinden ayrılabilir. İki üye sistematik olarak birbirinden ayrıldığında, değişkenlerin de birbirinden ayrılması için yararlı olabilir.

Örneğin, evli çiftlerden oluşan diyadlarda, tüm veriler için kocanın verilerinin kadının verilerinden önce girilmesi, veri dosyasında kocaların 1, kadınların da 2 ile kodlanmasını sağlayacak ve böylece sıra önemli olmadan veri girişi olacaktır. Bireysel yapının kullanılması önemli dezavantajlara sahiptir. Bunlardan birincisi; yapı, araştırmacıları kişilerle analiz etmeye cesaretlendirir, böylece veri analizindeki strateji ve bağımlılık göz ardı edilmiş olur. İkinci dezavantajı ise kişi üzerine ebeveyn karakterlerinin etkisinin belirlenmesi için bu yöntem başarısız olabilir. Dolayısıyla sonraki iki yapı buna olanak sağlar.

2.3.3. Diyard yapısı

Bu yapıda her bir diyad için tek bir değer girilir. Eğer n diyad için $2n$ sayıda birey var ise diyad dosyasında n adet kayıt bulunur. Böylece Tablo 5' te görüldüğü üzere, her diyadın 3 adet kaydı olur. Her bir deney ünitesi, diyad seviyesi değişkenleri için tektir. Örneğin, Z ilişkisinin uzunluğu gibi bir değişken ise bu iki değişken olarak girilecektir. Aynı şekilde X_1 ve X_2 değişkenleri de her bir bireysel seviye için girilecektir. Böylece X_1 değişkeni 1. bireyin skoru için ve X_2 değişkeni de 2. bireyin skoru için kullanılacaktır. Örneğin, ev arkadaşları ile ilgili bir çalışmada bir apartman kirasının toplam fiyatı, bir değer olarak her birisi için yazılacak her bir birey için ve işlerinin ölçülen değeri iki skor değeri olarak kaydedilecektir. Böylece yaşamın planlanmasında iki tane genel memnuniyet skoru ölçülmüş olacaktır. Bireysel dosya diyad üyeleri komşu olarak girildiği sürece diyad yapısı olarak okutulabilir. Yani, bireysel dosya diyalara göre sıralanır. Sonra aynı diyaldaki 1'inci ve 2'inci, 3'üncü ve 4'üncü, 5'inci ve 6'ıncı vb. bireylere göre sıralanabilir. Bu yapıldığında, diyad seviyeli değişkenlerin iki defa okutulmasından kaçınılmış olur ve kayıtların 1 veya 2 kodundan herhangi birine göre bu okutulabilir. Bireysel yapıya ait veri setinden kayıtların birleştirilmesi ile diyad yapısına ait veri seti elde edilebilir.

2.3.4. Eşleştirilmiş yapı

Eşleştirilmiş yapı, bireysel ve diyad yapısının kombinasyonundan oluşur. Her bir birey için bir kayıt ve her iki partnerin skoru da her kayıt üzerinde bulunur. Daha spesifik olarak bu dosya yapısına (bazen çift giriş yapısı olarak adlandırılır) her kayıt, kişilerin her bir değişken üzerindeki skorlarını aynı zamanda bireysel yapıya değişkenlerdeki kişi ve partner skorlarını ölçülebilir. Böylece evli çiftlerle ilgili çalışmada kadınlara ilişkin veri kaydında, kadınların skor değerleri bir değişken seti olarak, kocaların skorları da partner değişkeni olarak yer alır. Örneğin, memnuniyet (kadınların memnuniyeti, eş memnuniyeti, kadınlar üzerindeki kocaların skor değerleri) iki değişken olarak yer alır. Tablo 5'te görüldüğü üzere eşleştirilmiş yapı X , Y ve Z , değişkenlerinin iki seti bakımından

diyad yapısına benzerdir. Burada iki önemli farklılık vardır. Birinci eşleştirilmiş yapı, kişilere atanmış değişkenleri içerir. İkincisi de iki değişkenin anlamını içerir. Örneğin X_1 ve X_2 değişkenleri iki set için oldukça farklıdır. Eşleştirilmiş yapı için X_1 kişinin kaydını gösterirken, X_2 partnerin kaydını gösterir. Oysaki, diyad yapısında X_1 birinci, X_2 ise ikinci kişiyi göstermektedir. Bireylerden veya diyadlardan verilerin kesilip yapıştırılması ile eşleştirilmiş yapı elde edilebilir.

2.3.5. Diğer düzenler

Standart yapı, çoğunlukla ikili araştırmalarda en yaygın tasarım olmasına rağmen, bir ile birçok ve SRM düzenleri de kullanılmaktadır. Bir ile birçok düzende, her birey birden çok kişiyle bağlantılıdır, ancak diğerleri sadece bir kişiyle bağlantılıdır. Örnek olarak, her araştırma katılımcısının, katılımcıyı tanımaya ilgi duyan veya ilgisiz davranan bir müttefikle etkileşime girdiği bir yapı düşünün ve araştırmanın genelleştirilebilirliğini güçlendirmek için 8 adet ikili grup çalışmaya katılmakta ve 10 katılımcı her bir grupla ikili olarak etkileşime girerek toplam örneklem hacmi 80'e ulaşmaktadır. Veriler, kişi (katılımcı) ya da asıl kişi tarafından organize edilebilir (Diğer bir deyişle, ikili grup) ve diğer kişilerle bağlantıları vardır. Veriler kişi tarafından organize edilmişse, her kayıt, diğer kişilere (örnekteki müttefik) bağlanan odak kişi için bir tanımlama değişkeni içermelidir. Böylece, veriler birbirine bağlanacak şekilde sıralanabilir. Bu strateji, özellikle her asıl kişiye eşlenmemiş eşit sayıda birey olduğunda yararlıdır.

Alternatif olarak, birim asıl kişi olabilir (diğer bir ifade ile önceki örnekteki ikili grup) ve partnerlerle (yani katılımcılar) ilgili tüm veriler tek bir kayıta olabilir. Böyle bir örgütlenme planı arayışına neden olabilecek ortak bir araştırma yapısı, katılımcılardan birden fazla partnerlerle kendi ikili ilişkilerini rapor etmeleri durumunda ortaya çıkar. Örneğin, bir kişi kendi sosyal ağının her bir üyesine yakınlığını ölçüyorsa, bu puanların hepsi tek bir kayıta tutulabilir. Birden çok değişken varsa, genelde olduğu gibi, araştırmacılar partner ya da değişkenin "en hızlı hareket edip etmediğini" belirlemelidir. Üç değişken, beş

partner ve ilk partner için üç değişken varsa "hızlı hareketli değişken" verisine sahip olurlar. İkinci partner için üç değişkenden önce gelen durumlarda "en hızlı partner hareketi", ilk değişkende beş partnerin puanı, ikinci değişkende beş puanından önce gelirse gerçekleşir. Çoğu bilgisayar programı, kullanıcılarından partnerinin veya değişkenin daha hızlı hareket edip etmediğini belirtmesini gerektirir.

SRM düzenleri, büyük bir farkla bir ile birçok düzenin uzantısı olarak görülebilir. Her bir kişi birden çok partnerle etkileşim kurmaz, ancak her bir partnerde birden fazla kişiyle etkileşime geçer. Örneğin, bir ile birçok yapıda olduğu gibi, işlem-sıralı (round-rubin) bir SRM düzeninde A kişisi B, C ve D kişileri ile eşleştirilir. Bununla birlikte, bir SRM düzeninde, B kişisi A, C ve D ile, C kişisi A, B ve D ile, son olarak D kişisi, A, B ve C ile eşleştirilir. Dolayısıyla, bu düzende, her birey hem bir aktör (derecelendiren) ve bir partner (derecelenen) olarak görev yapar. Temel olarak, bir SRM düzeninden veri düzenlemek için iki yol vardır. "Diyad girişi" için, her birim veya kayıt, belirli bir ikili kombinasyonu ifade eder. Bu nedenle, örnekte, A'nın B ile sonuçları, A'nın C ile sonuçları, A'nın D ile sonuçları, B'nin A ile sonuçları, B'nin C ile sonuçları ve bunun gibi ayrı kayıtlar olacaktır. Bu veri yapısı kullanılırsa, bu kayıt için kimin aktör ve kimin partner olduğunu belirten tanımlama kodlarının her kayıta bulunması yararlıdır.

SRM verilerine alternatif bir strateji "aktör veya partner girişi" kullanmaktır. Bu formatta her birim bir aktörden gelen tüm verileri içerir. Bu nedenle, A kişisi A'nın tümünün B, C ve D ile sonuçlarını içerecek bir birim olarak ele alınır. Değişken veya partnerin en hızlı hareket edip etmediği konusu (daha önce tartışılmıştır) bu tür veri yapısı ile düşünülmelidir.

Deng ve ark. (2009), sosyal ağ analizi ve bilgi geri alımında diyadik veri analizini kullanmışlardır. Çalışmada, yerel manifold yapısını açıkça hesaba katan iki yanlı verilerdeki topikal ve geometrik yapı modelleme için olasılıksal bir çerçeve oluşturulmuş ve yerel manifold yapısı bir grafik ile modellenmiştir.

Ayrıca, gerçek veri setleri üzerindeki deneysel sonuçlar ve önerilen yaklaşımın etkililiği gösterilmiştir.

Ackerman ve ark. (2010), sağlıkla ilgili sonuçlar için sosyal ilişkilerin önemini göz önüne alarak, sağlık araştırmacılarına fiziksel sağlık ile sosyal çevre arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamaya yardımcı olan modeller üzerinde çalışmışlardır. Çalışmada doktor-hasta ilişkilerinin ve iletişim becerilerinin derecelendirilmesi yapılmıştır. Bu ölçümlere göre diyadik veri analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Erdil (2011), çalışma hayatında yaygın olan çoklu ilişkileri (multiplexity; bir ilişkinin içeriğinde birden çok rolün örtüşmesi) göz önünde bulundurarak, çalışma arkadaşlarına duyulan güvenin hem evrensel hem de kültürün ön plana çıkardığı öncüllerini, sonuçlarını ve biçimsel değişkenlerini (ilişkisel benlik kurgusu ve tanışıklık düzeyi) kapsayan bir modeli test etmiştir. Araştırma modeli, beraber çalışan 135 öğrenci çiftinden toplanan anket verileriyle Aktör-Partner Karşılıklı Bağımlılık Modeli (APIM) kullanılarak test edilmiştir. İlişkisel benlik kurgusuna sahip bireylerin duygusal güvenlerinin karşısındaki kişiyle çatışmadan kaçınmalarına daha çok sebep olduğu bulunmuştur.

Ledermann ve Kenny (2011), Yapısal Eşitlik Modellemesini kullanarak, noktalar ve önyükleme aralığı tahminlerine izin veren hayali modellerle etkiler arasındaki arabulucu (mediator) etkilerin ve çelişkilerin nasıl test edilebileceğini göstermişlerdir. Çalışmada, aktör-partner karşılıklı bağımlılık modelinin (APIM) genişletilmiş bir versiyonu kullanılarak, özellikle diyalog üyelerinin ayırt edilebilirliği mümkün olduğu durumlarda (örneğin heteroseksüel çiftler), arabuluculuk tahmininin ve testinin karmaşık olduğu ve bu modelin karmaşıklığının belirli diyadik kalıpları varsayılarak nasıl azaltılabileceği gösterilmiştir. Aracılığın değerlendirilmesi için heteroseksüel çiftlerden gelen veriler kullanılarak modeli basitleştirmeye yönelik stratejiler gösterilmiştir.

Kimberly ve ark. (2012), kistik fibrozisli (KF) çocuklar ve bu çocukların bakımını üstlenen kişilerin, ikili ilişkilerinde diyadik veri analizi yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada, aktör-partner karşılıklı bağımlılık modeli (APIM)

kullanılarak çok kademeli modelleme yöntemiyle 29 çocuk ve bakıcısında sağlıkla ilgili yaşam kalitesi (SİYK) ile kaygı arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Ayrıca APIM'ın pediatrik araştırmalarda, Kistik fibrozisli çocukların bulunduğu ortamlar ve bu ortamlarda onlara gösterilen anlayış göz önüne alındığında, sosyal ilişkilerin sağlık üzerine ne kadar etkili olduğu vurgulanarak, APIM'ın pratik bir yöntem olduğu belirtilmiştir.

Doğan (2014), evlilik uyumunun ikili ilişkilerde güven ve depresyon ile ilişkisini incelemiştir. Evlilik uyumu iki ayrı bölümde ele alınmıştır. Araştırmaya katılan katılımcıların hepsi kadın ve evlidir (N = 170). Çalışmaya göre, genel evlilik uyumu ile demografik özelliklerden evlilikteki çocuk sayısı negatif ilişkili bulunmuştur. Evlilikteki yaş ve çocuk sayısı azaldıkça, evlilik uyumu ve tatmini artmaktadır. Depresyon seviyesinin yükseldiği ilişkilerin tatmin seviyesi ve uyumu düşmektedir. İkili ilişkilerde, güven ile evlilik tarzı ilişki arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.

Diyadik verilerde, diyadik ilişkinin analizinde, varyans analizi ve regresyon analizi gibi klasik analiz yöntemlerinin kullanılması durumunda, gözlemlerin bağımsızlığı varsayımından dolayı, bağımlılık önemli hale gelmekte ve diyadik verilerin değerlendirilmesinde, klasik yöntemlerin yanlışlıkla uygulanması yanlış parametre tahminlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ayrıca, diyadik verilerde bağımlılığın derecesini tahmin eden bir dizi analitik yöntem bulunmakta ve yanıt değişkenindeki değişimi oran olarak ifade eden sınıf içi korelasyon katsayısı, diyadik verilerdeki bu farklılıkları anlamak için yaygın olarak kullanılmaktadır (Doğan ve Doğan, 2015).

Sakmar Balkan (2015), evlilikte incinebilirlik-stres-uyum modeli çerçevesinde algılanan sosyal desteğin ve çatışma çözüm stillerinin, duygulanım, olumsuz yaşam olayları ve evlilik uyumu arasındaki ilişkilerdeki potansiyel aracı rolünü incelemiştir. Bu amaç doğrultusunda, Aktör-Partner Bağımlılık Modeli (APIM), kişinin kendi boyutlarıyla beraber (aktör etkisi) kişinin kendisi ve partnerinin boyutları (partner etkisi) arasındaki ilişkiyi de incelemek üzere kullanılmıştır.

Karagöz Okutan (2016), bağlanma boyutları, bakım verme stilleri, cinsel davranış sistemi alt amaçlarıyla evlilik uyumu arasındaki ilişkileri; bu ilişkilerde talep etme-geri çekilme iletişim örüntüsünün aracı rolünü incelemiştir. Bu amaç doğrultusunda yürütülen birinci çalışmanın örneklemi 143 evli katılımcıdan, ikinci çalışmanın örneklemi ise 210 evli çiftten oluşmuştur. İkinci çalışmada, Aktör Partner Karşılıklı Bağımlılık Modeli (APIM) yoluyla modellerin sınanması için bir dizi yol analizi uygulanmış ve evlilik süresi kontrol edilmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Çalışmada, Spanier (1976) tarafından geliştirilen, Fıfıloğlu ve Demir (2000) tarafından Türkçeye çevrilen evli bireylerin uyum düzeyini ölçmek için ‘Çiftler Uyum Ölçeği’ kullanılmıştır. Ölçek, 5’li likert tipinde, 20 sorudan oluşmaktadır. Böylece, ölçekten elde edilecek en düşük puan 20, en yüksek puan ise 100’dür. Ölçekten elde edilen sonuçlar yüksek ise uyumun arttığını, düşük ise uyumun azaldığını göstermektedir. Türk örnekleme için yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmasında; ölçeğin iç tutarlılık güvenirlik katsayısı 0.92 olarak bulunmuştur. (Fıfıloğlu ve Demir, 2000).

Çalışmada uygulama materyali olarak, Van ilinde yaşayan evli çiftlerden oluşan 111 diyada, diğer bir ifade ile 222 kişiye uygulanan anket sonucunda elde edilen veriler kullanılmıştır. Anket toplam 35 soruyu içeren iki bölümden oluşmuştur. Birinci bölümde 15 sorudan oluşan demografi bilgileri yer alırken, ikinci bölümde ise ‘Çift Uyum Ölçeği’ yer almaktadır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Aktör-partner karşılıklı bağımlılık modeli

Aktör-Partner karşılıklı bağımlılık modeli (APIM) sürekli cevap değişkeni için geliştirilmiş olup, APIM’in uygulanabilmesi için birkaç ön şart gereksinim duyulmaktadır. Bunlar;

- a) Veriler diyadın her bir bireyinden alınmalıdır.
- b) İlgilenilen cevap değişkeni birey düzeyinde olmalı ve aktör değişkeni olarak tahmin edilmelidir.
- c) Veriler eşleştirilmiş veri seti formunda olmalıdır.

İç içe örnekleri analiz etmede çok seviyeli yöntemler vardır ve sürekli cevap değişkenleri için karışım ve karışım olmayan APIM kurulabilir.

Birey seviyesindeki tahmin edici ile iç içe tasarlanmış standart doğrusal karışım model;

$$Y_{ij} = B_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

olarak yazılır.

(1) no'lu eşitlikte; i indisi j . gruptaki i . bireyi gösterir. APIM için özelleştirilmiş eşitlik;

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}Actor_X_{ij} + \beta_{2j}Part_X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

şeklini alır.

(2) no'lu eşitlikte; $Actor_X_{ij}$ X değişkeni için aktör etkisi ve $Part_X_{ij}$ 'de X değişkeni için partner etkisidir.

Eşleştirilmiş veri setleri her bir birey için bir gözlem ve her bireyin gözlemi de aynı zamanda o bireyin partner verisini içermelidir. Her diyard için iki satır vardır ve bunlar diyard içerisindeki her bir bireyi temsil eder. Eşleştirilmiş veri setinde her bir bireyin aktör ve partner değişkeni olarak aynı modele eklenmesi gerekmektedir.

Ayırt edilebilirlik anlaşılmadan Aktör-Partner karşılıklı bağımlılık modeli (Actor-Partner Interdependence Model (APIM)) kurulamaz. Ayırt edilebilir diyardlar, bir diyard içerisindeki üyelerin birbirinden ayrılabilir özelliğe sahip olmasını içerir. Örneğin heteroseksüel çiftler için cinsiyet ayırt edici değişkendir. Buna karşılık bir diyard içerisindeki üyelerin birbirinden ayırt edilebilir özelliğe sahip olmamaları durumunda bunlar ayırt edilemeyen diyardlardır. Buna aynı cinsiyete sahip olan tek yumurta ikizleri örnek verilebilir.

APIM'de cevap değişkeni sürekli olduğunda, ayrılabilen diyardları incelemek için çok seviyeli modeller (Multi-Level Model, ÇSM) kullanılır. Bu modeller, içerisinde cevap değişkeninin hatası bağımsız olmayacak şekilde varyans olarak belirlenmiş modellerdir. ÇSM'de regresyon sabiti ve eğim (regresyon katsayısı), diyardlar arası farklı olacak şekilde belirlenir ve bunların varyansı rasgele etkiler olarak tahmin edilir. APIM'ın haricinde iki diyardik model vardır. Bunlar: Ortak-

Kader Modeli (Common-Fate Model) ve Karşılıklı Geribildirim Modeli (Mutual Feedback Model) dir.

Ortak-Kader Modeli: Ortak-Kader Modelinde, diyard üyeleri birbirini etkilemez ve cevap değişkeninin hatalarında bağımlılık, her iki diyard üyesinin etkilendiği bir dış faktörden kaynaklanır. Örneğin depresif semptomlardaki korelasyon, her iki diyard üyesini etkileyen travmatik bir olaydan kaynaklanabilir.

Karşılıklı Geri Bildirim Modeli: Karşılıklı Geri Bildirim Modeli ise bireylere ait sonucun veya cevap değişkeninin aynı zamanda bunların ebeveynlerine ait değişkenden etkilendiğini varsayar. Örneğin bir diyard üyesindeki depresif semptom, onun partnerindeki depresif semptomu etkileyebilir ve bu da cevap değişkeninin hatasında bağımlılığa neden olabilir. Çok Seviyeli Modeller, Ortak-Kader ve Karşılıklı Geri Bildirim modellerini tahmin etmek için geliştirilmemiştir.

3.2.2. Diydik veriler için çok seviyeli modeller

Çok seviyeli modelleri uygulamak üzere gerekli olan çok seviyeli veri yapısını oluşturabilmek için genelde iki klasik yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi, gruplar içerisinde bireylerin yer aldığı iç içe (hiyerarşik) tasarımlardır. İkincisi ise bireylerin her birinden farklı zamanlarda gözlemlerin alındığı ve bu gözlemlerin bireyler içi olarak sınıflandırıldığı tekrarlanan ölçümlü deney tasarımlardır. Bu iki analiz yönteminden iç içe tasarım modeli kullanılacaktır. Zira, günlük yaşamda elde edilen veriler, çoğunlukla hiyerarşik bir sınıflandırma veya gruplandırmanın olduğu hiyerarşik veya kümelenmiş verilerdir. Sosyal Bilimler başta olmak üzere, birçok alanda iç içe tasarım verileri ile sıklıkla karşılaşılmaktadır. Öğrencilerin okullar veya sınıflar içerisinde gruplandırıldığı eğitim araştırmalarında, hastaların hastaneler veya klinikler içerisinde gruplandırıldığı sağlık araştırmalarında ve hayvanların sürüler içinde gruplandırıldığı hayvancılık araştırmalarında, veri yapısı genellikle iç içe tasarıma sahiptir.

Çok seviyeli modeller, hiyerarşik doğrusal modeller olarak da bilinmekte olup, iç içe (hiyerarşik) düzenlenmiş veriler için kullanılan yeni istatistik yöntemler arasında yer almaktadır. Diyardik verilerin analizi için de oldukça kullanışlı olduğundan, bu tip verilerin analizinde sıklıkla tercih edilmektedir. Bu modeller, hem basit diyardik düzenlerde (bu düzenlerde her bir birey yalnızca bir diyardın üyesidir) hem de karmaşık düzenlerde (bu düzenlerde bireyler birden fazla diyard içerisinde bulunabilirler) rahatlıkla kullanılabilir.

Kavramsal olarak çok seviyeli modeller genelde iki adımlı bir süreçtir. İki seviyenin olduğu durumlarda, ilk olarak ya da birinci adımda, yüksek düzeyden örnek birimleri alınır. Daha sonra yani ikinci adımda ise mevcut birimlerden alt birimler örneklenir. Adı geçen alt birimler, birinci seviyenin veya düzey 1'in alt birimleridir. Bu nedenle birinci seviyedeki birimler, genellikle birbirinden tamamen bağımsız değildir (Akkol ve ark., 2017).

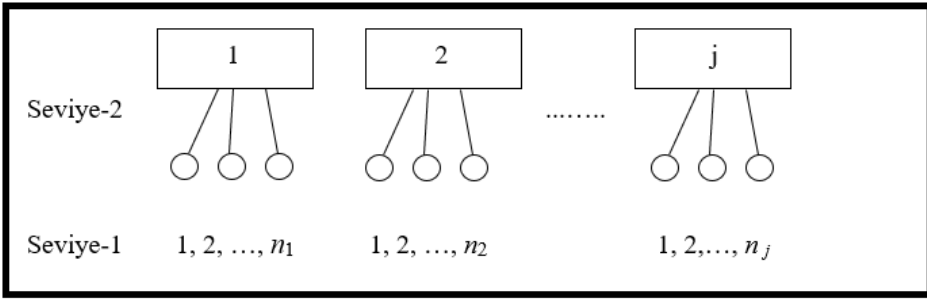
Çok seviyeli veriler yaygın olmasına rağmen, 1980'li yıllara kadar kullanılacak yöntemlerin gelişmemesi sonucu, bu yapıdaki verilerin uygun yöntemlerle analizi sağlanamamıştır. Aitkin ve Longford (1986), Goldstein (1986), Longford (1987), Byrk ve Raudenbush (1992) ve diğer bilim adamlarının çok seviyeli modelleri tanımlamaları ve geliştirdikleri bilgisayar programlarıyla birlikte çok seviyeli modeller uygulanabilir hale gelmiştir. Literatürde, çok seviyeli verileri tanımlayan tek bir model yoktur, ancak mevcut modeller birbirlerine büyük oranda benzerlik gösterir.

Teorik olarak bakıldığında, çok seviyeli modellerin, veri yapısına ilişkin seviye yapısının da modelde ele alınması ile çok seviyeli regresyon modelleri elde edilir. Çok seviyeli regresyon modelinde, en düşük seviyede bir bağımlı (cevap) değişkenin olduğu ve bulunan diğer seviyelerin her birinde de açıklayıcı değişkenlerin bulunduğu hiyerarşik veri yapısının olduğu varsayılır. Çok seviyeli regresyon modeli, regresyon eşitliklerinin bir hiyerarşik versiyonu olarak da değerlendirilebilir. Ayrıca çok seviyeli modeller, popülasyonun hiyerarşik yapıya sahip olduğunu ve seviye-1 ile seviye-2'ye ait örnekleme rasgele olarak yapıldığını varsaymaktadır (Hox ve Kreft 1994).

Çok seviyeli modeller çoklu regresyonun çok seviyeli formu olarak düşünülebilir. En alt seviyedeki model, çoklu regresyon analizine benzerdir ve burada bağımlı (cevap) değişkeni tahmin etmek üzere bağımsız değişkenler seti bulunur. Çok seviyeli modeller, ikinci seviyedeki analiz bakımından, geleneksel regresyon modellerinden bir miktar farklılık göstermektedir.

3.2.3. İki seviyeli model

Regresyon analizinde olduğu gibi iki seviyeli regresyon modelinde bağımlı değişken ile bağımsız değişken/değişkenler arasındaki ilişki istatistik olarak modellenir (Özdamar 2004). Sullivan ve ark. (1999) iki seviyeli veri yapısını aşağıdaki şekilde göstermişlerdir.



Şekil 2. İki seviyeli hiyerarşik veri yapısı.

Seviye-1: Bağımlı (cevap) değişken Y ve bağımsız değişken X 'in bulunduğu regresyon model.

Seviye-2: Bağımsız değişken Z 'nin (J tane birimin) olduğu durum için model.

Bu iki seviyenin oluşturduğu iki seviyeli regresyon modelinin elde edilişi aşağıdaki gibi gösterilmiştir;

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + e_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n_j \quad j = 1, 2, \dots, j \quad \varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \quad (3)$$

İlk bakışta bu model ile tek seviyeli regresyon modeli arasında bir fark yok gibi gözükse de, çok seviyeli regresyon modelindeki regresyon sabiti olarak bilinen β_{0j} ve eğim katsayısı β_{1j} için seviye-2'deki her bir birimde farklı regresyon eşitlikleri vardır. Diğer bir ifade ile sabit ve eğim katsayısı, seviye-2'deki her bir birim ya da grup arasında değişim göstermektedir. Dolayısıyla bu katsayılar genellikle rastgele katsayılar olarak ele alınmaktadır. β_{0j} ve β_{1j} katsayılarının kendilerine ait regresyon eşitlikleri aşağıda verilmiştir.

$$\begin{aligned}\beta_{0j} &= \gamma_{00} + \gamma_{01}Z_j + u_{0j} \\ \beta_{1j} &= \gamma_{10} + \gamma_{11}Z_j + u_{1j}\end{aligned}\quad (4)$$

Yukarıdaki eşitlikler ile seviye-2'de bulunan açıklayıcı değişken ya da değişkenlerle regresyon katsayısı olan β_j 'ler kestirilir ve bunların arasındaki varyasyon tahmin edilir. Yukarıdaki eşitlikte yer alan u_{0j} ve u_{1j} 'ler seviye-2'deki rastgele hata terimlerini göstermektedir. u_j 'lerin ortalamasının 0 olduğu ve ε_{ij} hata terimlerinden bağımsız olduğu varsayılmaktadır. Ayrıca u_{0j} 'nin varyansı σ_{00} ve u_{1j} 'nin varyansı σ_{11} olarak tanımlanmıştır ve u_{0j} ile u_{1j} arasındaki kovaryansı temsil eden σ_{12} 'nin özel olarak 0 olduğu varsayılmıştır.

Yukarıdaki eşitlikte, regresyon katsayısı γ 'ların seviye-2'deki birimler arasında değişim göstermediği varsayılın. Bunun sonucu olarak, j indisine artık gerek duyulmaz. Zira j indisi ile bu değerlerin hangi birime ait olduğu gösterilmektedir. Bu durumda γ 'lar sabit katsayı olarak adlandırılır ve katsayıları seviye-2'deki açıklayıcı değişken Z_j 'ler ile tahmin edilir ve hata terimi varyansı da hata terimleri u_j 'lerin içinde yer alır. Bu nedenle, u_j 'ler j indisine sahiptir. Zira j indisi ile bu hataların hangi seviye-2 birimine ait olduğu belirtilmektedir.

Eşitlik (4), eşitlik (3)'te yerine yazılırsa (5) no'lu eşitlikte yer alan çok seviyeli model elde edilir.

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}X_{ij} + \gamma_{01}Z_j + \gamma_{11}Z_jX_{ij} + u_{1j}X_{ij} + u_{0j} + \varepsilon_{ij}\quad (5)$$

$Z_j X_{ij}$ terimi etkileşim terimidir ve bu terim seviye-2'ye ait Z_j değişkeni ile seviye-1'e ait X_{ij} değişkenine ait değişim β_{ij} regresyon eğim katsayısını gösteren ve modelleme yapısının bir sonucu olarak modelde ortaya çıkan terimdir. Diğer bir ifade ile veri yapısının çok seviyeli olması nedeniyle bu terim modelde yer almaktadır. Çok seviyeli regresyon analizindeki etkileşim terimlerini yorumlamak biraz karmaşıktır (Hox 1995).

Çok seviyeli veri setlerinde, grup içinde yer alan gözlemlerin bağımlılığı nedeniyle, ayrıca grup içi korelasyon (ICC) katsayısı hesaplanmaktadır.. Grup yapısı ile elde edilmiş, popülasyonun varyans tahmini grup içi korelasyon ρ 'dur. Grup içi korelasyon, grup seviyesine ait varyansın, tahmin edilen toplam varyansa oranlanması tahmini olarak ifade edilebilir. ICC; $\rho = \frac{\sigma_{00}}{\sigma_{00} + \sigma^2}$ eşitliği ile bulunur ve bu değer, aynı zamanda, popülasyondaki açıklanan varyans (explained variance) oranının tahminidir.

Tek ve çok seviyeli regresyon modeli, Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'da görüldüğü üzere, çok seviyeli modelde yer alan β katsayılarının hepsinin kendisine ait regresyon eşitlikleri vardır ve bu da modelleri birbirinden farklı kılmaktadır.

Tablo 6. Tek ve çok seviyeli regresyon modelleri.

Analiz Türü	Model
Tek Seviyeli Regresyon	$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 X_{ij} + \varepsilon_{ij}$
Çok Seviyeli Regresyon	$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} X_{ij} + \varepsilon_{ij}$ $\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} Z_j + u_{0j}$ $\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11} Z_j + u_{1j}$

3.2.4. İki seviyeli modelin adımsal olarak elde edilişi

Adım 1: Açıklayıcı değişken içermeyen ve yalnızca sabit terimi içeren model aşağıdaki gibidir.

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (6)$$

(6) no'lu eşitlikte;

Y: seviye-2'deki j. birim ve seviye-1'deki i. birime ait cevap değişkeni ve ε_{ij} : Seviye-1' deki hata terimi dir.

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (7)$$

Açıklayıcı değişkenler modellenmediği için (6)'daki modelde β_{1j} katsayısı yoktur. β_{0j} katsayısına ilişkin regresyon eşitliği ise eşitlik (7)'deki gibidir. (6) no'lu eşitlikte yerine yazılırsa eşitlik (8) elde edilir.

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (8)$$

Eşitlik (8) de ε_{ij} 'ye ait varyans σ^2 ve u_{0j} 'ye ait varyans σ_{00} 'dur. Eşitlik (8)'deki modelden ICC katsayısı doğrudan kestirilebilir ve

$$ICC = \rho = \frac{\sigma_{00}}{\sigma_{00} + \sigma^2} \text{ eşitliği ile hesaplanır.}$$

Adım 2: Seviye-2'de X açıklayıcı değişkeni olduğu durumda model;

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (9)$$

olarak tanımlanır. Bu açıklayıcı değişkeni rastgele etkili ise β_{1j} katsayısının kendisine ait bir regresyon eşitliği olacaktır ve bu da eşitlik (10)'da verilmiştir.

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j} \quad (10)$$

U_{1j} 'ye ait varyans σ_{11} ' dir.

Adım 3: σ_{00} anlamlı iken; seviye-2'de varyansa etkisi olan değişkenler modele alınabilir. Seviye-2'de bulunan iki açıklayıcı değişkenin (Z_j ve W_j) bağımlı (cevap) değişken üzerindeki etkisi araştırılmak istenirse, β_{0j} katsayısına ait regresyon modeli;

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}Z_j + \gamma_{02}W_j + u_{0j} \quad (11)$$

olarak yazılır.

Adım 4: Seviye-1'deki X açıklayıcı değişken, seviye-2'deki değişkenleri farklı şekilde etkiliyor olabilir. Bu durumu belirleyebilmek için β_{1j} regresyon modeli de belirtilmelidir ve bu model aşağıdaki gibi düzenlenir.

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}Z_j + \gamma_{12}W_j + u_{1j} \quad (12)$$

Adım 5: β_{0j} ve β_{1j} eşitlikleri (9)'da yerine yazılırsa; seviye-2'de yer alan açıklayıcı değişkenler de modele alınmış olur ve böylelikle eşitlik (13) çok seviyeli regresyon modeli elde edilmiş olur.

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}Z_j + \gamma_{02}W_j + \gamma_{10}X_{ij} + \gamma_{11}X_{ij}Z_j + \gamma_{12}X_{ij}W_j + u_{1j}X_{ij} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (13)$$

Eşitlik (13)'te görüldüğü üzere, çok seviyeli regresyon modelinde her bir seviyeye ait açıklayıcı değişkenler ele alınmıştır. Eşitlik (13)'te yer alan terimlerden rastgele ve sabit etkili olan terimler eşitlik (14)'te verilmiştir.

$$Y_{ij} = \underbrace{\gamma_{00} + \gamma_{01}Z_j + \gamma_{02}W_j + \gamma_{10}X_{ij}}_{\text{sabit etkili}} + \underbrace{\gamma_{11}X_{ij}Z_j + \gamma_{12}X_{ij}W_j}_{\text{sabit etkili}} + \underbrace{u_{0j}X_{ij} + u_{1j}X_{ij} + \varepsilon_{ij}}_{\text{rastgele etkili}} \quad (14)$$

Eşitlik (14)'teki model kullanılarak tahminler yapılırsa; X değişkeni için hem sabit hem de rasgele etkili kısma ait tahminler elde edilir. Sabit etkili kısım; seviye-1'deki açıklayıcı değişkenin, bağımlı (cevap) değişken üzerindeki beklenen genel etkisini göstermektedir. Rasgele etkili kısım ise bu etkinin seviye-2'deki birimler arasında farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bilgi vermektedir (Hox 1995 ve Albright 2007).

3.2.5. Birden fazla açıklayıcı değişkenin modellenmesi

Genellikle en yüksek ve en düşük seviyede birden fazla açıklayıcı değişken bulunur. Eğer düşük seviyede P adet X açıklayıcı değişkeni varsa ve $p = 1, 2, \dots, P$ ise ve en yüksek seviyede Q tane Z açıklayıcı değişkeni varsa ve $q = 1, 2, \dots, Q$ ise model eşitlik (15)' deki gibi yazılır (Hox 1995).

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{p0}X_{pj} + \gamma_{0q}Z_{qj} + \gamma_{pq}Z_{qj}X_{pij} + \dots + u_{pj}X_{pj} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (15)$$

Parametre sayısı: Çok seviyeli modellerde, parametre sayısı diğer modellere göre nispeten daha fazladır. En düşük seviyede (seviye-1'de) P tane açıklayıcı değişken ve en yüksek seviyede de (seviye-2'de) Q tane açıklayıcı değişken varsa çok seviyeli modelde yer alacak parametre sayısı Tablo 7'de verilmiştir. Tablo 7'de görüldüğü üzere, çok seviyeli modellerde, açıklayıcı değişken sayısı çok olduğunda, modelde yer alan parametreler artmaktadır. Bu durum modellerin karmaşık bir hal almasına neden olmaktadır. Bu nedenle, modele alınacak açıklayıcı değişkenlerin seçimi çok önemlidir (Hox 1995).

Tablo 7. Çok seviyeli regresyon modelindeki parametre sayısı.

Parametreler	Değişken parametre Sayısı
Sabit	1
En düşük seviye tahmin edicileri için eğim	P
Bu hatalar için en yüksek seviye hata terimleri	P
En yüksek seviyedeki sabitlerin kovaryansı ile en yüksek seviyedeki eğimler arasındaki kovaryans	$P(P-1)/2$
En yüksek seviye tahmin edicileri için eğim	Q
Bu eğim terimleri için cross-level interactions	PQ

Model varsayımları: Çok seviyeli modellerde sabit etkili değişkenler için hata terimlerinin beklenen değerinin 0 olduğu varsayılmaktadır. Rastgele etkili açıklayıcı değişkenlerden oluşan modelde ise hata terimleri ile açıklayıcı değişkenlerin ilişkisiz olduğu varsayılmaktadır. Bu rastgele etkili model varsayımları, modelde yer alan varyans unsurlarına ilişkin olup aşağıda verilmiştir (Snijders ve Bosker 1993, Hox 1995).

- $\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$ olarak dağıldığı varsayılmaktadır.
- u_{0j} artık hatalarının varyansı, gruplar arasındaki sabit terimlerine ait varyans olup özel olarak σ_{00} olarak ifade edilir.
- u_{pj} artık hatalarının varyansı, gruplar arasındaki eğim terimlerine ait varyans olup özel olarak σ_{pp} olarak ifade edilir.
- u terimleri u_{0j} ve u_{pj} yani en yüksek seviyeye ait hata terimleri olup bunların birey seviyesine ait hata terimleri olan ε_{ij} 'lerden bağımsız olduğu

varsayılmaktadır. Ayrıca u_{0j} ve u_{pj} 'ler ortalaması 0 olan normal dağılıma sahiptir.

- Hata terimleri arasındaki kovaryansın genellikle 0 olmadığı varsayılır ve bunlar en yüksek seviyedeki varyans matrisi olan Σ 'dan elde edilir.

Regresyon analizinde model varsayımları incelendiği zaman hata terimlerinin dağılımının normal dağılıma uygunluk göstermesi istenen bir durumdur. Çok seviyeli regresyon modellerinde ise böyle bir zorunluluk yoktur, bu konuda bu modeller daha esneklerdir. Rastgele değişkenler için normallik varsayımı sağlanamıyorsa, bu değişkenler için farklı dağılım varsayımları kullanılır. Örneğin t-dağılımı (Seltzer ve ark. 1996) ya da normal dağılımların karışımı (Verbeke ve Lesaffre 1996) kullanılabilir. Buradaki varyansların homojenliği varsayımı, seviye-2'nin popülasyondan rasgele örnekleme ile elde edilmesi varsayımı ile neredeyse aynıdır.

Ayrıca geleneksel istatistik testleri gözlemlerin bağımsızlığı üzerine kuruludur. Eğer bu varsayım sağlanmıyorsa (ki genellikle çok seviyeli veride bu durumla karşı karşıya kalınmaktadır) geleneksel istatistik testleri ile elde edilen standart hatalar gereğinden çok *küçük olmakta ve bunun sonucunda da yanıltıcı "anlamlı" sonuçlar elde edilmesine sebep olmaktadır (Hox 1995). Bu nedenle, çok seviyeli örneklemlerin analizi için çok seviyeli modellere ihtiyaç duyulmaktadır. Zira çok seviyeli modellerde, grup içi korelasyona yer verilmekte ve değişkenler arasındaki bağımlılıklar incelenebilmektedir.

3.2.6. Açıklayıcı değişkenlerin seçimi

Çok seviyeli modelde yer alan açıklayıcı değişken sayısı, makul sayıda olsa da model yapısı karmaşık bir hal almaktadır. Karmaşık modelden çıkarım yapmanın zorluğu nedeniyle, araştırmacılar tam modeli tahmin etmemektedir. Bunun yerine çoğunlukla, önceki çalışmalarda önemli bulunmuş ya da teorik problemin bakış açısına göre ilginç olan parametrelerle ilgilenilmektedir (Hox 1995).

Araştırmacılar güçlü bir “çok seviyeli model teorisine” sahip değilse, modeldeki açıklayıcı değişkenlere karar verilirken, Hox’un (1995) çalışmasında bahsettiği açıklayıcı değişken seçim yöntemi kullanılabilir. Burada işlemlere başlanırken en basit modelle işe başlamak yaygındır. Bu hiçbir açıklayıcı değişkenin bulunmadığı modele sadece sabit katsayının yer aldığı (intercept-only model) model denir ve ilk adımda bu model kullanılır. Daha sonra her bir adımda yeni bir parametre modele eklenerek, her bir parametrenin anlamlı olup olmadığı araştırılır ve iki farklı seviyede ne kadar artık hatası oluştuğuna bakılır. Modele açıklayıcı değişken seçimi ile ilgili adımlar aşağıda verilmiştir. Burada her bir adımda hangi regresyon katsayısının ve (ko)varyansın modelde kalacağına karar verileceğine değinilecektir. Bunlara karar verirken, modellere ait anlamlılık testleri, sapmadaki değişim ve varyans unsurlarındaki değişim göz önüne alınarak karar verilmektedir (Şimşek, 2010).

Adım 1: Hiçbir açıklayıcı değişkenin bulunmadığı sadece sabit katsayı içeren model (intercept-only model) (16)’da verilmiştir.

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (16)$$

Aynı gruptaki gözlemlerin, farklı gruptaki gözlemlerden daha çok birbirine benzemesinden dolayı bağımlılık durumu ortaya çıkmaktadır. Bu bağımlılık grup içi korelasyon (ICC) olarak adlandırılmakta ve (16) no’lu model yardımı ile grup içi korelasyon katsayısı

$$ICC = \rho = \frac{\sigma_{00}}{\sigma_{00} + \sigma^2} \quad (17)$$

eşitliği ile tahmin edilmektedir. Aynı zamanda bu model sapma değerinin tahmininde de kullanılmaktadır (McCullagh ve Nelger 1989).

Adım 2: En düşük seviyede bulunan açıklayıcı değişkenlerin eklendiği model analiz edilir.

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{p0}X_{pij} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad \dots\dots\dots (18)$$

Bu aşamada her bir açıklayıcı değişkenin katkısı değerlendirilir. En çok olabilirlik tahmin (maximum likelihood-ML) yöntemi kullanılıyorsa, (16) ve (18) no'lu modellerin hata terimlerinin varyansları arasındaki fark hesaplanarak son modeldeki iyileşme/gelişme tespit edilir. Bu farkın serbestlik derecesi, iki modelin parametre sayılarının farkına eşit olup, yaklaşık olarak Ki-kare dağılımı gösterir. Aslında bu aşamada Ki-kare dağılımının serbestlik derecesi adım 2'de modele eklenen açıklayıcı değişkenlerin sayısı kadardır.

Adım 3: Burada herhangi bir açıklayıcı değişkenin eğiminin anlamlı varyans unsuruna sahip olup olmadığı değerlendirilir.

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{p0}X_{pij} + u_{pj}X_{pij} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (19)$$

Rasgele etkili eğim varyasyonunu test etmenin en iyi yolu bunları tek tek ele almaktır. Bir önceki adımda modele alınmamış bazı değişkenler bu aşamada tekrardan analiz edilebilir. Adım 2'de regresyon eğim katsayısı değeri istatistik olarak anlamlı çıkmamış olsa da, ona ait varyans unsuru anlamlı olabilir. Gruplar arası varyansın anlamlı olduğuna karar verildikten sonra, adım 2'deki ve adım 3'teki modellerden birine karar vermek için sapmaları temel alan Ki-kare testi uygulanır.

Adım 4: Yüksek seviyedeki açıklayıcı değişkenler modele eklenir.

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{p0}X_{pij} + \gamma_{0q}Z_{qj} + u_{pj}X_{pij} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (20)$$

Bu model, en üst seviyeye ait açıklayıcı değişkenlerin bağımlı (cevap) değişkenlerdeki gruplar arasındaki varyasyonu açıklayıp açıklayamayacağını araştırılmasına izin verir. Burada da eğer ML kullanılıyorsa, modeldeki iyileşmenin testi için Ki-kare testi kullanılır.

Adım 5: Adım 3'te elde edilmiş eğim katsayısının varyansı (yani $\text{Var}(u_{0j})$) anlamlı olan birey seviyesindeki açıklayıcı değişkenler ile grup seviyesindeki açıklayıcı değişkenlere ait karşılıklı etkileşim modele etkilenir.

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{p0}X_{pij} + \gamma_{0q}Z_{qj} + \gamma_{pq}Z_{qj}X_{pij} + u_{pj}X_{pij} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (21)$$

Bu model için ML kullanılıyorsa, modeldeki iyileşmenin testi için ki-kare testi kullanılır.

Özel olarak; eğer en son kullanılan açıklayıcı değişkenler model 2'de modele alınmışsa, en düşük seviyeye ait σ^2 'nin düşmesi beklenir. Bu nedenle grup seviyesindeki açıklayıcı değişken hem grup varyansının bir kısmını hem de birey seviyesine ait varyansın bir kısmını açıklamaktadır. Ayrıca adım 4'te eklenen yüksek seviyeye ait açıklayıcı değişkenler, sadece grup seviyesine ilişkin varyansı açıklar. Her seviyede ne kadar varyansın açıklandığı incelenmek isteniyorsa, çoklu korelasyon katsayısı hesaplanabilir (Raudenbush ve Bryk 1986). Ancak bu çoklu korelasyon katsayısı, yaklaşık bir değer olarak elde edilebilir ve modele açıklayıcı değişken eklendikçe azalması mümkündür.

Bununla beraber en iyi modele ulaşmak için açıklayıcı değişken seçme yöntemi kullanılıyorsa buradaki bazı kararların sadece şansa bağlı olması mümkündür.

Modele ilişkin hesaplamalarda SPSS (ver: 21) istatistik paket programı ve MLwin programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Bu çalışmadan elde edilen verilere ilişkin genel tanımlayıcı istatistikler Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Değişkenler için kategorilere göre sayı ve yüzdeler.

Değişken	Kategori	N (Sayı)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	111	50.0
	Erkek	111	50.0
Yaş	30 ve altı	58	26.1
	31-40	107	48.2
	41-50	32	14.4
	51 ve üstü	25	11.3
Eğitim durumu	İlköğretim	23	10.4
	Lise	42	18.9
	Ön lisans	30	13.5
	Lisans	65	29.3
	Yüksek lisans	24	10.8
	Doktora	38	17.1
Meslek	İşçi	16	7.2
	Memur	55	24.8
	Yönetici	6	2.7
	Serbest Meslek	26	11.7
	Ev Hanımı	51	23.0
	Emekli	6	2.7
	Akademisyen	42	18.9
	Diğer	20	9.0
Eşin çalışması	Evet	165	74.3
	Hayır	57	25.7
Evlilik süresi	1-5	86	38.7
	6-10	52	23.4
	11-15	36	16.2
	16 ve üzeri	48	21.6
Önceden evlilik	Evet	6	2.7
	Hayır	216	97.3
Evlilik kararı	Görücü usulü	43	19.4
	Tanışıp anlaşarak	179	80.6
Yaşadığı yer	Büyükşehir	201	90.5
	İl	6	2.7
	İlçe	15	6.8
Aile tipi	Çekirdek aile	186	83.8
	Geniş aile	36	16.2

Çocuk sayısı	0	38	17.1
	1	76	34.2
	2	68	30.6
	3	26	11.7
	4	6	2.7
	5	2	0.9
	7	6	2.7
Aylık gelir	1000 TL ve altı	49	22.1
	1001-2000 TL	22	9.9
	2001-3000 TL	30	13.5
	3001-4000 TL	37	16.7
	4001 TL ve üstü	84	37.8
Kendi ailesiyle görüşme	Haftada bir ya da daha fazla görüşüyorum	144	64.9
	Ayda bir ya da daha fazla görüşüyorum	41	18.5
	Yılda bir ya da daha fazla görüşüyorum	37	16.7
Eşinin ailesiyle görüşme	Hiç görüşmüyorum	7	3.2
	Haftada bir ya da daha fazla görüşüyorum	107	48.2
	Ayda bir ya da daha fazla görüşüyorum	61	27.5
	Yılda bir ya da daha fazla görüşüyorum	47	21.2
Evlilikten memnuniyet	Çok memnunum	113	50.9
	Oldukça memnunum	52	23.4
	Memnunum	51	23.0
	Pek memnun değilim	4	1.8
	Hiç memnun değilim	2	0.9

Tablo 8 incelendiğinde; Diyadik veri analizinin doğası gereği, ankete katılanların yarısının kadın, yarısının erkek olduğu görülür. Tablo 8’ de verilen sayı ve yüzdeler, kadın ve erkek sayılarının toplamından hesaplanmıştır. Buna göre yaş grubu incelendiğinde; 58 bireyin ve ankete katılanların % 26.1’nin (58/222=26.1) 30 ve altı yaş grubunda yer aldığı görülür. Benzer şekilde, bireylerinin % 48.2’nin 31-40 yaş grubunda, % 14,4 ünün 41-50 yaş grubunda ve %11,3 ünün ise 51 yaş üstü grupta yer aldığı görülür.

Evlü çiftlere yöneltilen çift uyum ölçeğine ilişkin beşli likert (Hiç katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum, Tamamen katılıyorum) tipinde verilen cevaplar ait sayı ve yüzdeler Tablo 9’da verilmiştir. Buna göre örneğin, ‘Aileyle ilgili parasal işlerin idaresinde anlaşırız’ ifadesinde ‘hiç katılmıyorum’ cevabını verenlerin 3 olduğu ve bunun yüzdesinin ise 1,4 olduğu görülür. Benzer şekilde, ‘Katılmıyorum’ cevabını verenler 12 birey ve %5,4

olurken, ‘Kararsızım’ cevabını verenler 10 birey ve %4,5 olmuştur. ‘Katılıyorum’ ve ‘Tamamen katılıyorum’ cevabını verenlerin yüzdesi ise sırası ile 40,5 (90 birey) ve 48,2 (107 birey) olarak bulunmuştur.

Tablo 9. Çift uyum ölçeğinin sayı ve yüzdeleri.

	Hiç katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen katılıyorum	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Aileyle ilgili parasal işlerin idaresinde anlaşırıız	3	1.4	12	5.4	10	4.5	90	40.5	107	48.2
Aktivite ile ilgili konularda anlaşırıız	3	1.4	10	4.5	42	18.9	105	47.3	62	27.9
Dini konularda anlaşırıız	4	1.8	7	3.2	12	5.4	84	37.8	115	51.8
Muhabbet sevgi göstermede anlaşırıız	1	0.5	5	2.3	15	6.8	92	41.4	109	49.1
Geleneksellikte doğru veya uygun davranışta anlaşırıız	2	0.9	6	2.7	25	11.3	107	48.2	82	36.9
Hayat felsefesinde anlaşırıız	7	3.2	9	4.1	43	19.4	99	44.6	64	28.8
Anne baba ya da yakın akrabalarla ilişkide anlaşırıız	7	3.2	16	7.2	31	14	97	43.7	71	32
Önemli olduğuna inanılan konularda anlaşırıız	3	1.4	4	1.8	19	8.6	93	41.9	103	46.4
Birlikte geçirilen zaman miktarında anlaşırıız	6	2.7	14	6.3	41	18.5	95	42.8	66	29.7

Temel kararların alınmasında anlaşıyoruz	4	1.8	7	3.2	22	9.9	94	42.3	95	42.8
Ev ile ilgili görevlerde anlaşıyoruz	12	5.4	26	11.7	48	21.6	75	33.8	61	27.5
Mesleki kararlarda anlaşıyoruz	2	0.9	14	6.3	36	16.2	85	38.3	85	38.3
Evlendiğim için pişmanlık duyarım	154	69.4	35	15.8	17	7.7	12	5.4	4	1.8
Sürekli münakaşa ederiz	33	14.9	80	36	85	38.3	18	8.1	6	2.7
Sürekli birbirimizi sınırlendiririz	30	13.5	57	25.7	104	46.8	24	10.8	7	3.2
Duygu ve düşüncelerimi eşimle paylaşıyorum	7	3.2	11	5	32	14.4	77	34.7	95	42.8
Bir şeyi sakince tartışırız	19	8.6	29	13.1	44	19.8	74	33.3	56	25.2
Ev ile ilgili faaliyetlerin yürütme biçiminden memnunum	3	1.4	13	5.9	27	12.2	105	47.3	74	33.3
Evliliğimde serbest zamanların değerlendirme biçiminden memnunum	8	3.6	12	5.4	36	16.2	102	45.9	64	28.8
Yaşamımda yer alan değerler (sağlık, mutluluk, vb.) eşimle benzerdir	6	2.7	11	5	28	12.6	81	36.5	96	43.2

4.1. Diyadik Verilerde İnteraksiyon

Diyadik araştırmalarda karşılaşılan en önemli sorun verilerin interaksiyonudur. İnteraksiyon; değişkenlerin tipik olarak iki bağımsız değişkenin aldığı verilerin çarpımıyla ifade edilmesidir. Diğer bir ifade ile bağımsız değişkenlere ait etkiler eklemeli olmayıp çarpımsaldır. Böylece çiftler için “aktör x partner interaksiyonu” terimi “ $X_1 \times X_2$ ” dir. Ancak burada X_1 ve X_2 ’den herhangi biri sonsuz olmayacak ve süreklı olacaktır.

Bağımsız değişkenlerin, bağımlı (cevap) değişkeni ne kadar etkilediği ise yapılan analiz sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada regresyon modellerindeki bağımlı değişkeni (Y_{ij}), anket uygulamasında elde edilen verilerin toplamı oluşturmaktadır. Buna göre, elde edilen verilerin toplamı, genel memnuniyet düzeyini belirtmektedir. Puanın yüksek olması, çiftlerin birbirinden olan memnuniyet düzeyinin arttığını göstermektedir.

Bu bilgiler doğrultusunda tüm sorulara uygulanan analiz sonucuna göre aktör ve partner etkisi ve interaksiyon terimleri yalnızca 11. ve 12. sorularda yer alan ifadeler (sırasıyla ‘Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız’ ve ‘Mesleki kararlarda anlaşırız’ ifadeleri) için kurulan modellerde istatistik olarak önemli bulunmuştur. Bu nedenle sonuçlar yalnızca bu iki soruda yer alan ifadeler için ayrıntılı olarak verilmiştir.

11. soruda yer alan ‘Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız’ ifadesine ilişkin yapılan analiz sonucunda, aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası 3.609 ± 0.380 olarak bulunurken ($p < 0,05$), partnere ilişkin katsayı ve standart hata 0.995 ± 0.383 olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Buna göre aktörün memnuniyetindeki 1 birimlik artış, genel memnuniyette 3.609 birimlik artışa neden olurken, partnerin memnuniyetindeki 1 birimlik artış ise genel memnuniyette 0.995 birimlik artışına neden olacaktır. Aktörün vermiş olduğu cevaplara göre 11. soru olan ‘Ev ile ilgili görevlerde anlaşma’ ifadesinin aktör ile interaksiyonu önemli bulunurken ($p < 0,05$), partnerin vermiş olduğu cevapların aktör ile interaksiyonu önemli bulunmamıştır.

Soru 12’de yer alan ifade, ‘Mesleki kararlarda anlaşırız’ ifadesi olup, buna ilişkin yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası 4.128 ± 0.493 olarak bulunurken, partnere ilişkin katsayı ve standart hata 1.704 ± 0.505 olarak

bulunmuştur ($p < 0,05$). Buna göre, aktörün memnuniyetindeki 1 birimlik artış, genel memnuniyette 4.128 birimlik artışa neden olurken, partnerin memnuniyetindeki 1 birimlik artış ise genel memnuniyette 1.704 birimlik artışına neden olacaktır. Aktörün ve partnerin vermiş olduğu cevaplara göre 12.sorudaki ‘Mesleki kararlarda anlaşırız’ ifadesinin ayrı ayrı aktör ile interaksyonu önemli bulunmuştur ($p < 0,05$).

Soru 11’de yer alan ifade, ‘Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız’ ifadesi olup bu ifade için yapılan analiz sonuçlarına göre oluşturulan regresyon modeli aşağıdaki gibi yazılır. Model 1, β_0 katsayısını belirtmektedir. Model 2 ise oluşturulan denklemi (Y_{ij}) göstermektedir. Model 2’deki ‘ Y_{ij} ’ denkleminde ‘ β_{ij} ’, bağımsız değişkenlerin kendi ölçü birimleri cinsinden 1 birimlik artışına karşılık, bağımlı (cevap) değişken olarak kabul edilen ‘ Y_{ij} ’ değişkeninde ortalama olarak değişim miktarını (artmasını ya da azalmasını) göstermektedir.

Model 1

$$Y_{ij} \sim N(XB, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$Y_{ij} = \beta_{0ij} \text{cons}$$

$$\beta_{0ij} = 58.764 (2.329) + u_{0j} + e_{0ij}$$

$$ICC=0,66$$

Model 2 (ML)

$$Y_{ij} \sim N(XB, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$Y_{ij} = \beta_{0ij} \text{cons} + 1,482 (1,050) \text{aktör}_{ij} - 1,482 (1,050) \text{partner}_{ij}$$

$$+ \beta_{3ij} \text{aktör} _ \text{Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız}_{ij}$$

$$+ \beta_{4ij} \text{partner} _ \text{Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız}_{ij}$$

$$+ \beta_{5ij} \text{aktör} _ \text{Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız} * \text{aktör}_{ij}$$

$$+ \beta_{6ij} \text{partner} _ \text{Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız} * \text{aktör}_{ij}$$

$$\beta_{0ij} = 58.764 (2.329) + u_{0j} + e_{0ij}$$

$$\beta_{3ij} = 3.609 (0.380) + u_{3j}$$

$$\beta_{4ij} = 0.995 (0.383) + u_{3j}$$

$$\beta_{5ij} = -0.988 (0.524) + u_{4j}$$

$$\beta_{6ij} = 0.683 (0.526) + u_{4j}$$

Varyans ve kovaryans matrisi;

$$\begin{bmatrix} u_{3j} \\ u_{4j} \end{bmatrix} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2): \sigma_\varepsilon^2 = \begin{bmatrix} 45.684(6.216) & 0.662(0.054) \\ 0.662(0.054) & 49.228(6.699) \end{bmatrix}$$

olarak bulunmuştur.

Onikinci soruda yer alan ifade, ‘Mesleki kararlarda anlaşırız’ ifadesi olup buna ilişkin yapılan analiz sonucunda oluşturulan regresyon modeli aşağıdaki gibidir. Model 3 β_0 katsayısını belirtmektedir. Model 4 ise oluşturulan denklemi (Y_{ij}) göstermektedir. Model 4’ deki ‘ Y_{ij} ’ denkleminde “ β_{ij} ’ bağımsız değişkenlerin kendi ölçü birimleri cinsinden 1 birimlik artışına karşılık, bağımlı (cevap) değişken olarak kabul edilen ‘ Y_{ij} ’ değişkeninde ortalama olarak değişim miktarını göstermektedir.

Model 3

$$Y_{ij} \sim N(XB, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$Y_{ij} = \beta_{0ij} cons$$

$$\beta_{0ij} = 51.956 (2.844) + u_{0j} + e_{0ij}$$

$$ICC=0,71$$

Model 4 (ML)

$$Y_{ij} \sim N(XB, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$\begin{aligned} Y_{ij} = & \beta_{0ij} cons + 1.535 (1.446) aktör_{ij} - 1.535 (1.446) partner_{ij} \\ & + \beta_{3ij} aktör_Mesleki kararlarda anlaşırız_{ij} \\ & + \beta_{4ij} partner_Mesleki kararlarda anlaşırız_{ij} \\ & + \beta_{5ij} aktör_Mesleki kararlarda anlaşırız * aktör_{ij} \\ & + \beta_{6ij} partner_Mesleki kararlarda anlaşırız * aktör_{ij} \end{aligned}$$

$$\beta_{0ij} = 51.956 (2.844) + u_{0j} + e_{0ij}$$

$$\beta_{3ij} = 4.128 (0.493) + u_{3j}$$

$$\beta_{4ij} = 1.704(0.505) + u_{3j}$$

$$\beta_{5ij} = 1.502 (0.748) + u_{4j}$$

$$\beta_{6ij} = -1.710 (0.756) + u_{4j}$$

Varyans ve kovaryans matrisi;

$$\begin{bmatrix} u_{3j} \\ u_{4j} \end{bmatrix} \sim N(0, \sigma_{\varepsilon}^2): \sigma_{\varepsilon}^2 = \begin{bmatrix} 38.005(5.170) & 0.617(0.059) \\ 0.617(0.059) & 57.019(7.758) \end{bmatrix}$$

olarak bulunmuştur.

Tablo 10’da “Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız” ve “Mesleki kararlarda anlaşırız” soruları için aktör partner interaksyonu, kovaryans parametrelerinin tahmini ve bilgi kriterleri sunulmuştur.

Tablo 10. Çok seviyeli modele göre analiz sonuçları.

Parametreler	Soru			
	Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız		Mesleki kararlarda anlaşırız	
	Tahmin ± Std. Hata	t	Tahmin ± Std. Hata	t
Intercept (β_0)	58,764 ± 2,329	25,226**	51,956 ± 2,844	18,264**
AKTÖR_SORU	3,609 ± 0,380	9,483**	4,128 ± 0,493	8,363**
PARTNER_SORU	0,995 ± 0,383	2,594*	1,704 ± 0,505	3,373**
AKTOR	1,482 ± 1,050	1,411	1,535 ± 1,446	1,062
PARTNER	0 ^b	.	0 ^b	.
AKTÖR_SORU * AKTOR	-0,988 ± 0,524	-1,885*	1,502 ± 0,748	2,009*
PARTNER_SORU * AKTOR	0,683 ± 0,526	1,298	-1,710 ± 0,756	-2,261*
AKTÖR_SORU * PARTNER	0 ^b	.	0 ^b	.
PARTNER_SORU * PARTNER	0 ^b	.	0 ^b	.

Kovaryans Parametrelerinin Tahmini					
Parametreler		Tahmin ± Std. Hata	Wald Z	Tahmin ± Std. Hata	Wald Z
Repeated Measures	Var: [AKTOR=-1]*[PARTNER=1]	45,684 ± 6,216	7,348**	38,005 ± 5,170	7,350**
	Var: [AKTOR=1]*[PARTNER=-1]	49,228 ± 6,699	7,348**	57,019 ± 7,758	7,350**
	CSH rho	0,662 ± 0,054	12,262**	0,617 ± 0,059	10,366**
Bilgi Kriterleri					
-2 Restricted Log Likelihood		1417,196		1421,618	
Akaike's Information Criterion (AIC)		1423,196		1427,618	
Hurvich and Tsai's Criterion (AICC)		1423,310		1427,731	
Bozdogan's Criterion (CAIC)		1436,322		1440,744	
Schwarz's Bayesian Criterion (BIC)		1433,322		1437,744	

Tablo 10, ilk olarak kovaryans parametreleri bakımından incelenir. Bu parametreler varyansları ve karşılıklı kovaryansları verir. Bunların önemlilik testi için diğer bir ifade ile her bir bağımsız değişkenin modelde anlamlı olup olmadığının testi için Wald test istatistiği kullanılır. Wald test istatistiğinin yerine olabilirlik oran testi de kullanılabilir. Olabilirlik oran testi varyansların sıfırdan önemli derecede farklı olup olmadığını test eder. Kovaryans değerlerinin verilmiş olduğu tabloda hata varyansı ayrılmadığı için varyansların istatistik olarak önemli olup olmadığı fazla bilgi verici değildir. Ancak, “diğer karşılıklı korelasyon katsayısı” yani diğerler arasındaki bağlantıyı belirten katsayı, “CSH korelasyon

katsayısı” olarak verilmektedir ve bu da oldukça bilgi vericidir. Bu katsayı, karşıt cinsiyetteki diyadlardan, örneğin erkeğin kadın hakkında hissettiği ile kadının erkek hakkında hissettiği duygular arasındaki ilişkiyi ya da bağlantıyı belirtir. Bu katsayının büyüklüğü veya önemliliği, araştırma sonucuna ilişkin anahtar rol oynar. Aktörün genelleştirilmiş karşılıklılık korelasyon katsayısı 11.soru olan ‘Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız’ ifadesi için 0.66 olarak bulunurken, 12. Soru olan ‘Mesleki kararlarda anlaşırız’ ifadesi için 0.617 olarak bulunmuştur. Buna göre, bu sorulara ilişkin verilen cevaplarda, eşler arası uyumun yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 10’da varyans bileşenleri ve heterojen bileşik simetri (CSH, heterogen compound symetry) seçeneği, her bir alt grup için ayrı ayrı varyansları ve bunların etkileri arasındaki korelasyonu tahmin eder. Tablo 10’daki REPEATED seçeneği erkekler ve kadınlar için varyans ilişkilerini tahmin eder. Partner için parametre tahmin değerlerinin 0 olarak bulunması, aktör ve partnere ilişkin veri kodlamasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada, aktör “1”, partner ise “-1” olarak kodlanmıştır. Bu nedenle, partner parametresinin sonuçları, aktör parametresinin sonuçlarının sadece işaretinin değiştirmesi ile elde edilir.

Veri kümesini en iyi açıklayan modelin belirlenmesinde, yaygın olarak kullanılan ölçütlerden birisi Akaiki’nin bilgi kriteri (AIC, Akaike Information Criteria), diğerleri de Bayesian bilgi kriteri (BIC, Bayesian Information Criteria), Hurvich ve Tsai kriteri (AICC, Hurvich and Tsai's Criterion) ve Bozdoğan kriteri (CAIC, Bozdoğan's Criterion) dir. Karşılaştırılmak istenen modellerden; uygun modelin seçiminde, bu ölçütler bakımından düşük değerli olan model tercih edilir. Diğer bir ifade ile daha az sayıda açıklayıcı değişken içeren ve uyumu iyi olan modelde küçük değerler elde edilir. Bilgi kriterleri değerinin testi için herhangi bir istatistik yöntem yoktur. Herhangi iki modelden de aynı ölçüt değeri elde edilmişse, bunlardan açıklayıcı değişken sayısı az olanı tercih edilir. (Lawles, 1987; Wang ve Putterman, 1998; Elasan ve Keskin, 2015).

Birinci soruda yer alan ‘Aileyle ilgili parasal işlerin idaresinde anlaşırız’ ifadesi olup, bu soru için yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon

katsayısı ve standart hatası 3.636 ± 0.530 olarak bulunurken ($p < 0,05$) partnere ilişkin katsayı 1.582 ± 0.537 olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

İkinci soruda yer alan ifade, ‘Aktivite ile ilgili konularda anlaşırız’ ifadesi olup, bu ifadeye ilişkin yapılan analiz sonucunda aktöre ve partnere ilişkin regresyon katsayıları ve standart hataları sırasıyla $4,537 \pm 0,486$ ve $2,865 \pm 0,488$ olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Her iki katsayı da istatistik olarak önemli bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

‘Dini konularda anlaşırız’ ifadesi 3. soruda yer almış olup, bu soru için yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası $2,412 \pm 0,654$ olarak bulunurken ($p < 0,05$) partnere ilişkin katsayı $1,721 \pm 0,653$ olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

‘Muhabbet-sevgi göstermede anlaşırız’ ifadesi 4. soruda yer almıştır ve bu ifadeye ilişkin yapılan analiz sonucunda aktöre ve partnere ilişkin regresyon katsayıları ve standart hataları sırasıyla 2.736 ± 0.593 ve 1.014 ± 0.60 olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Her iki katsayı da istatistik olarak önemli bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Beşinci soruda yer alan ‘Geleneksellikte (doğru veya uygun davranış) anlaşırız’ ifadesi olup, bu soru için yapılan analiz sonucunda, aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası $4,730 \pm 0,577$ olarak bulunurken ($p < 0,05$) partnere ilişkin katsayı $1,114 \pm 0,593$ olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

‘Hayat felsefesinde anlaşırız’ ifadesi 6. Soruda yer almaktadır, bu soru için yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası $4,505 \pm 0,446$ olarak bulunurken ($p < 0,05$) partnere ilişkin katsayı $1,385 \pm 0,450$ olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Yedinci soruda yer almakta olan ‘Anne baba ya da yakın akrabalarla ilişkide anlaşırız’ ifadesini içermekte olup, bu ifadeye ilişkin yapılan analiz sonucunda aktöre ve partnere ilişkin regresyon katsayıları ve standart hataları sırasıyla $2,545 \pm 0,481$ ve $1,435 \pm 0,487$ olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Her iki katsayı da istatistik olarak önemli bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Sekizinci soruda yer alan ifade, ‘Önemli olduğuna inanılan amaçlar, hedefler ve konularda anlaşırız’ ifadesi olup, bu soru için yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası $5,881 \pm 0,498$ olarak bulunurken ($p < 0,05$) partnere ilişkin katsayı $2,469 \pm 0,496$ olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

‘Birlikte geçirilen zaman miktarında anlaşırız’ ifadesi 9. soruda yer almış olup, bu soru için yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası $4,124 \pm 0,441$ olarak bulunurken ($p < 0,05$) partnere ilişkin katsayı $1,746 \pm 0,449$ olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

‘Temel kararların alınmasında anlaşırız’ ifadesi 10. soruda yer almış olup, bu ifadeye ilişkin yapılan analiz sonucunda aktöre ve partnere ilişkin regresyon katsayıları ve standart hataları sırasıyla $4,775 \pm 0,494$ ve $2,995 \pm 0,524$ olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Her iki katsayı da istatistik olarak önemli bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

On üçüncü soruda yer alan ifade, ‘Evlendiğim için pişmanlık duyarım’ ifadesi olup, bu ifadeye ilişkin yapılan analiz sonucunda aktöre ve partnere ilişkin regresyon katsayıları ve standart hataları sırasıyla $-2,545 \pm 0,471$ ve $-1,435 \pm 0,477$ olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Her iki katsayı da istatistik olarak önemli bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

‘Sürekli eşimle münakaşa ederiz’ ifadesi 14. soruda yer almış olup, bu soru için yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası

-0,225 ± 0,572 olarak bulunurken ($p < 0,05$) partnere ilişkin katsayı -0,797 ± 0,583 olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

On beşinci soruda yer alan ifade, ‘Sürekli birbirimizin sinirlenmesine neden oluruz’ ifadesi olup, bu soru için yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası -0,855 ± 0,547 olarak bulunurken ($p < 0,05$) partnere ilişkin katsayı -1,036 ± 0,559 olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

‘Duygu ve düşüncelerimizi, eşimle karşılıklı olarak paylaşıyoruz’ ifadesi on altıncı soruda yer almış olup, bu soru için yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası 4,289 ± 0,403 olarak bulunurken ($p < 0,05$), partnere ilişkin katsayı 2,640 ± 0,412 olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

On yedinci soruda yer alan ifade, ‘Bir şeyi sakince tartışırız’ ifadesi olup, bu ifadeye ilişkin yapılan analiz sonucunda aktöre ve partnere ilişkin regresyon katsayıları ve standart hataları sırasıyla 3,183 ± 0,364 ve 1,436 ± 0,376 olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Her iki katsayı da istatistik olarak önemli bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

‘Evle ilgili faaliyetlerin yürütme biçiminden memnunuz’ ifadesi 18. soruda yer almış olup, bu soru için yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası 5,489 ± 0,451 olarak bulunurken ($p < 0,05$) partnere ilişkin katsayı 2,582 ± 0,456 olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

On dokuzuncu soruda yer alan ifade, ‘Evliliğimde serbest zamanların değerlendirilme biçiminden memnunum’ ifadesi olup, bu ifadeye ilişkin yapılan analiz sonucunda aktöre ve partnere ilişkin regresyon katsayıları ve standart hataları sırasıyla 4,693 ± 0,414 ve 2,286 ± 0,425 olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Her iki katsayı da istatistik olarak önemli bulunurken ($p < 0,05$), diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Yaşamımızda yer alan değerlerin öncelikleri (sağlık, mutluluk, para, başarı, rahatlık gibi önemli olduğuna inanılan şeyler) eşimle benzerdir' ifadesi yirminci soruda yer almış olup, bu soru için yapılan analiz sonucunda aktöre ilişkin regresyon katsayısı ve standart hatası $3,567 \pm 0,478$ olarak bulunurken ($p < 0,05$) partnere ilişkin katsayı $0,677 \pm 0,495$ olarak bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer değişkenlere ilişkin katsayılar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

İnsan sosyal bir varlık olarak, geçmişten günümüze kadar yaşamı boyunca yanında mutlaka birisine ihtiyaç duymuştur. Bireyler, gerek hayatın idame ettirilmesi, gerekse rutin ihtiyaçların karşılanabilmesi için kendine ya arkadaş ya da bir eş bulmuştur. Bu tabiat kanunları gereksiniminden yola çıkarak, insanların birbirleriyle olan ilişkilerinde, bireylerin hayata bakış açısından birbirlerini ne kadar etkilediklerini kavrayabilmek için birçok yöntemle başvurulmuştur. Diydik veri analizi, bu istatistik yöntemlerin en önemlilerinden birisidir.

Diydik veri analizinde, diydıkları oluşturan bireyler çift olarak alınır. Bu çalışmada, evli çiftler ele alınmış ve erkek bireyler aktör, kadın bireyler ise partner olarak alınmıştır. Diydılara yöneltilen anket sorularına verilen cevaplara ve bireylerin demografik özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 8’de verilmiştir.

İnteraksiyonun istatistik olarak anlamlı olup olmadığı analiz edilmiştir. Bununla ilişkili olarak, on birinci soru olan ‘Ev ile ilgili görevlerde anlaşırız’ ifadesi için aktör ile partner arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur. Buna göre aktör ve partnerin, “ev ile ilgili görevlerde anlaşılabilir” olması evlilikteki genel memnuniyet puanına da olumlu yansımaktadır. Diğer bir ifade ile, evlilikteki genel memnuniyet, büyük ölçüde ev ile ilgili görevlerde anlaşılabilir olma ile yakından ilişkilidir.

Benzer durum 12. soru olan “Mesleki kararlarda anlaşırız” ifadesi için de geçerlidir. “Mesleki kararlarda anlaşılabilir” olunması da evlilikteki genel memnuniyet puanına olumlu yansımaktadır. Diğer bir ifade ile, evlilikteki genel memnuniyet, büyük ölçüde mesleki kararlarda anlaşılabilir olmakla da yakından ilişkilidir.

Diydik veri analizinde, kukla (dummy) değişken kullanılması durumunda, çoğunlukla erkek ve kadına ilişkin kodlamaların 1 veya -1 olarak kodlanması tercih edilmektedir. Bu durumda, çok seviyeli modellemede; -1 olarak kodlanan aktör veya partnere ait katsayı ‘0’ olarak verilmektedir. Kodlamanın 1 ve -1

yerine; '1' ve '2' olarak yapılması durumunda, interaksiyon katsayıları iki katına çıkmaktadır.

Diyadik veri analizinde, genel olarak Çok Seviyeli Modelleme kullanılmaktadır. Çok Seviyeli Modelleme (ÇSM) kullanılmasında amaç, verilerin seviyeden seviyeye değişmesidir. Verilerin hiyerarşik olarak iç içe geçmiş olduğu ve daha düşük seviyedeki gözlemlerin, bir üst düzey içinde iç içe geçmiş olması durumunda ÇSM kullanılır. Üst seviye ya da seviye 1, olarak adlandırılan kısım diyadları (çiftleri), alt seviye ya da seviye 2 olarak adlandırılan kısım ise bireyleri (aktör (erkek), partner (kadın)) temsil etmektedir. Çok seviyeli modeller, hiyerarşik doğrusal modeller olarak da bilinmekte olup, iç içe (hiyerarşik) düzenlenmiş veriler için kullanılan yeni istatistik yöntemler arasında yer almaktadır. Diyadik verilerin analizi için de oldukça kullanışlı olduğundan, bu tip verilerin analizinde sıklıkla tercih edilmektedir. Bu modeller, hem basit diyadik düzenlerde (bu düzenlerde her bir birey yalnızca bir diyadın üyesidir) hem de karmaşık düzenlerde (bu düzenlerde bireyler birden fazla diyad içerisinde bulunabilirler) rahatlıkla kullanılabilir.

ÇSM'de regresyon sabiti ve eğim (regresyon katsayısı), diyadlar arası farklı olacak şekilde belirlenir ve bunların varyansı rasgele etkiler olarak tahmin edilir. Diyadik veri analizi için ÇSM'nin kullanımındaki bir sınırlama (dezavantaj) diyad içerisindeki bireylerin sayısı küçük olduğundan ($n=2$) rasgele eğimin bulunması ya da belirlenmesi önerilmez. Rasgele eğimi belirlemek için her bir diyadın içerisinde fazla bireyin olması gerekir ve sonra rasgele değişkenler olmalıdır. Diyadlar arası varyasyon değişmekte ve yeterince diyad üyeleri bulunmamaktadır. Sonuç olarak, eğimler farklılık göstermekte ve diyad seviyesindeki rasgele varyans bileşenleri için güven aralıkları yanlış tahmin edilmektedir. ÇSM'nin kullanılmasındaki ikinci sınırlama (dezavantaj) ise bağımsızlığın pozitif olarak varsayılmasıdır. ÇSM altında gruplar arası varyans pozitif olarak sınırlandırılmaktadır. Bağımlılığın ölçüsü olan ICC (Interclass Correlation) gruplar arası varyansın toplam varyansa oranı olduğundan daima pozitif olacaktır.

KAYNAKLAR

- Abright, J. J. (2007). *Estimating model using SPSS, Stata, and SAS*. Retrieved from <http://www.indiana.edu/~statmath/stat/all/hlm/hlm.pdf>
- Ackerman, R. A., Ledermann, T., & Kenny, D. A. (2010). Using dyadic analysis in health psychology. *European Health Psychologist*, 12, 18–20.
- Aitkin, M., & Longford, N. (1986). Statistical modelling issues in school effectiveness studies. *Journal of the Royal Statistical Society*, 149, 1–43.
- Akkol, S., Ceberut, K., & Karakuş, S. (2017). İki düzeyli doğrusal modeller için tahmin yöntemlerinin karşılaştırılması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 14(1), 123–139.
- Anonim. (2017). *Dyad*. Retrieved from <https://en.oxforddictionaries.com/definition/dyad>
- Bryk, A., & Raudenbush, S. W. (1992). *Hierarchical Linear Models for Social and Behavioral Research: Applications and Data Analysis Methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Deng, C., Xuanhui, W., & Xiaofei, H. (2009). Probabilistic dyadic data analysis with local and global consistency. State Key Lab of CAD&CG, College of Computer Science, Zhejiang University, China.
- Doğan, E. (2014). *Kadınların genel evlilik uyumu ve evlilikte ilişki tarzlarının ikili ilişkide güven ve depresyon açısından incelenmesi* (Master's thesis). Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Doğan, İ., & Doğan, N. (2015). Usage of the intraclass correlation coefficient as a measure of dependence in dyadic data: Review. *Türkiye Klinikleri Journal of Biostatistics*, 7(2), 119–125.
- Elasan, S., & Keskin, S. (2015). Multinomiyal logistik regresyon analizi ile bir uygulama. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 449.
- Erdil, S. (2011). *A model of dyadic trust: Turkish case / Çalışma İlişkilerinde Güven: Türkiye Örneği* (Doctoral dissertation). Sabancı Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

- Fıfıloğlu, H., & Demir, A. (2000). Applicability of the dyadic adjustment scale for measurement of marital quality with Turkish couples. *European Journal of Psychological Assessment*, 16(3), 214–218.
- Goldstein, H. (1986). Efficient statistical modelling of longitudinal data. *Annals of Human Biology*, 13, 129–141.
- Gonzalez, R., & Griffin, D. (1999). The correlational analysis of dyad-level data in the distinguishable case. *Personal Relationships*, 6(4), 449–469.
- Hox, J. J. (1995). *Applied Multilevel Analysis*. Amsterdam: TT-Publikaties.
- Hox, J. J., & Kreft, I. G. G. (1994). Multilevel analysis methods. *Sociological Methods & Research*, 22, 283–299.
- Karagöz Okutan, B. (2016). *Talep Etme Geri Çekilme İletifim Örüntüsü ve Evlilik Uyumu: Bağlanma Yaklaşımına Dayalı Bir Çift Modeli / The Demand Withdraw Communication Pattern and Marital Adjustment: A Dyadic Analysis From An Attachment Perspective* (Doctoral dissertation). Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Kenny, D. A. (1996). Models of nonindependence in dyadic research. *Journal of Social and Personal Relationships*, 13, 279–294.
- Kenny, D. A., Judd, C. M. (1986). Consequences of violating the independence assumption in analysis of variance. *Psychological Bulletin*, 99, 422–431.
- Kenny, D. A., Kashy, D. A., & Cook, W. L. (2006). *Dyadic Data Analysis*. New York, NY: Guilford Press.
- Kimberly, A. D., Christopher, S., Kelly, M. G., & Avani, C. M. (2012). Application of dyadic data analysis in pediatric psychology: Cystic fibrosis health-related quality of life and anxiety in child–caregiver dyads. *Journal of Pediatric Psychology*, 6(2), 605–611.
- Ledermann, T., & Kenny, D. A. (2011). Assessing mediation in dyadic data using the actor-partner interdependence model. Department of Psychology, University of Basel, Switzerland.

- Longford, N. T. (1987). A fast scoring algorithm for maximum likelihood estimation in unbalanced mixed models with nested random effects. *Biometrika*, 74(4), 817–827.
- McCullagh, P., & Nelder, J. A. (1989). *Generalized Linear Models*. London: Chapman & Hall.
- Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)* (5th ed.). Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (1986). A hierarchical model for studying school effects. *Sociology of Education*, 59, 1–17.
- Sakmar Balkan, E. (2015). *Testing The Vulnerability-Stress-Adaptation Model in Turkey: A Dyadic Model / İncinebilirlik-Stres-Uyum Modelinin Türkiye Örneğinde Sınanması: Çift Modeli* (Doctoral dissertation). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Seltzer, M. H., Wong, W. H., & Bryk, A. S. (1996). Bayesian analysis in applications of hierarchical models: Issues and methods. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 21, 131–167.
- Snijders, T. A. B., & Bosker, R. J. (1993). Standard errors and sample sizes for two-level research. *Journal of Educational Statistics*, 18, 237–259.
- Spanier, G. B. (1976). Measuring dyadic adjustment. New scales for assessing the quality of marriage and similar dyads. *Journal of Marriage and Family*, 38, 15–28.
- Sullivan, L. M., Dukes, K. A., & Losina, E. (1999). Tutorial in biostatistics: An introduction to hierarchical linear modelling. *Statistics in Medicine*, 18, 855–888.
- Şimşek, B. (2010). *Çok seviyeli regresyon modelleri ve uygulamaları* (Master's thesis). Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye.
- Verbeke, G., & Lesaffre, E. (1996). A linear mixed-effects model with heterogeneity in the random-effects population. *Journal of the American Statistical Association*, 91, 217–221.