

Makale Türü/Article Type: Araştırma Makalesi

Sosyoloji Araştırmaları İçin Nicel Bir Yöntem Önerisi: Sorgulayıcı Veri Çözümlemesi

A Quantitative Method Proposal for Sociological Research: Exploratory Data Analysis

Atilla AYDIN¹

Öz

Sorgulayıcı veri çözümlemesi teknikleri, verilerin yapısı hakkında sağlıklı bilgilerin edinilmesini sağlamaktadır. Bu çerçevede kurulacak olan modeller daha güvenilir olmakta ve daha doğru sonuçlar vermektedir. Sosyoloji araştırmalarında genel olarak nitel değişkenler kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, sosyoloji çalışmalarında nicel değişkenlerin kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlamaktır. Sorgulayıcı veri çözümlemesi teknikleriyle tüm ölçek tiplerinde derlenen verilerin analiz edilmesi mümkün olmaktadır. Söz konusu tekniklerin sosyoloji araştırmalarında uygulanması önerisi bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Bu amaçla çalışmada Türkiye'nin boşanma verisi kullanılarak bir uygulama da yapılmış ve teknikler geniş bir çerçevede tartışılmıştır. Uygulamada elde edilen araştırma sorularına yer verilmiş ve çalışmaların kapsamının nasıl genişletileceği konusunda öneriler getirilmiştir. Çalışmanın sonucunda sorgulayıcı veri çözümlemesi yönteminin sosyoloji bilimi açısından uygun bir yöntem olduğu boşanma istatistiklerinin analizi ile anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sosyoloji, sorgulayıcı veri çözümlemesi, dal yaprak, beşli özet, kutu çizim

Abstract

Exploratory data analysis techniques provide healthy information about the structure of the data. The models to be established within this framework will be more reliable and give more accurate results. Qualitative variables are generally used in sociology research. The aim of this study is to promote the use of quantitative variables in sociology studies. It is possible to analyze the data compiled in all scale types with the interrogative data analysis techniques. The proposal to apply these techniques in sociology research forms the basis of this study. For this purpose, an application was made using Turkey's divorce data in the study and the techniques were discussed in a wide framework. The research questions obtained in the application were included and suggestions were made on how to expand the scope of the studies. As a result of the study, it was understood by the analysis of divorce statistics that the interrogative data analysis method is a suitable method in terms of sociology.

Keywords: Sociology, exploratory data analysis, stem leaf, quintuple summary, box plot

1. Giriş

Sosyoloji araştırmalarında nicel yöntemler genel olarak anket, survey, deney gibi yöntemler kullanılmaktadır. Elde edilen veriler genellikle ad ölçeği ve sıra ölçeği olarak derlenmektedir. Sayısal olmayan nitel değişkenlerin küme şeklinde sınıflandırılmasında

¹ **Sorumlu Yazar:** Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Bölümü ataydin@gelisim.edu.tr, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9265-5930>

Bu Yayına Atıfta Bulunmak İçin/Cite as:

Aydın, A. (2022). Sosyoloji Araştırmaları İçin Nicel Bir Yöntem Önerisi: Sorgulayıcı Veri Çözümlemesi. *Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 163-179

kullanılan ölçek türü ad ölçeği olarak tanımlanmaktadır (Orhunbilge vd, 1997: 41). Nitel değişkene ait olan gözlemlerin dağıtıldığı kümeler arasında genel kabul gören bir sıra varsa bu tip ölçekler sıra ölçeği olarak adlandırılmaktadır (Kurtuluş, 1985: 313). Ad ölçeği ve sıra ölçeğiyle derlenen verilerle dört işlem yapılamadığı için aritmetik ortalama hesaplanamamaktadır. Ad ölçeğinde ortalama ölçüsü olarak mod kullanılabilirken sıra ölçeğiyle derlenen verilerde ek olarak medyan da hesaplanabilmektedir. Ancak sıra ölçeğinde katsayısal olmayan sınamaların kullanılması mümkündür. Ayrıca iki farklı dağılım söz konusuysa sıra korelasyon katsayısı hesaplanarak iki dağılımdaki sıralamanın benzerliği araştırılabilir (Arıcı, 1988: 6). Bir veri kümesinde herhangi iki gözlem arasındaki uzaklık anlamlı olarak belirlenebiliyorsa bu ölçek türü aralık ölçeği olarak ifade edilmektedir. Aralık ölçeği ad ve sıra ölçeğine göre üstünlük arz etmektedir. Ad ve sıra ölçeğiyle ölçülmüş değişkenler nitel değerler alırken aralık ölçeğiyle derlenmiş değişkenler nicel değerler almaktadır. Bu çerçevede aralık ölçeğindeki değişkenlere istatistiksel yöntemleri uygulamak daha kolaydır. Bu nedenle sosyoloji alanında geliştirilmiş sıra ölçekleri aralık ölçeğine çevrilmeye çalışılmaktadır (Bernard, 2000: 285-312). Son olarak oran ölçeğinde derlenmiş veriler, önceki üç ölçek türünün özelliklerini taşımakla beraber gözlem değerlerinin birbirine oranlanması açısından üstünlük arz etmektedir. Araştırmalarda ölçek türlerine göre kullanılacak istatistiksel yöntemler de değişiklik göstermektedir. Ad ve sıra ölçeğiyle derlenmiş verilerde nonparametrik yöntemler kullanılırken aralık ve oran ölçeği ile ölçülmüş değişkenlerin analizinde parametrik istatistiksel yöntemler tercih edilmektedir (Cooper ve Schindler 2003: 229).

Bu çalışmada nicel değişkenlerin kullanıldığı sosyoloji çalışmaları için sorgulayıcı veri çözümlemesi tekniklerinin kullanılması önerilmektedir. Bu çerçevede nitel değişkenlerin derlendiği ad ve sıra ölçeklerinin dışına çıkılarak nicel değişkenlerin kullanıldığı aralık ve oran ölçeklerinin sosyoloji çalışmalarında kullanımının yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Çalışmanın amacı sorgulayıcı veri çözümleme tekniklerinin sosyoloji verilerine nasıl uygulanabileceğinin açıklanması ve bu yöntemin kullanılacağı çalışmalara ışık tutulmasıdır. Böylece sosyoloji alanındaki çalışmaların kapsamının genişletilmesi ve veri analizi yönünden çeşitliliğin sağlanması amaçlanmaktadır. Çalışmanın girişten sonraki ikinci bölümünde sorgulayıcı veri çözümleme teknikleri ana hatlarıyla açıklanmıştır. Üçüncü bölümde söz konusu tekniklerin sosyolojik bir veri seti için kullanıldığı bir uygulama çalışması yapılmıştır. Dördüncü bölüm ise sonuç kısmına ayrılmıştır.

2. Sorgulayıcı veri çözümlemesi

Sorgulayıcı veri çözümlemesi araştırmalarda önemli bir yer tutmaktadır. Sorgulayıcı analizin temel amacı; incelenecek olan veriye ilişkin dağılım, aykırı değerler ve anormalliklerin belirlenmesidir. Haig (2005), sorgulayıcı veri çözümlemesini tasarlanmış sayısal dedektiflik olarak tanımlamaktadır. Bahrens (1997) ise sorgulayıcı veri çözümlemesini, bir veri seti ile karşılaşıldığında burada neler oluyor sorusuna cevap arama süreci olarak ifade etmektedir. Sorgulayıcı veri çözümlemesi bir diğer yandan veri taraması ile ilişkilendirilmekte ve doğrulayıcı analiz için bir ön keşif niteliği taşımaktadır (Leinhardt ve Leinhardt, 1980). Ayrıca verilerin görselleştirilmesi ve anlaşılması sağlanarak yapılacak olan analizlere ışık tutulması mümkün olmaktadır (Nutrella, 2010). Tukey (1977) tarafından yazılan Exploratory Data Analysis isimli kitapla literatüre giren sorgulayıcı veri çözümlemesi, verilerin kullanılmadan

önce tanınmasını sağlamaktadır (Hartwig ve Dearing, 1979: 5). Tukey (1977)'in çalışmasının ardından Hoaglin vd (1985)'in yaptığı çalışmalar ile çizelgeler, eğilimler ve biçimler de sorgulayıcı veri çözümlemesine dahil edilmiştir. Velleman ve Hoaglin (1981), hazırladıkları bilgisayar programları ile sorgulayıcı veri çözümlemesi tekniklerinin kolaylıkla kullanılabilmesini sağlamışlardır. Cleveland (1985, 1993) ise veride bulunan bilgilerin görselleştirilmesi anlamında teknikleri genişletmiştir. Ayrıca Theus ve Urbanek (2008)'in etkileşimli grafikler çalışması ve Tufte (1983)'nin kantitatif bilgilerin görselleştirilmesi üzerine yaptığı çalışmalar sorgulayıcı veri çözümlemesi alanına önemli katkılar sunmuştur. Kullanılan tüm sorgulayıcı yöntemlerin doğrulayıcı tekniklerle sınanması veri analizi açısından önem arz etmektedir. Bu çerçevede sorgulayıcı veri çözümlemesine ön çözümleme adı da verilmektedir (Chatfield, 1986: 5). Doğrulayıcı ve sorgulayıcı tekniklerin birbirine üstünlüğü bulunmamakta, her ikisinin de analizlerde kullanılması gerekmektedir (Tukey, 1980: 23-25). Kullanımı oldukça kolay olan sorgulayıcı veri çözümlemesi teknikleri ile verilerin yapısı basit bir şekilde ortaya konabilmektedir (Şenesen, 2015: 4). Aşağıda bazı sorgulayıcı veri çözümleme teknikleri kısaca tanıtılmış, uygulama bölümünde daha ayrıntılı açıklamalar yapılmıştır.

2.1.Dal yaprak gösterimi

Dal yaprak gösterimi ile verilerin yapısı, genel eğilimi ve örüntüsü kolayca ortaya çıkarılabilmektedir (Aydın, 2021: 109). Veriye ait gözlem değerlerinin nerelerde toplandığı, verinin yayılım özellikleri, veri kümesinin basıklık ve çarpıklığı, veriye ait dışadüşen değerleri gibi bilgilere ulaşmak dal yaprak gösterimi ile çok kolay hale gelmektedir (Şenesen, 2007: 271). Bu özellikleriyle dal yaprak gösterimi histograma benzemekle beraber daha fazla bilgi içermektedir (Hartwig ve Dearing, 1979: 18). Dal yaprak gösteriminde veriye ait gözlem değerleri dal ve yaprak basamaklarına göre ayrılmaktadır. Veriler büyüklük sırasındayken çizilen dik bir çizginin soluna dal değerleri, sağına yaprak değerleri yazılarak veri kümesi görsel hale getirilmektedir. Her dalın kaç basamaktan oluşacağı verinin yapısı ve büyüklüğüne bağlı olarak belirlenmektedir. Dal yaprak gösterimi, verideki beklenmedik yapıyı ortaya koymakta ve doğrulayıcı istatistik analizinde yapılabilecek hataların önüne geçilmesine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca dal yaprak gösteriminde ardışık gözlem değerleri arasındaki farklar bir bakışta okunabilmektedir. Uygulama bölümünde dal yaprak grafiğinin nasıl oluşturulduğu ayrıntılarıyla açıklanmıştır.

2.2.Beşli özet

Beşli özet; veri kümesine ait iki uç değer, medyan ve iki tane dördebölen değerinin büyüklük sırasına konulması ile elde edilmektedir. Uç değerler veriye ait en büyük ve en küçük gözlem değerlerini ifade etmektedir. Medyan değeri gözlem değerleri büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe sıralandığında tam ortada alan değer olarak tanımlanmaktadır. Veri kümesine ait gözlem sayısı tek sayıysa tam ortadaki değer açıkça kendini göstermektedir. Eğer gözlem sayısı çift sayı ise ortada kalan iki gözlem değerinin aritmetik ortalaması medyan değeri olarak hesaplanmaktadır. Dördebölen değerleri medyan değeri kullanılarak kolayca bulunabilmektedir. Medyan değeri ile veri kümesine ait minimum değer tam ortasındaki değer alt dördebölen, medyan değeri ile veriye ait maksimum değer ortasında kalan değer ise üst dördebölen olarak adlandırılmaktadır. Dördebölenler veriyi dört bölüme ayırmaktadır. Ancak verileri aynı hesaplama yöntemi ile sekize, onaltıya da bölmek mümkündür (Hoaglin,

1983: 34). Dördebölen değerleri de hesaplandıktan sonra beşli özeti oluşturan tüm değerler hesaplanmış olmaktadır. Beşli özeti oluşturulması, dal yaprak gösterimi çizildikten sonra yapılırsa daha kolay hale gelmektedir. Dal yaprak çiziminden beşli özete ait tüm değerler bir bakışta okunabilmektedir.

Beşli özet bilgilerinden faydalanarak verinin yayılımı ortaya çıkarılabilmektedir. Veri kümesine ait en büyük gözlem değeri ile en küçük gözlem değeri arasındaki fark yayılım aralığı olarak ifade edilmektedir. Eğer incelenen veri yatay kesit verisi ise kesitler arasındaki yayılım birbiriyle karşılaştırılabilmektedir. Verinin zaman boyutu varsa zaman içinde yayılımın ne yönde değiştiği gözlemlenebilmektedir. Yayılım aralığı aykırı değerlere karşı duyarlı bir yayılım ölçüsü olarak bilinmektedir. Bu sakıncayı gidermek ve verinin ortada kalan gözlemleri arasındaki yayılımı görebilmek amacıyla yayılım aralığının yanı sıra dördebölenler aralığı da hesaplanabilmektedir. Dördebölenler aralığı, üst dördebölen ile alt dördebölen arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca veri kümesinde dışadüşen olarak ifade edilen aykırı değerler, dördebölenler aralığı kullanılarak hesaplanabilmektedir. Dördebölenler aralığı 1,5 ile çarpılarak adım değeri elde edilmektedir. Adım değeri alt dördeböleninden çıkarıldığında alt eşik değerine, üst dördebölene eklendiğinde üst eşik değerine ulaşılmaktadır. Bu iki eşik değerinin arasında kalan değerlerin dışındaki tüm gözlemler dışadüşen olarak değerlendirilmektedir. Buradaki 1,5 değeri veri analizlerine ait uzun süreli tecrübelerden elde edilmiştir (Emerson ve Strenio, 1983: 62).

2.3.Kutu çizim

Kutu çizim, beşli özet değerlerinin görselleştirilmesi olarak ifade edilmektedir. Kutu çizimi oluşturmak için öncelikle alt dördebölen ve üst dördebölen birer yatay çizgi ile gösterilerek işaretlenmektedir. Bu yatay çizgiler uçlarından birleştirilerek bir dikdörtgen elde edilmektedir. Dördebölen değerlerinin tanımı gereği medyan değeri kutu içinde bulunmak zorundadır. Bu çerçevede medyan değeri de dikdörtgen kutu içine yerleştirilerek bir çizgi olarak gösterilmektedir. Bir başka ifadeyle medyan çizgisi dikdörtgen kutuyu ikiye bölmektedir. Medyan çizgisinin kutunun ortasından uzaklığı verinin çarpıklık derecesini göstermektedir. Eğer veride çarpıklık yoksa medyan çizgisi kutunun tam ortasında yer almakta ve medyan, mod, aritmetik ortalama değerleri aynı olmaktadır. Bu durum verinin normal dağılım özelliği gösterdiği anlamına gelmektedir. Dikdörtgen kutu oluşturulduktan sonra alt dördebölen çizgisi veriye ait minimum değerle, üst dördebölen çizgisi ise maksimum değerle dik bir çizgiyle birleştirilerek çizim tamamlanmaktadır. Veri kümesi içinde dışadüşen değer veya değerler varsa bunlar çizimde ayrıca işaretlenmektedir. Kutu çizim veriyi görselleştirerek verinin tamamındaki ve ortada kalan yarısındaki çarpıklığın derecesinin bir bakışta anlaşılmasını sağlamaktadır. Eğer veri yatay kesit verisiyse veriye ait çarpıklık kolayca görülebilmektedir. Verinin zaman boyutu da varsa verinin yapısının, merkezi eğiliminin, yayılımının, çarpıklığının çeşitli zaman birimlerinde nasıl bir seyir izlediği tespit edilebilmektedir.

3. Sosyolojik bir araştırma uygulaması

Çalışmanın bu bölümünde sorgulayıcı veri çözümlemesi tekniklerinin sosyolojik bir araştırmada nasıl kullanılabileceğine ilişkin uygulama yapılmıştır. Araştırmaya ait veri seti TÜİK tarafından yayımlanmış olan Türkiye’de illere ve yıllara göre kaba boşanma hızı olarak belirlenmiştir. Kaba boşanma hızı TÜİK tarafından her 1000 kişiye düşen boşanma sayısı

olarak tanımlanmaktadır. Aşağıdaki tabloda verinin TÜİK tarafından yayımlanan hali verilmiştir.

Tablo 1. İllere ve yıllara göre kaba boşanma hızı

İller	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Adana	1.83	1.90	1.90	1.99	1.79	1.72	2.00	2.22	1.93	2.44
Adıyaman	0.79	0.97	0.82	0.98	0.80	0.78	0.87	1.00	0.88	1.24
Afyon	1.32	1.29	1.37	1.39	1.37	1.33	1.51	1.66	1.34	1.75
Ağrı	0.29	0.35	0.39	0.36	0.35	0.32	0.47	0.48	0.47	0.67
Amasya	1.22	1.43	1.39	1.35	1.26	1.15	1.43	1.33	1.38	1.82
Ankara	2.25	2.24	2.23	2.10	1.99	1.99	2.16	2.40	1.98	2.57
Antalya	2.59	2.69	2.84	2.75	2.46	2.51	2.72	2.90	2.52	3.01
Artvin	0.79	1.02	1.01	0.83	0.89	0.78	1.18	1.25	0.93	1.30
Aydın	2.06	2.10	2.08	2.37	2.10	2.30	2.33	2.53	2.09	2.58
Balıkesir	1.99	1.96	2.00	2.04	1.90	1.92	2.19	2.43	1.96	2.45
Bilecik	1.59	1.63	1.63	1.48	1.55	1.41	1.70	1.64	1.78	1.92
Bingöl	0.50	0.51	0.50	0.46	0.41	0.43	0.57	0.57	0.58	0.79
Bitlis	0.25	0.23	0.23	0.23	0.28	0.21	0.34	0.37	0.37	0.57
Bolu	1.56	1.59	1.41	1.27	1.26	1.27	1.65	1.69	1.62	2.01
Burdur	1.59	1.62	1.49	1.84	1.47	1.40	1.59	1.66	1.62	1.96
Bursa	1.87	1.78	1.86	1.85	1.86	1.80	1.94	1.98	1.74	2.17
Çanakkale	1.66	1.46	1.73	1.88	1.93	1.80	1.76	1.99	1.61	2.36
Çankırı	1.13	1.09	0.97	1.16	1.08	1.24	1.48	1.25	1.12	1.55
Çorum	1.22	1.61	1.41	1.66	1.28	1.36	1.39	1.68	1.40	2.08
Denizli	2.37	2.35	2.30	2.34	2.25	2.17	2.21	2.53	2.23	2.67
Diyarbakır	0.49	0.48	0.49	0.46	0.43	0.50	0.59	0.72	0.60	0.88
Edirne	1.41	1.51	1.81	1.83	1.60	1.61	1.86	2.05	1.79	2.21
Elazığ	1.18	1.18	1.20	1.05	0.89	0.93	1.08	1.30	1.24	1.64
Erzincan	1.26	1.21	1.19	1.00	1.42	1.18	1.51	1.47	0.95	1.21
Erzurum	0.59	0.58	0.59	0.71	0.55	0.53	0.67	0.83	0.72	0.91
Eskişehir	2.01	2.08	2.15	2.05	2.01	2.17	2.15	2.33	2.13	2.65
Gaziantep	1.31	1.33	1.35	1.35	1.12	1.24	1.49	1.57	1.44	1.77
Giresun	1.18	1.14	1.18	1.33	1.15	1.31	1.30	1.59	1.42	1.75
Gümüşhane	0.68	0.75	0.63	0.54	0.48	0.49	0.53	0.62	0.56	0.97
Hakkari	0.13	0.14	0.11	0.17	0.15	0.20	0.16	0.25	0.25	0.40
Hatay	1.38	1.40	1.41	1.45	1.38	1.44	1.58	1.82	1.53	1.93
Isparta	1.56	1.57	1.68	1.49	1.37	1.37	1.69	1.77	1.58	1.78
Mersin	1.90	2.01	2.07	2.12	2.00	2.08	2.32	2.43	2.23	2.61
İstanbul	1.95	1.93	2.03	1.93	1.84	1.89	2.03	2.15	1.78	2.21
İzmir	2.73	2.68	2.71	2.77	2.63	2.57	2.80	2.97	2.46	3.04
Kars	0.38	0.52	0.49	0.49	0.43	0.48	0.79	0.68	0.66	0.94
Kastamonu	1.25	1.06	1.08	0.99	1.02	1.05	1.30	1.20	1.06	1.48
Kayseri	1.82	1.78	2.00	1.96	1.99	1.90	2.03	1.88	1.83	2.47
Kırklareli	1.65	1.65	1.87	1.87	1.80	1.85	2.15	2.03	1.70	2.36
Kırşehir	2.20	1.53	1.68	1.97	1.66	1.32	1.55	1.75	1.86	2.19

Kocaeli	1.56	1.77	1.66	1.69	1.64	1.68	1.83	2.19	1.84	2.31
Konya	1.81	1.74	1.67	1.67	1.61	1.62	1.71	1.74	1.75	2.23
Kütahya	1.64	1.49	1.46	1.50	1.37	1.47	1.74	1.63	1.33	1.84
Malatya	1.09	1.12	1.26	1.14	1.36	1.10	1.27	1.70	1.36	1.76
Manisa	1.76	1.71	1.77	1.91	1.69	1.57	1.90	2.04	1.77	2.36
K.Maraş	1.35	1.23	1.37	1.35	1.34	1.35	1.59	1.82	1.52	2.11
Mardin	0.44	0.37	0.40	0.40	0.36	0.43	0.47	0.54	0.55	0.75
Muğla	2.56	2.50	2.50	2.55	2.55	2.51	2.78	2.73	2.41	2.79
Muş	0.22	0.27	0.25	0.25	0.25	0.25	0.35	0.33	0.28	0.46
Nevşehir	2.01	1.76	1.88	1.76	1.65	1.83	1.86	1.90	1.84	2.42
Niğde	1.43	1.63	1.34	1.58	1.62	1.35	1.62	1.42	1.78	2.10
Ordu	1.18	1.15	1.12	1.22	1.12	1.12	1.28	1.36	1.32	1.65
Rize	0.78	0.88	0.92	1.05	0.88	0.95	1.02	1.00	0.92	1.12
Sakarya	1.47	1.63	1.61	1.60	1.62	1.56	1.53	1.81	1.61	1.88
Samsun	1.50	1.37	1.50	1.46	1.39	1.38	1.62	1.69	1.40	1.91
Siirt	0.27	0.28	0.27	0.27	0.23	0.33	0.31	0.33	0.37	0.46
Sinop	1.30	1.38	1.47	1.63	1.32	1.46	1.57	1.85	1.57	1.95
Sivas	1.00	1.00	1.19	1.30	1.10	1.01	1.22	1.36	1.25	1.69
Tekirdağ	1.74	1.91	2.05	2.07	1.95	1.88	2.24	2.36	1.92	2.29
Tokat	1.03	1.01	1.02	1.07	1.08	1.21	1.26	1.36	1.25	1.56
Trabzon	0.84	0.81	0.89	0.88	0.81	0.89	0.96	1.03	1.10	1.30
Tunceli	1.49	1.40	1.28	1.54	1.62	1.55	1.80	1.65	1.90	2.30
Şanlıurfa	0.37	0.49	0.62	0.57	0.52	0.47	0.59	0.71	0.60	0.83
Uşak	2.37	2.16	2.28	2.12	1.90	2.06	2.15	2.36	2.31	2.93
Van	0.20	0.27	0.31	0.31	0.30	0.33	0.36	0.52	0.50	0.63
Yozgat	1.49	1.49	1.57	1.52	1.32	1.14	1.47	1.41	1.26	1.73
Zonguldak	1.63	1.63	1.88	1.78	1.66	1.56	1.97	2.05	1.77	2.10
Aksaray	2.02	1.92	2.01	2.08	2.08	1.95	1.92	1.96	1.89	2.42
Bayburt	0.59	0.57	0.82	0.67	0.62	0.61	0.57	0.72	0.42	0.86
Karaman	1.79	1.76	2.02	1.72	1.60	1.80	1.70	2.44	1.68	2.58
Kırıkkale	1.87	2.03	2.22	2.00	1.64	1.82	2.05	2.09	2.06	2.31
Batman	0.30	0.38	0.45	0.41	0.28	0.34	0.40	0.46	0.42	0.57
Şırnak	0.18	0.19	0.21	0.22	0.15	0.22	0.29	0.35	0.31	0.38
Bartın	1.41	1.46	1.44	1.40	1.43	1.35	1.63	1.92	1.51	1.78
Ardahan	0.66	0.72	0.63	0.52	0.54	0.47	0.66	0.80	0.74	0.96
Iğdır	1.01	1.15	1.04	0.92	1.20	1.02	1.25	1.29	0.85	1.24
Yalova	1.84	1.65	1.67	1.89	1.55	1.66	1.99	2.10	2.03	2.36
Karabük	1.62	1.53	1.63	1.66	1.36	1.30	1.62	1.90	1.33	2.11
Kilis	1.18	1.09	1.12	1.20	1.22	1.36	1.18	1.30	1.09	1.37
Osmaniye	1.44	1.32	1.19	1.13	1.43	1.09	1.60	1.66	1.48	2.02
Düzce	1.51	1.93	2.06	2.18	1.43	1.78	1.73	1.93	1.52	2.20

Kaynak: TÜİK

Tablo 1 incelendiğinde veri setinin anlaşılmasının ve yorumlanmasının mümkün olmadığı görülmektedir. Boşanma oranlarının illere göre yapısı, dağılımı, çarpıklığı, yayılımı,

ortalaması, hatta sıralaması dahi net olarak anlaşılmamaktadır. Sorgulayıcı veri çözümlemesi, veriyi tanımayı ve özelliklerini ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Bu çerçevede çalışmanın bu bölümünde adım adım veri analizi yapılacaktır. Öncelikle her il için on yıllık boşanma oranlarının medyanı hesaplanmış ve bu medyan değerlerinin büyüklüğüne göre iller sıraya dizilmiştir. Tablo 2 bu sıralamayı göstermektedir. Her ilin on yıllık medyan değeri Tablo 2'nin en soluna sütun olarak eklenmiştir. Ayrıca Tablo 2'de boşanma oranı bir önceki yıla göre artan iller kırmızıya, boşanma oranı bir önceki yıla göre azalan iller ise maviye boyanmıştır. Önceki yıla göre boşanma oranı değişmeyen iller yeşil renkle işaretlenmiştir. Son olarak her yıl için medyan değerleri hesaplanmış ve en alt satırda da bu değerler gösterilmiştir.

Tablo 2. İllerin medyan değerine göre sıralanmış kaba boşanma hızı

Şehir	Medyan	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
İzmir	2.72	2.73	2.68	2.71	2.77	2.63	2.57	2.80	2.97	2.46	3.04
Antalya	2.70	2.59	2.69	2.84	2.75	2.46	2.51	2.72	2.90	2.52	3.01
Muğla	2.55	2.56	2.50	2.50	2.55	2.55	2.51	2.78	2.73	2.41	2.79
Denizli	2.32	2.37	2.35	2.30	2.34	2.25	2.17	2.21	2.53	2.23	2.67
Uşak	2.22	2.37	2.16	2.28	2.12	1.90	2.06	2.15	2.36	2.31	2.93
Aydın	2.20	2.06	2.10	2.08	2.37	2.10	2.30	2.33	2.53	2.09	2.58
Ankara	2.19	2.25	2.24	2.23	2.10	1.99	1.99	2.16	2.40	1.98	2.57
Eskişehir	2.14	2.01	2.08	2.15	2.05	2.01	2.17	2.15	2.33	2.13	2.65
Mersin	2.10	1.90	2.01	2.07	2.12	2.00	2.08	2.32	2.43	2.23	2.61
Kırıkkale	2.04	1.87	2.03	2.22	2.00	1.64	1.82	2.05	2.09	2.06	2.31
Tekirdağ	2.00	1.74	1.91	2.05	2.07	1.95	1.88	2.24	2.36	1.92	2.29
Balıkesir	2.00	1.99	1.96	2.00	2.04	1.90	1.92	2.19	2.43	1.96	2.45
Aksaray	1.98	2.02	1.92	2.01	2.08	2.08	1.95	1.92	1.96	1.89	2.42
İstanbul	1.94	1.95	1.93	2.03	1.93	1.84	1.89	2.03	2.15	1.78	2.21
Kayseri	1.93	1.82	1.78	2.00	1.96	1.99	1.90	2.03	1.88	1.83	2.47
Adana	1.92	1.83	1.90	1.90	1.99	1.79	1.72	2.00	2.22	1.93	2.44
Yalova	1.86	1.84	1.65	1.67	1.89	1.55	1.66	1.99	2.10	2.03	2.36
Bursa	1.86	1.87	1.78	1.86	1.85	1.86	1.80	1.94	1.98	1.74	2.17
Kırklareli	1.86	1.65	1.65	1.87	1.87	1.80	1.85	2.15	2.03	1.70	2.36
Düzce	1.85	1.51	1.93	2.06	2.18	1.43	1.78	1.73	1.93	1.52	2.20
Nevşehir	1.85	2.01	1.76	1.88	1.76	1.65	1.83	1.86	1.90	1.84	2.42
Edirne	1.80	1.41	1.51	1.81	1.83	1.60	1.61	1.86	2.05	1.79	2.21
Çanakkale	1.78	1.66	1.46	1.73	1.88	1.93	1.80	1.76	1.99	1.61	2.36
Karaman	1.77	1.79	1.76	2.02	1.72	1.60	1.80	1.70	2.44	1.68	2.58
Zonguldak	1.77	1.63	1.63	1.88	1.78	1.66	1.56	1.97	2.05	1.77	2.10
Manisa	1.77	1.76	1.71	1.77	1.91	1.69	1.57	1.90	2.04	1.77	2.36
Kocaeli	1.73	1.56	1.77	1.66	1.69	1.64	1.68	1.83	2.19	1.84	2.31
Konya	1.72	1.81	1.74	1.67	1.67	1.61	1.62	1.71	1.74	1.75	2.23
Kırşehir	1.72	2.20	1.53	1.68	1.97	1.66	1.32	1.55	1.75	1.86	2.19
Bilecik	1.63	1.59	1.63	1.63	1.48	1.55	1.41	1.70	1.64	1.78	1.92
Karabük	1.62	1.62	1.53	1.63	1.66	1.36	1.30	1.62	1.90	1.33	2.11
Sakarya	1.61	1.47	1.63	1.61	1.60	1.62	1.56	1.53	1.81	1.61	1.88
Burdur	1.61	1.59	1.62	1.49	1.84	1.47	1.40	1.59	1.66	1.62	1.96

Niğde	1.60	1.43	1.63	1.34	1.58	1.62	1.35	1.62	1.42	1.78	2.10
Tunceli	1.59	1.49	1.40	1.28	1.54	1.62	1.55	1.80	1.65	1.90	2.30
Bolu	1.58	1.56	1.59	1.41	1.27	1.26	1.27	1.65	1.69	1.62	2.01
Isparta	1.57	1.56	1.57	1.68	1.49	1.37	1.37	1.69	1.77	1.58	1.78
Sinop	1.52	1.30	1.38	1.47	1.63	1.32	1.46	1.57	1.85	1.57	1.95
Kütahya	1.49	1.64	1.49	1.46	1.50	1.37	1.47	1.74	1.63	1.33	1.84
Samsun	1.48	1.50	1.37	1.50	1.46	1.39	1.38	1.62	1.69	1.40	1.91
Yozgat	1.48	1.49	1.49	1.57	1.52	1.32	1.14	1.47	1.41	1.26	1.73
Bartın	1.45	1.41	1.46	1.44	1.40	1.43	1.35	1.63	1.92	1.51	1.78
Hatay	1.45	1.38	1.40	1.41	1.45	1.38	1.44	1.58	1.82	1.53	1.93
Osmaniye	1.43	1.44	1.32	1.19	1.13	1.43	1.09	1.60	1.66	1.48	2.02
Çorum	1.41	1.22	1.61	1.41	1.66	1.28	1.36	1.39	1.68	1.40	2.08
Afyonkarahisar	1.37	1.32	1.29	1.37	1.39	1.37	1.33	1.51	1.66	1.34	1.75
Amasya	1.36	1.22	1.43	1.39	1.35	1.26	1.15	1.43	1.33	1.38	1.82
Kahramanmaraş	1.36	1.35	1.23	1.37	1.35	1.34	1.35	1.59	1.82	1.52	2.11
Gaziantep	1.35	1.31	1.33	1.35	1.35	1.12	1.24	1.49	1.57	1.44	1.77
Giresun	1.31	1.18	1.14	1.18	1.33	1.15	1.31	1.30	1.59	1.42	1.75
Malatya	1.27	1.09	1.12	1.26	1.14	1.36	1.10	1.27	1.70	1.36	1.76
Erzincan	1.21	1.26	1.21	1.19	1.00	1.42	1.18	1.51	1.47	0.95	1.21
Sivas	1.20	1.00	1.00	1.19	1.30	1.10	1.01	1.22	1.36	1.25	1.69
Ordu	1.20	1.18	1.15	1.12	1.22	1.12	1.12	1.28	1.36	1.32	1.65
Kilis	1.19	1.18	1.09	1.12	1.20	1.22	1.36	1.18	1.30	1.09	1.37
Elazığ	1.18	1.18	1.18	1.20	1.05	0.89	0.93	1.08	1.30	1.24	1.64
Çankırı	1.15	1.13	1.09	0.97	1.16	1.08	1.24	1.48	1.25	1.12	1.55
Tokat	1.15	1.03	1.01	1.02	1.07	1.08	1.21	1.26	1.36	1.25	1.56
İğdır	1.10	1.01	1.15	1.04	0.92	1.20	1.02	1.25	1.29	0.85	1.24
Kastamonu	1.07	1.25	1.06	1.08	0.99	1.02	1.05	1.30	1.20	1.06	1.48
Artvin	0.97	0.79	1.02	1.01	0.83	0.89	0.78	1.18	1.25	0.93	1.30
Rize	0.94	0.78	0.88	0.92	1.05	0.88	0.95	1.02	1.00	0.92	1.12
Trabzon	0.89	0.84	0.81	0.89	0.88	0.81	0.89	0.96	1.03	1.10	1.30
Adıyaman	0.87	0.79	0.97	0.82	0.98	0.80	0.78	0.87	1.00	0.88	1.24
Ardahan	0.66	0.66	0.72	0.63	0.52	0.54	0.47	0.66	0.80	0.74	0.96
Erzurum	0.63	0.59	0.58	0.59	0.71	0.55	0.53	0.67	0.83	0.72	0.91
Bayburt	0.61	0.59	0.57	0.82	0.67	0.62	0.61	0.57	0.72	0.42	0.86
Gümüşhane	0.59	0.68	0.75	0.63	0.54	0.48	0.49	0.53	0.62	0.56	0.97
Şanlıurfa	0.58	0.37	0.49	0.62	0.57	0.52	0.47	0.59	0.71	0.60	0.83
Bingöl	0.51	0.50	0.51	0.50	0.46	0.41	0.43	0.57	0.57	0.58	0.79
Kars	0.50	0.38	0.52	0.49	0.49	0.43	0.48	0.79	0.68	0.66	0.94
Diyarbakır	0.49	0.49	0.48	0.49	0.46	0.43	0.50	0.59	0.72	0.60	0.88
Mardin	0.43	0.44	0.37	0.40	0.40	0.36	0.43	0.47	0.54	0.55	0.75
Batman	0.41	0.30	0.38	0.45	0.41	0.28	0.34	0.40	0.46	0.42	0.57
Ağrı	0.37	0.29	0.35	0.39	0.36	0.35	0.36	0.47	0.48	0.47	0.67
Van	0.32	0.20	0.27	0.31	0.31	0.30	0.33	0.36	0.52	0.50	0.63
Siirt	0.30	0.27	0.28	0.27	0.27	0.23	0.33	0.31	0.33	0.37	0.46
Bitlis	0.27	0.25	0.23	0.23	0.23	0.28	0.21	0.34	0.37	0.37	0.57

Muş	0.26	0.22	0.27	0.25	0.25	0.25	0.25	0.35	0.33	0.28	0.46
Şırnak	0.22	0.18	0.19	0.21	0.22	0.15	0.22	0.29	0.35	0.31	0.38
Hakkari	0.17	0.13	0.14	0.11	0.17	0.15	0.20	0.16	0.25	0.25	0.40
Medyan		1.41	1.43	1.41	1.46	1.37	1.35	1.58	1.66	1.48	1.91

Tablo 2'nin en alt satırında yer alan yıllara göre medyan değerleri incelenerek boşanma oranlarının on yıllık Türkiye ortalaması seyri izlenebilir. Buna göre boşanma oranı ortalaması dalgalı bir seyir izlemekle birlikte 2012 yılındaki 1,41 değerinden 2021 yılında 1,91 değerine yükselmiştir. Türkiye'de boşanma oranının en düşük olduğu yıl 2017 iken en yüksek değerine 2021 yılında ulaşmıştır. 2021 yılı için ilginç bir gözlem tüm illerin kırmızı renkli olmasıdır. Bir başka ifadeyle tüm illerde bir önceki yıla göre boşanma oranı artmıştır. Bu tespit sosyologlar için pandemi sürecinin toplumsal etkileri açısından bir ipucu olarak değerlendirilebilir. Türkiye genelinde boşanma oranının en düşük olduğu yıl 2017 yılının incelenmesi de önem arz etmektedir. Boşanma oranlarının en yüksek olduğu ilk altı ilin Ege ve Akdeniz bölgesinde olduğu görülmektedir. Listenin alt tarafı ise genelde Güneydoğu Anadolu bölgesindeki illerden oluşmaktadır. Boşanma olgusunda bölgesel farklılaşmaların etkisi ilginç bir toplumsal araştırma konusu olabilir. İllerin yıllara göre seyrine bakıldığında genel olarak Türkiye ortalaması ile uyumlu gözükmemektedir. Uyumu görebilmek için her yıl için kırmızı ve mavi kutuların sayısına bakılabilir. 2013 yılı bu açıdan incelendiğinde mavi kutu sayısının 36, kırmızı kutu sayısının 40 olduğu görülmektedir. Genel olarak seyir uyumludur. 2014 yılında ise ortalama boşanma oranı düşüş göstermesine rağmen 50 ilde boşanma oranı artmıştır. 2014 yılı için bu uyumsuzluğun nedeni araştırılabilir. Diğer yıllar için de aynı yöntem izlenerek genel eğilim ile bölgesel eğilimler arasındaki uyum ve uyumsuzluklar belirlenebilir. Son olarak 2017 yılına ilişkin ilginç bir gözlem listenin alt sıralarındaki illere ilişkindir. 2017 yılı ortalama boşanma oranının en düşük olduğu yıl olmasına rağmen listenin en alt sırasındaki 12 ilden sadece Bitlis'te boşanma oranının azaldığı görülmektedir. Söz konusu illerin Güneydoğu Anadolu Bölgesinde olduğu bilindiğine göre bölgedeki hangi koşulların bu illeri genel eğilimin dışına çıkardığı araştırma konusu yapılabilir. Bu örneklerin dışında benzer yöntem ve akıl yürütmelerle başka sonuçlar da çıkarılabilir. Verinin Tablo 2'deki gibi düzenlenmesi veriye ait birçok saklı bilgiyi gözler önüne sermektedir. Böylece sosyal araştırmalarda veriye çeşitli yönleriyle bakmak mümkün hale gelmektedir. Temel sayılabilecek bu tespitlerden sonra yukarıda açıklanan dal yaprak, beşli özet, kutu çizim gibi yöntemler boşanma verisine uygulanacaktır. Öncelikle aşağıda 2012 yılına ait dal yaprak gösterimi verilmiştir.

```

12      0. 112222233344
21      0. 555667778
26      1. 00001111222233333344444444
34      1. 55555566666777888888999
11      2. 00001233
3        2. 557

```

Şekil 1. 2012 yılı dal yaprak gösterimi

Şekil 1'den 2012 yılının veri yapısını okumak son derece pratiktir. Küsuratlar atıldığı için elde edilen bilgiler tam olmamaktadır. Ancak dal yaprak gösterimi veriyi kaba hatlarıyla

özetlemektedir. En soldaki sayılar birikimli sıklıkları göstermektedir. Sözelimi en üst satırda 12 il bulunduğu için satırın soluna 12 yazılmıştır. Bir alt satırda 9 il olduğundan ikinci satırın soluna $12+9=21$ yazılmıştır. Sonraki satırda medyan değerine ulaşılmaktadır. Bu nedenle üçüncü satırın soluna sadece o satırda bulunan il sayısı olan 26 yazılmıştır. Medyan öbeğinin altındaki satırlarda aynı işlem en alttan başlanarak yapılmıştır. En alt satırda 3 il olduğundan bu satırın soluna 3 yazılmıştır. Bir üst satırda 8 il vardır ve bu satırın soluna $3+8=11$ yazılmıştır. Alttan üçüncü satırda ise 23 il bulunmaktadır ve bu satırın soluna da $11+23=34$ yazılmıştır. Şekil 1'den boşanma oranının en yüksek olduğu değer 2,7 olduğu hemen görülmektedir. En üstteki satırdan en küçük değeri ise 0,1 olarak okumak mümkündür. Bir başka ifadeyle Türkiye'deki illerin boşanma oranları binde 0,1 ile binde 2,7 arasında değişiklik göstermektedir. Bu bilgilerden yararlanarak yayılım aralığının 2,6 olduğu kolayca söylenebilir. Toplam 81 il olduğuna göre 41.il medyan değeridir. Medyan değerinin üçüncü satırda olduğu daha önce belirlendiğine göre bu satırdaki 15. değer ($26+15=41$) medyan olmaktadır. Bu sayıyı 1,4 olarak okumak son derece kolaydır. Dal yaprak grafiği hazırlanırken virgülden sonraki tek hanenin alındığı unutulmamalıdır. Medyan değerinin altında kalan 40 ilin ortasındaki değer alt dördebölen, medyan değerinin üstünde kalan 40 ilin ortasındaki değer üst dördebölen olarak okunması mümkündür. Söz konusu değerlerin sırasıyla 0,75 ve 1,75 olduğu görülmektedir. Bu durumda Türkiye'deki illerin %25'inin boşanma oranının binde 0,75'in altında, %25'inin boşanma oranının binde 1,75'in üzerinde olduğu söylenebilir. Ortada alan %50 ilin ise boşanma oranı binde 0,75 ile binde 1,75 arasındadır. Bu değerler herhangi bir cebirsel işlem yapmadan sadece dal yaprak grafiği düzenlenerek elde edilebilmiştir. Ayrıca Şekil 1'deki dal yaprak grafiğinden veriye ait değerlerin 1,00-1,50 bandında kümelendiği görülmektedir. Dağılımın bir miktar sola çarpık olduğu söylenebilir. Küçük oranlara doğru uzama daha fazla gözükmemektedir. Çarpıklık konusu diğer veri çözümleme araçlarıyla daha belirginleştirilecektir. Bir başka elde edilebilecek bilgi iller arasında belirli boşlukların olmamasıdır. Son olarak illerden herhangi biri diğerlerinden çok uzakta değildir. Bu bağlamda veri kümesinde dışadüşen olmadığı söylenebilir. Dal yaprak grafiği 90 derece döndürüldüğünde histograma benzer bir görüntü elde edilmektedir. Ancak dal yaprak gösterimi histogramdan daha kolay hazırlanabilmektedir. Ayrıca dal yaprak gösterimi histogramdan daha fazla bilgi içermektedir. Histogramda gözlem değerleri arasındaki farklar kaybolurken dal yaprak grafiğinde dikdörtgen kutular yerine sayılar olduğundan değerler arasındaki farklar gözlemlenebilmektedir (Şenesen, 2007: 276). Şekil 1'deki dal yaprak grafiğinde 2,5 ile 2,7 arasında boşluk olduğu açıkça görülmektedir. Oysa histogramdan böyle bir bilginin görülmesi söz konusu değildir. Dal yaprak grafiğinin çeşitli yıllar arasında karşılaştırılması ile veriye ait seyir incelenebilir. Bu amaçla aşağıda 2017 yılına ait dal yaprak gösterimi verilmiştir. 2012 yılına ait analizler 2017 yılı için de yapılarak beş yıllık dönemde boşanma oranlarının beş yıllık süreçte nasıl bir değişim gösterdiği incelenmiştir.

15	0. 1222333344444444
22	0. 5677899
29	1. 00001111122223333333333344444
30	1. 5555666677778888889999

8 2. 00112
3 2. 555

Şekil 2. 2017 yılı dal yaprak gösterimi

Şekil 2'den görüldüğü gibi 2017 yılı için en yüksek boşanma oranı binde 2,5 iken en düşük boşanma oranı binde 0.1 olarak gerçekleşmiştir. Bu bağlamda yayılım aralığı 2012 yılındaki 2,6 değerinden 2,4'e düşmüştür. Medyan değerinin de 1,4'ten 1,3'e düştüğü görülmektedir. Diğer taraftan alt dördebölen 0,8'e çıkmış, üst dördebölen 1,7'ye düşmüştür. Bu bağlamda gerek illerin bütününde gerekse ortadaki %50'lik bölümde illerin birbirine yaklaştığı söylenebilir. Boşanma oranı binde beşten küçük il sayısı 12'den 15'e çıkmıştır. Boşanma oranı 2012 ile aynı bölgede kümelenmekle birlikte bu bölgedeki il sayısı 26'dan 29'a çıkmıştır. Boşanma oranı binde 2'den büyük olan il sayısı 11'den 8'e düşmüştür. Böylece 2012 yılı ile 2017 yılı karşılaştırıldığında boşanma oranlarının düştüğü çeşitli ölçülerle gösterilmiş olmaktadır. Dağılımın sola çarpıklığı ise devam etmektedir. Dal yaprak gösterimi ile ikiden fazla yılın karşılaştırılabilmesi de mümkün olmaktadır. Aşağıda 2012-2021 yılları arası tüm grafikler verilmiştir.

2012

12 0. 112222233344
21 0. 555667778
26 1. 00001111122223333344444444
23 1. 555556666677788888999
11 2. 00001233
3 2. 557

2013

11 0. 1122233344
21 0. 555778899
24 1. 00000111112223333344444444
36 1. 555566666666777777899999
10 2. 0000123
3 2. 566

2014

11 0. 1222334444
21 0. 556688899
25 1. 00001111112233333444444444
35 1. 556666666677888889
17 2. 00000000122234

2 2. 78

2015

12 0. 122223344444

23 0. 55567889999

21 1. 00011122233333344444

34 1. 5555666667778888899999

10 2. 0000111133

3 2. 577

2016

13 0. 1122222334444

22 0. 555678888

27 1. 00011112222233333333344444

32 1. 5566666666666678888899999

7 2. 00124

2 2. 56

2017

15 0. 1222333344444444

25 0. 5677899

29 1. 0000111112222333333333344444

30 1. 555566667777888889999

8 2. 00112

3 2. 555

2018

9 0. 123333444

19 0. 5555566789

35 1. 001122222334444

31 1. 5555555566666667777888899999

15 2. 000111112233

3 2. 778

2019

7 0. 2333344

18 0. 5556677789

33 1. 00122223333444

27 1. 5566666666677788888999999

21 2. 000001123334444

5 2. 55799

2020

9 0. 223334444

22 0. 5555567788999

19 1. 001122223333334444

40 1. 5555556666677777778888899999

10 2. 000122344

1 2. 5

2021

4 0. 3344

17 0. 5566778889999

25 1. 12222234

20 1. 5566677777788899999

36 2. 0000011111222223333344444

10 2. 55566679

2 3. 00

Şekil 3. Yıllara göre kaba boşanma hızı dal yaprak grafikleri

Şekil 3'deki grafiklere bakarak boşanma oranlarının yıllar içindeki gelişimi görsel olarak incelenebilir. 2012 yılında yoğunlaşma 1-1,50 aralığındayken 2013 yılında 1,5-2 aralığına yükselmiş, ardından dalgalı bir seyir izleyerek 2018 yılından itibaren yükselme eğilimine girmiştir. Üç yıl boyunca yoğunlaşma 1,5-2 bandında kaldıktan sonra 2021 yılında 2'nin üzerine çıkmıştır. Bu bağlamda 2018 yılındaki kırılmanın toplumsal nedenleri araştırma konusu olarak ön plana çıkmaktadır. Boşanma oranları tüm dönemlerde sola çarpık olarak görülmektedir. Yıllar içinde genel yayılım çok değişmemekle birlikte minimum ve maksimum değerlerin birlikte artış gösterdiği hemen göze çarpmaktadır. 2012 yılında minimum değer 0,1 iken maksimum değer 2,7'dir. Bu durumda yayılım aralığı 2,6 olmaktadır. 2021 yılına gelindiğinde ise yayılım aralığı 2,7 olmakla birlikte minimum değer 0,3'e, maksimum değer ise 3'e çıkmıştır. Bir başka ifadeyle ülke genelinde yayılım aralığı çok değişmezken boşanma oranlarına ilişkin ortalama düzeyde artış gözlemlenmektedir. Yayılım aralığı ölçüsünün uç değerlere çok duyarlı olması nedeniyle dördebölenler aralığını incelemek dağılımın yapısının daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır. Bu noktada sorgulayıcı veri çözümlemesi tekniklerinden beşli özet iyi bir karşılaştırma ölçüsüdür. Aşağıda yıllara göre beşli özet değerleri verilmiştir.

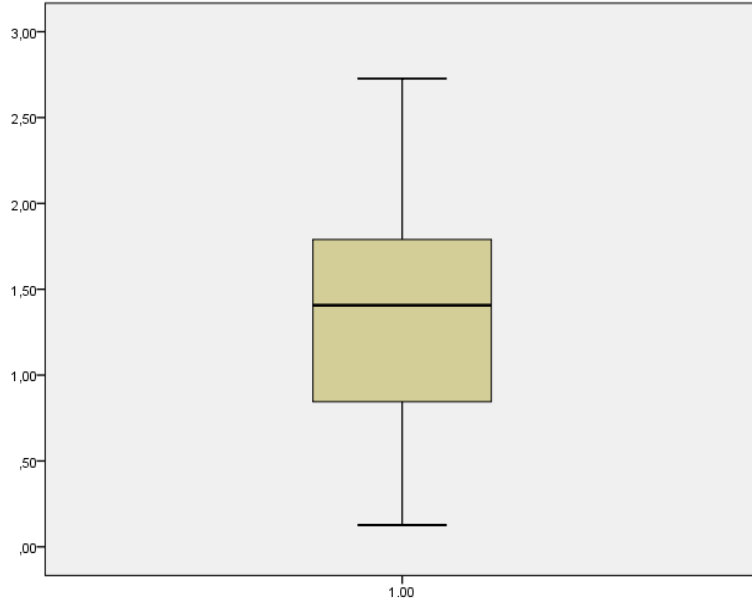
Tablo 3. Yıllara göre kaba boşanma hızı beşli özet değerleri

YILLAR	Minimum	Alt Dördebölen	Medyan	Üst Dördebölen	Maksimum	Dördebölenler Aralığı
2012	0,13	0,82	1,41	1,80	2,73	0,98
2013	0,14	0,98	1,43	1,76	2,69	0,78
2014	0,11	0,95	1,41	1,88	2,84	0,93
2015	0,17	0,95	1,46	1,89	2,77	0,94
2016	0,15	0,89	1,37	1,66	2,63	0,77
2017	0,20	0,91	1,35	1,79	2,57	0,88

2018	0,16	1,05	1,59	1,91	2,80	0,86
2019	0,25	1,11	1,66	2,04	2,97	0,93
2020	0,25	0,92	1,48	1,81	2,52	0,89
2021	0,38	1,24	1,91	2,31	3,04	1,07

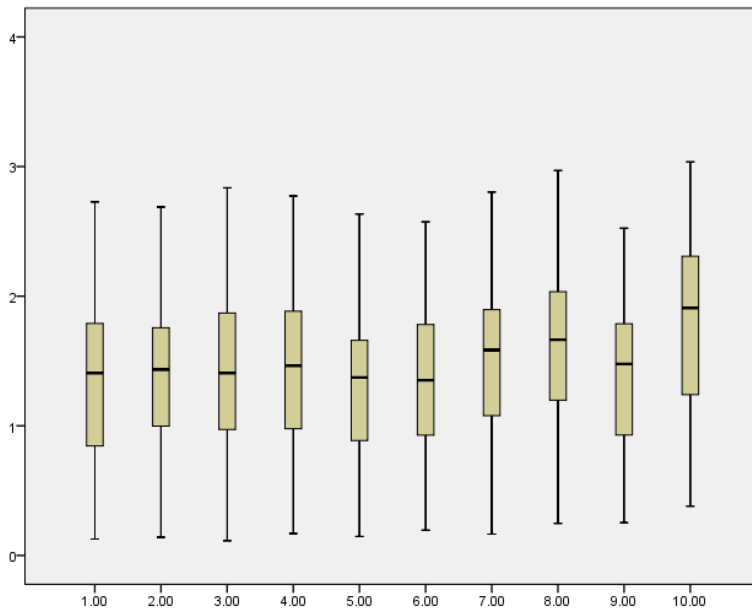
Tablo 3'te beşli özet değerlerinin en sağına her yıl için dördebölenler aralığını gösteren bir sütun eklenmiştir. Tüm verinin yayılımının ifadesi olan yayılım aralığı yıllar içinde fazla değişiklik göstermezken dördebölenler aralığı daha oynak bir yapı sergilemektedir. Dördebölenler aralığı, boşanma oranı en küçük ve en büyük %25'er dilim dışlandıktan sonra ortada kalan %50'lik dilimde yer alan illere ait boşanma oranlarının yayılımını ifade etmektedir. Bu bağlamda 2013 yılında orta bölgedeki illerin birbirine yaklaştığı görülmektedir. 2016 yılında söz konusu illerin boşanma oranları birbirine en yakın düzeydedir. 2017 ve 2019 yıllarında iller birbirinden tekrar uzaklaşmış, 2021 yılında ise orta bölgedeki illerin birbirine uzaklığı son 10 yılın en yüksek noktasına çıkarak dördebölenler aralığı ilk defa birin üzerine çıkmıştır. Yıllar itibariyle illeri birbirine yaklaştıran ve uzaklaştıran toplumsal gelişmelerin kaynaklarının araştırılması önem arz etmektedir. Beşli özet tablosundan başka bilgilere de ulaşmak mümkündür. Önemli bir çıkarım alt dördebölen değerinin medyana olan uzaklığıdır. 2012 yılında bu uzaklık 0,59 iken 2021 yılında 0,67'ye ulaşmıştır. Üst dördebölen değerinin medyana olan uzaklığı ise 2012 yılındaki 0,39 değerinden 2021 yılında anca 0,40'a çıkmıştır. Bunun anlamı, medyan değerinin altında kalan illerin birbirlerine göre farklılıklarının üsttekilere oranla daha hızlı büyümüş olması olarak açıklanabilir. Benzer bir sonuç minimum ve maksimum değerlerin artış seyriyle de doğrulanabilir. 2012 yılından 2021 yılına minimum değer üç katına çıkmıştır. Maksimum değer ise sadece 1,1 katına ulaşmıştır. Boşanma oranı düşük olan illerin boşanma oranlarının artış hızının yüksek olanlara göre daha fazla olması dikkat çekici bir tespittir. Sosyologlar arasından araştırılmaya muhtaç bir konu olarak ön plana çıkmaktadır.

Son olarak kutu çizimler yardımıyla buraya kadar elde edilen bulguları doğrulamak mümkündür. Kutu çizim de beşli özet değerleriyle oluşturulmakla birlikte verinin görsel olarak ifade edilmesi amaçlanmaktadır. Aşağıda 2012 yılına ait kutu çizim görülmektedir.



Şekil 4. 2012 yılı kaba boşanma hızı kutu çizimi

Şekil 4'te 2012 yılı kaba boşanma hızı görsel olarak özetlenmiştir. En üstteki yatay çizgi maksimum değeri gösterirken en alttaki yatay çizgi minimum değeri ifade etmektedir. Ortadaki dikdörtgenin üst kenarı üst dördebölen, alt kenarı ise alt dördebölendir. Dikdörtgenin içinde yer alan çizgi ise medyan değeri olarak tanımlanmaktadır. Kutunun dışındaki çizgilerin boyu üstteki ve alttaki %25'lik dilimlerin bakışıklığını gösterirken kutu içindeki iki bölümün büyüklüğü ortadaki %50'lik dilimin çarpıklığı hakkında bilgi sağlamaktadır. Dikdörtgen kutunun boyu, 2012 yılında ortadaki %50 ilin boşanma oranlarının hangi değerler arasında yer aldığını göstermektedir. Şekil 4'ten görüldüğü gibi dağılım hem Türkiye genelinde hem de orta bölgede sola çarpıktır. Böylece dal yaprak gösterimi ve beşli özetle elde edilen bilgiler kutu çizimle görsel olarak da doğrulanmaktadır. Çeşitli yıllara ait kutu çizimler karşılaştırılarak boşanma oranlarının yıllar içindeki seyrinin analiz edilmesi de mümkündür. Aşağıda 10 yıllık kutu çizimler bir arada gösterilmiştir.



Şekil 5. 2012-2021 arası kaba boşanma hızı kutu çizimleri

Şekil 5'ten görüldüğü gibi dağılım genel olarak sola çarpıktır. Söz konusu çarpıklık bazı yıllar daha belirginken 2017 yılında olduğu gibi bazı yıllar daha belirsizdir. Kutuların boyu doğal olarak dördebölenler aralığıdır. 2021 yılı kutu boyunun en uzun olduğu yıldır. Bu durum daha önce elde edilen bilgileri doğrulamaktadır. 2013 ve 2017 yıllarında kutu boyu diğer yıllara göre daha kısa görünmektedir. Bu yıllarda ortadaki illerin boşanma oranlarının birbirine yaklaştığı söylenebilir. Bu çıkarım da Tablo 3 ile uyumludur.

Kaba boşanma hızı verisinin Tablo 1'deki ham haliyle pek bir şey anlaşılmazken sorgulayıcı veri çözümlemesi teknikleriyle verinin tüm yapısı ortaya çıkarılabilmektedir. Bu bağlamda sorgulayıcı veri çözümlemesi teknikleri verilerin içeriğinin anlaşılması ve için yalın uygulamalar olarak önemli bir işlev görmektedir.

4. Sonuç

Bu çalışmada sosyoloji araştırmaları için sorgulayıcı veri çözümleme tekniklerinin kullanımını yaygınlaştırmak amaçlanmıştır. Bu çerçevede sorgulayıcı veri çözümleme teknikleri hakkında bilgi verilmiş, hangi tekniklerin hangi alanda kullanılabileceği açıklanmıştır. Sorgulayıcı veri çözümlemesi teknikleriyle izi sürülecek ipuçları elde edilebilmekte ve sosyolojik araştırmalara ışık tutulabilmektedir. Çalışmanın daha kolay anlaşılabilmesi için Türkiye'deki kaba boşanma hızı verisi örnek olarak incelenmiş ve çeşitli araştırma konuları elde edilmiştir. Veriden elde edilen ipuçları çalışma içinde zaman zaman belirtilmiştir. Bir başka ifadeyle veride bulunan saklı yapı ortaya çıkarılmış ve tek bir veriden birçok araştırma sorusu ortaya çıkarılmıştır. Sorgulayıcı veri çözümlemesi tekniklerinin literatürde özellikle iktisat alanında uygulamalarına rastlanmaktadır. Şenesen (2019), çalışmasında illere göre işsizlik oranlarını analiz etmek amacıyla sorgulayıcı veri çözümlemesi tekniklerini kullanmış ve bu çalışma ile benzer yaklaşımla illerin işsizlik yapısını ortaya koymuştur. Aydın (2021), illere göre kişi başına milli gelir verisini sorgulayıcı veri çözümlemesi teknikleriyle analiz ederek gelir dağılımındaki çarpıklığın izlerini sürmüştür. Bu bağlamda bu çalışmada kullanılan illere göre boşanma verisiyle sorgulayıcı veri çözümlemesi yöntemi kullanılarak sosyolojik sonuçların da elde edilebileceği ortaya konmuştur.

Sosyoloji çalışmalarında daha çok nitel değişkenlerle çalışılması ve istatistiksel analizlerin az kullanılması nedeniyle uygulamada nicel değişkenler kullanılmış ve ölçek olarak da oran ölçeği tercih edilmiştir. Böylece sosyolojik çalışmaların kapsam ve çeşitliliğinin arttırılabileceği değerlendirilmektedir. Sorgulayıcı veri çözümlemesi doğrulayıcı istatistikle beraber değerlendirilmelidir. Bir başka ifadeyle sorgulayıcı veri çözümlemesi, verilerin tanınması ve verilerin analize hazır hale gelmesi için önemli bir açıklayıcı işlev görmektedir. Böylece doğrulayıcı istatistik; sına, karar verme süreçleri için bir temel oluşturmaktadır. Verilerin yapısı, dağılımı, ortalama düzeyi, yayılımı gibi bilgiler sorgulayıcı veri çözümlemesi teknikleriyle tespit edilmekte ve doğrulayıcı istatistik analizleri bu kapsamda uygulanmaktadır. Veriyi tanımadan yapılacak doğrulayıcı istatistik analizlerinin hatalı sonuçlar verme riskini ortadan kaldırmak sorgulayıcı veri çözümlemesi teknikleri sayesinde mümkün olmaktadır. Sonuç olarak sosyoloji araştırmalarında sorgulayıcı veri çözümlemesi tekniklerinin kullanılması, çalışmaların daha kapsamlı ve anlaşılır olmasını sağlayabilir.

Kaynakça

- Arıcı, H. (1988), İstatistik Yöntemleri ve Uygulamaları, Meteksan Yayıncılık, Ankara
- Aydın, A. (2021), Türkiye’de İller Arası Gelir Dağılımının Sorgulayıcı Veri Çözümlemesi Teknikleri ile Analizi, İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 9 (2), 104-124
- Behrens J.T. (1997), Principles and Procedures of Exploratory Data Analysis, Psychological Methods, 2 (2), pp. 131-160
- Bernard, H.R. (2000), Social Research Methods, Sage
- Chatfield, C., (1986), Exploratory Data Analysis, European Journal of Operational Research, 23, ss. 5-13.
- Cleveland, W. S. (1985), The Elements of Graphing Data, Wadsworth
- Cleveland, W. S. (1993), Visualising Data. Hobart Press, AT&T Bell Laboratories.
- Cooper, D.R. ve Schindler, P.S. (2003), Business Research Methods, McGraw-Hill
- Emerson, J.D ve Strenio, J. (1983). Boxplots and Batch Comparison, Hoaglin, Mosteller, Tukey (1983) içinde, 97-128.
- Haig B.D. (2005), An Abductive Theory of Scientific Method, Psychological Methods, 10 (4), pp. 371-388,
- Hartwig, F. & Dearing, B. E. (1979), Exploratory Data Analysis, Sage University Paper, No: 16
- Hoaglin, D.C. (1983), Understanding Robust And Exploratory Data Analysis, Wiley.
- Hoaglin, D. C., Mosteller, F. Ve Tukey, J.W. (1985), Exploring Data Tables, Trends, and Shapes. John Wiley
- Kurtuluş, K. (1985), Pazarlama Araştırmaları, İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul
- Leinhardt G. ve Leinhardt S. (1980), Exploratory Data Analysis: New Tools for the Analysis of Empirical Data, Berliner D. (Ed.), Review of research in education, Vol. 8, pp. 85-157
- Natrella, M. (2010). NIST/SEMATECH e-handbook of statistical methods. Nist/Sematech, 49.
- Orhunbilge, N., Ersoy, M.Ş., Çatalca, H. ve Nişel, R. (1997), Kuramsal ve Uygulamalı İstatistik Terimleri Sözlüğü, Literatür Yayıncılık, İstanbul
- Şenesen, Ü. (2007), Sayıların Arkasını Anlamak, Literatür Yayıncılık, İstanbul
- Şenesen, Ü. (2015), İktisat Araştırmalarında Sorgulayıcı Veri Çözümlemesi, Ekonomi-tek, 4 (2), 1-23
- Şenesen, Ü. (2019), Sorgulayıcı Veri Çözümlemesine Bir Örnek: İllere Göre İşsizlik Oranları, 2008-2013. Çalışma ve Toplum, 1(60), 423-436.
- Theus M. ve Urbanek S. (2008), Interactive Graphics for Data Analysis: Principles and Examples, Chapman & Hall/CRC Press
- Tufte E.R. (1983), The Visual Display of Quantitative Information, Graphics Press, Cheshire, CT
- Tukey, J. W. (1977). Exploratory Data Analysis, Adisson-Wesley.
- Tukey, J. W. (1980), We Need Both Exploratory and Confirmatory, The American Statistician, 34 (1), ss. 23–25.
- TÜİK (2022), İllere Göre Kaba Boşanma Hızı, Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2022
- Velleman, P.F., Hoaglin, D.C. (1981), Applications, Basics and Computing of Exploratory Data Analysis, Duxbury Press.