Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi

Cilt:29 • Sayı:2 • Aralık 2025
ss.50-60

Pandemi Belirsizliği: Balkan Ülkelerinde Ortak Bir Eğilim

Pandemic Uncertainty: A Common Trend in Balkan Countries

Fulya GEZER[1]
Gökçen ALTUN[2]

ÖZ

Bu çalışmada, coğrafi olarak birbirine yakın konumda bulunan ve büyük ölçüde Balkan coğrafyasını kapsayan sekiz ülkenin (Arnavutluk, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan, Kuzey Makedonya, Slovenya ve Türkiye) pandemi sürecinde yaşadığı belirsizlik düzeyleri incelenmiştir. Araştırmada 2020 yılının ilk çeyreğinden 2023 yılının son çeyreğine kadar olan döneme ait pandemi belirsizlik endeksleri kullanılmış ve bu göstergeler Temel Bileşenler Analizi (TBA) yöntemiyle tek bir bileşik endeks altında özetlenmiştir. Çalışmanın temel amacı, pandeminin ortak bölgesel etkilerini tek bir göstergede toplayarak eşzamanlı ekonomik kırılganlık, kümeleşme ve ortak politika hareketleri gibi olguların daha net incelenmesine olanak tanımaktır. Analiz sonuçları, ülkeler arasında güçlü ve pozitif korelasyon ilişkileri bulunduğunu, dolayısıyla pandemik belirsizliklerin bölgesel ölçekte benzer dinamiklerle hareket ettiğini göstermektedir. Kaiser–Meyer–Olkin örneklem yeterliliği ölçüsü (KMO) değeri (0.793) ve Bartlett küresellik testi sonuçları, verilerin faktör analizine uygun olduğunu ortaya koymuştur. TBA sonucunda elde edilen tek temel bileşen toplam varyansın %90,1'ini açıklamış ve faktör yüklerinin tamamı 0.90'ın üzerinde bulunmuştur. Bu bulgular, oluşturulan bileşik endeksin yüksek temsil gücüne sahip olduğunu göstermektedir. Elde edilen bileşik pandemi belirsizlik endeksi, 2020 yılının ikinci çeyreğinde en yüksek düzeye ulaşmış, sonrasında ise kademeli bir düşüş sergileyerek 2023 yılı itibarıyla negatif değerlere gerilemiştir. Sonuç olarak, pandemi kaynaklı belirsizliğin Balkan ülkelerinde 2020 sonrasında hızla azaldığı ve bölgesel düzeyde ortak bir normalleşme sürecine girildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pandemi Belirsizlik Endeksi, Temel Bileşenler Analizi (TBA), Balkan Ülkeleri, Bileşik Endeks, Covid-19.

ABSTRACT

This study examines the levels of pandemic-related uncertainty experienced by eight countries located in close geographical proximity within the Balkan region—namely Albania, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Greece, North Macedonia, Slovenia, and Turkey. Pandemic uncertainty indices covering the period from the first quarter of 2020 to the last quarter of 2023 were utilized, and these indicators were summarized under a single composite index using the Principal Component Analysis (PCA) method. The main purpose of the study is to consolidate the common regional effects of the pandemic into a single indicator, thereby enabling a clearer examination of phenomena such as synchronized economic fragility, clustering dynamics, and coordinated policy actions. The analysis results indicate strong and positive correlations among the countries, suggesting that pandemic-related uncertainties moved in similar directions across the region. The Kaiser–Meyer–Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) value (0.793) and Bartlett's test results confirmed that the dataset was suitable for factor analysis. The PCA results show that the first principal component explains 90.1% of the total variance, with all factor loadings exceeding 0.90, indicating a high explanatory power of the composite index. The composite pandemic uncertainty index reached its peak in the second quarter of 2020 and gradually declined thereafter, turning negative by 2023. Overall, the findings reveal that pandemic-induced uncertainty significantly decreased after 2020 and that the Balkan countries entered a common normalization process at the regional level.

Keywords: Pandemic Uncertainty Index, Principal Component Analysis (PCA), Balkan Countries, Composite Index, Covid-19.

Tür: Araştırma Makalesi | Gönderim Tarihi: 18.11.2025 | Kabul Tarihi: 10.12.2025

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, fulya.gezer@hbv.edu.tr (ORCID: 0000-0002-4885-1213)
[2] Doç. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, gokcen.altun@hbv.edu.tr (ORCID: 0000-0003-4311-6508)

1. GİRİŞ

Dünya üzerinde çok sayıda salgın hastalık yaşanmış ve her biri yalnızca sağlık açısından değil, toplumsal, ekonomik ve kültürel alanlarda da derin ve kalıcı etkiler bırakmıştır. 2000'li yılların başından itibaren yaşanan SARS (2002-2003), H5N1 Kuş Gribi (2005), H1N1 Domuz Gribi (2009), MERS-CoV (2012), Ebola (2014-2016) ve Zika (2016) salgınları, dünya ekonomisinde üretim, tüketim, ticaret ve turizm gibi birçok alanda olumsuz etkiler yaratmıştır (WHO, 2020). Bu süreç, uluslararası sağlık sistemlerinin kırılganlığını ve ülkelerin kriz yönetim kapasitesindeki farklılıkları ortaya koymuştur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde salgınların sağlık harcamaları, işgücü arzı ve üretim maliyetleri üzerindeki etkileri belirginleşmiştir (McKibbin & Fernando, 2020). 2019 yılının Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 salgını, modern çağın en geniş kapsamlı sağlık krizine dönüşmüştür. 2020 yılı Mart ayında Dünya Sağlık Örgütü tarafından küresel pandemi ilan edilen bu kriz, yalnızca sağlık sistemi açısından değil; eğitim, ekonomi, iş gücü, bilimsel araştırma, sosyal ilişkiler ve küresel akışlar gibi çok sayıda alanda kırılmalara yol açmıştır.

Belirsizlik endeksleri, ekonomik aktörlerin geleceğe dair bilgi eksikliği yaşadığı zamanlarda karar alma süreçlerinin ne ölçüde "net olmayan" beklentilerle işlediğini nicel hale getirmeyi amaçlayan araçlardır. Örneğin Ekonomi Politika Belirsizlik Endeksi (EPU), gazete haberlerinde "ekonomi", "politik karar" ve "belirsizlik" terimlerinin birlikte geçme sıklığına dayalı olarak oluşturulmuş ve belirsizlikte yaşanan artışın yatırım, istihdam ve çıktı üzerinde negatif etkiler taşıdığını göstermiştir **(**Baker, Bloom, & Davis, 2016**).** Daha geniş ölçekte ise Küresel Ekonomi Politika Belirsizlik Endeksi (GEPU) ülkeler düzeyinde hesaplanan EPU serilerinin gayri safi yurt içi hasıla ağırlıklı ortalamasıyla temsil edilmiştir; bu endeksin dönemsel kırılmalarla paralel olarak yükseldiği gözlemlenmiştir **(**Davis, 2016**).** Metodolojik olarak bu endeksler, medya içerik analizi, metin madenciliği ve zaman zaman uzman anketlerinin sonuçlarının birleştirilmesiyle hazırlanmakta olup, ölçüm sürecinde anahtar kelime seçimi, dil farkları ve haber kapsamı gibi sınırlılıklar da dikkate alınmalıdır (Brant, 2021).

Son yıllarda, küresel salgınların yol açtığı belirsizliklerin ekonomik ve finansal sonuçlarını nicel olarak incelemek amacıyla "pandemi belirsizlik endeksi" kavramı literatürde öne çıkmıştır. Pandemi Belirsizlik Endeksi, pandemilerle ilişkili belirsizlik düzeyini küresel ölçekte ölçmek üzere geliştirilmiş olup, ülke raporlarında "pandemi" veya "epidemic" terimlerinin yakınında "belirsizlik" vurgusu geçen ifadelerin oranı üzerinden hesaplanmaktadır (Fred, 2021; Ahir vd., 2018**)** pandemi belirsizlik endeksi özellikle küresel düzeyde salgın olaylarının yol açtığı belirsizliklerin ekonomide, finans sistemlerinde ve politik karar alma süreçlerinde yarattığı etkileri nicelleştirmek amacıyla geliştirilmiş bir göstergedir. Literatürde pandemi belirsizlik endeksi kullanılarak yapılan ampirik çalışmalar, belirsizlik şoklarının firma yatırımları, doğrudan yabancı yatırım (FDI), hisse senedi piyasalarının çökme riski gibi çok sayıda makro ve finansal değişkeni olumsuz etkilediğini göstermektedir. Özellikle COVID-19 döneminde belirsizlik göstergeleri benzeri görülmemiş sıçramalar göstermiş; gerçek ekonomik faaliyetlerde gözlenen düşüşlerden bağımsız olarak bu endeksler, karar alıcıların ve piyasaların belirsizlik algısının ne denli şiddetlendiğini ortaya koymuştur (Altig vd., 2020). Bu nedenle, belirsizlik endekslerinin incelenmesi yalnızca finansal ya da ekonomik kriz

dönemlerinde değil, özellikle büyük ölçekli salgın gibi kırılganlık oluşturan şoklarda da makroekonomik modeller için önemli bir parametre olarak değerlendirilmektedir. Literatürde her ne kadar daha çok ekonomi belirsizlik endeksi ile ilgili çalışmalar mevcut olsa da son zamanlarda pandemi belirsizlik endeksi ile ilgili çalışmalar da yaygınlaşmıştır.

Linh Tu Ho ve Christopher Gan (2021) tarafından yapılan çalışma, 1996-2019 dönemi için 142 ülkeyi kapsayan panel veri setinde pandemik belirsizlik ile FDI girişleri arasındaki ilişkiyi araştırmış ve pandemilerin belirsizlik yaratıcı etkilerinin FDI net akımları üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisi olduğunu tespit etmiştir Qiao Cao vd. (2022) çalışmalarında Çin'de emtia fiyatlarıyla pandemi belirsizlik endeksinin ilişkisinin zaman-eşik değişimlerini incelemiş ve pandemik belirsizliğin hem kısa dönemde hem orta dönemde emtia fiyatlarını etkileme mekanizmalarını analiz etmiştir. Seyed Alireza Athari vd. (2022) Almanya hisse senedi piyasasında pandemi belirsizlik endeksinin etkisini analiz ettiği çalışmada, dönemin yüksek ve düşük oynaklık rejimlerinde pandemik belirsizlik düzeyinin hisse senedi endeksi üzerinde uzun dönemli bir eş-entegrasyon ilişkisi olduğu ve etkilerin negatif yönde gerçekleştiği gösterilmiştir. Zhang L. vd. (2021) firmaların yatırım kararları ile pandemik belirsizlik arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, pandemik belirsizlik artışlarının firma düzeyinde yatırım harcamalarını geciktirdiği ya da azaltıcı etki oluşturduğu bulunmuştur. Al-Thaqeb ve Algharabali (2020) çalışmasında COVID-19'un dünya çapında yayılmasından sonra meydana gelen belirsizliğin küresel ekonomiyi nasıl ciddi şekilde etkileyebileceğine dair gerçek hayattan bir örnek sunmaktadır. Salisu vd. (2020) pandemiyi yansıtacak şekilde kullanılan kelimelerin Google trendlerinden faydalanılarak haber temelli bir endeks geliştirmiştir. Athari vd. (2022), 1996Q1 ile 2020Q3 dönemi için dünya pandemi belirsizlik endeksinin Alman borsa endeksi (DAX endeksi) üzerindeki etkisini, reel efektif döviz kuru, sanayi üretim endeksi ve tüketici fiyat endeksi kontrol ederek incelemişlerdir.

Bu çalışmada, coğrafi olarak birbirine yakın konumda bulunan sekiz Balkan ülkesinin pandemi belirsizlik endeksleri ele alınmış ve TBA ile özet bir endeks elde edilmesi hedeflenmiştir. Böylelikle pandeminin ortak bölgesel etkilerini tek bir göstergede toplayarak araştırmacıların hedef topluluklar için yapacakları çalışmada çok sayıda endeks ile çalışmak yerine tek bir endeks üzerinden pandeminin çeşitli alanlardaki etkileri konusunda araştırma yapabilmelerine olanak sağlanmıştır.

Çalışmanın geri kalanı şu şekilde organize edilmiştir: İkinci bölümde, veri seti ve yöntem kısaca tanıtılarak çalışmanın ampirik bulgularına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, çalışmanın ampirik bulgularına dayanan sonuç ve öneriler yer almaktadır.

2. AMPİRİK UYGULAMA

Bu çalışmada, coğrafi olarak birbirine yakın konumda bulunan ve büyük ölçüde Balkan coğrafyasını kapsayan sekiz ülkenin pandemi dönemine ilişkin belirsizlik düzeylerini ölçmek amacıyla oluşturulan pandemi belirsizlik endeksi kullanılmıştır (Ahir vd., 2018). Analiz kapsamında, 2020 yılının ilk çeyreğinden başlayarak 2023 yılının son çeyreğine

kadar olan döneme ait veriler dikkate alınmıştır. Pandeminin aynı bölgesel koşullar altında yer alan ülkeleri benzer biçimde etkilediği varsayımından hareketle bu ülkelerin seçimi tercih edilmiştir. Çalışma örneklemini oluşturan ülkeler, Arnavutluk, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan, Kuzey Makedonya, Slovenya ve Türkiye'dir. Belirtilen ülkelerin söz konusu dönem aralığındaki pandemi belirsizlik endeksleri, SPSS paket programı kullanılarak TBA yardımıyla tek bir bileşik endeks altında özetlenmiştir. TBA, çok değişkenli istatistiksel analizin en bilinen yöntemlerinden biridir. TBA, çok sayıda değişken içeren veri setlerinde boyutu küçültmek, veriyi az sayıda bileşene indirgeyerek iki veya üç boyutlu görselleştirmek, veri kümelerindeki desenleri veya grupları belirlemek, yalnızca önemli bileşenler kullanılarak veriyi daha temiz hale getirmek amacıyla kullanılmaktadır (Johnson & Wichern, 2007). Bu çalışmada, TBA ile bölgesel düzeyde pandemi kaynaklı belirsizliği temsil eden ortak bir göstergenin oluşturulması amaçlanmıştır.

Tablo 1. Ülkelere Ait Pandemi Belirsizlik Endeksleri (2020Q1–2023Q4)

Dönem	Arnavutluk	Bosna-Hersek	Bulgaristan	Hırvatistan	Yunanistan	Kuzey Makedonya	Slovenya	Türkiye
2020Q1	69.59	113.04	248.64	261.34	249.66	86.91	4.63	150.76
2020Q2	352.24	276.83	304.23	295.69	250.53	390.12	406.72	315.61
2020Q3	353.55	218.97	196.43	401.9	254.27	349.72	295.36	231.78
2020Q4	354.82	248.73	357.67	284.12	318.15	428.41	284.21	294.83
2021Q1	353.04	334.05	242.77	307.54	275.7	312.17	227.54	324.85
2021Q2	350.53	231.0	233.33	261.04	229.8	200.78	240.27	184.58
2021Q3	205.84	252.4	194.73	204.9	217.59	247.82	154.89	244.56
2021Q4	247.75	147.64	241.8	227.57	190.4	187.21	153.44	209.3
2022Q1	213.24	46.73	203.09	227.92	62.36	197.17	177.82	134.4
2022Q2	43.22	27.0	62.09	57.79	107.52	23.52	33.24	30.44
2022Q3	35.28	16.0	19.95	54.78	38.48	28.31	28.15	40.73
2022Q4	31.59	18.93	19.54	38.49	54.49	34.08	21.1	32.7
2023Q1	26.38	8.41	11.95	56.32	32.36	23.14	26.15	15.04
2023Q2	14.53	6.46	10.0	8.84	36.09	13.48	16.65	10.57
2023Q3	25.65	18.89	16.96	16.13	18.59	15.46	17.72	8.71
2023Q4	19.8	0.0	29.65	0.0	105.2	0.0	17.83	40.24

Belirsizlik ölçüleri mutlak bir ölçeğe dayanmadığı için sabit bir aralığı yoktur. Pandemi belirsizlik endeksi de diğer belirsizlik endekslerine benzer şekilde bir metinde, bir raporda vs. geçen pandemiye ait kelimelerin (virüs, pandemi, enfeksiyon, kovid..) toplam kelime sayısına bölünmesi ile elde edilir. Bu nedenle endeks için pozitif ve sınırsız denebilir. Bu çalışma özelinde 0-20 arası çok düşük, 20-50 aralığı düşük, 50-100 orta, 100-200 yüksek ve 200 üzeri çok yüksek belirsizlik şeklinde ifade edilebilir.

Tablo 1'de yer alan verilere göre, 2020 yılının ilk çeyreğinden itibaren Balkan coğrafyasında yer alan sekiz ülkede pandemi belirsizlik düzeyleri özellikle 2020'nin

ikinci çeyreğinde en yüksek seviyelerine ulaşmıştır; bu durum, küresel salgının hızla yayılması, ekonomik kapanmalar ve politika tepkilerindeki belirsizliklerle ilişkilidir. 2021 yılından itibaren endeks değerlerinde genel bir azalma eğilimi görülmekte, 2022 ve 2023 dönemlerinde ise birçok ülkede belirsizliklerin pandemi öncesi düzeylere yaklaştığı gözlenmektedir. Türkiye, 2020 boyunca yüksek belirsizlik sergilerken, 2021 sonrası dönemde dalgalı ancak azalan bir seyir izlemiştir. Kuzey Makedonya ve Bosna-Hersek 2020'de en yüksek belirsizlik düzeylerine sahip ülkeler arasında yer almış, özellikle Makedonya'da 2020Q4'te 428,41 gibi oldukça yüksek bir değer kaydedilmiştir. Yunanistan ve Hırvatistan benzer biçimde 2020–2021 döneminde yüksek, 2022 sonrasında düşük değerler göstermiştir. Bulgaristan ve Arnavutluk daha istikrarlı bir azalış eğilimiyle dikkat çekerken, Slovenya ilk başta düşük düzeyde seyrettiği halde 2020'nin ikinci çeyreğinde ani bir artış yaşamıştır. Genel olarak tablo, bölge ülkelerinin belirsizlik düzeylerinin zaman içinde benzer yönde hareket ettiğini, yani pandeminin bölgesel ölçekte eş zamanlı ve benzer etkiler yarattığını göstermektedir.

Tablo 2. Pandemi Belirsizlik Endekslerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler (2020Q1–2023Q4)

Ülke	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Arnavutluk	16	14.53	354.82	161.07	141.89
Bosna-Hersek	16	0.0	334.05	122.59	119.21
Bulgaristan	16	10.0	357.67	146.49	119.71
Hırvatistan	16	0.0	401.9	166.5	132.47
Yunanistan	16	8.59	318.15	149.47	107.53
Kuzey Makedonya	16	0.0	428.41	159.45	150.94
Slovenya	16	4.63	406.72	126.78	127.35
Türkiye	16	7.74	324.85	141.24	114.04

Tablo 2'de yer alan tanımlayıcı istatistikler, analiz kapsamındaki sekiz ülkenin pandemi dönemi boyunca yaşadığı belirsizlik düzeylerinin genel eğilimlerini ortaya koymaktadır. Ortalama değerlere bakıldığında, en yüksek pandemi belirsizliği Hırvatistan'da (166,50), onu Arnavutluk (161,07) ve Kuzey Makedonya'nın (159,45) izlediği görülmektedir. Bu ülkelerdeki yüksek ortalamalar, pandeminin ekonomik ve sosyal sistemler üzerindeki etkilerinin daha yoğun hissedildiğine işaret etmektedir. Buna karşın Bosna-Hersek (122,59) ve Slovenya (126,78) görece düşük ortalama değerlere sahiptir; bu durum, pandemiye ilişkin politika uygulamalarının ve sağlık önlemlerinin daha istikrarlı veya öngörülebilir biçimde yürütüldüğünü düşündürmektedir. Standart sapma değerleri incelendiğinde, Kuzey Makedonya (150,94) ve Arnavutluk'ta (141,89) belirsizliğin dönemler arasında oldukça değişken seyrettiği, dolayısıyla bu ülkelerde pandeminin etkilerinin zamansal açıdan homojen dağılmadığı anlaşılmaktadır. Buna karşın Yunanistan (107,53) ve Türkiye (114,04) gibi ülkelerde standart sapmaların görece düşük olması, belirsizliğin daha dengeli bir biçimde azaldığını göstermektedir. Genel olarak tablo, Balkan bölgesinde pandeminin etkilerinin ülke bazında farklı şiddetlerde yaşandığını; ancak tüm ülkelerde zaman içinde belirsizlik düzeylerinde azalma eğiliminin belirgin olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 3. Pandemi Belirsizlik Endekslerine Ait Korelasyon Matrisi

Ülkeler	Arnavutluk	Bosna-Hersek	Bulgaristan	Hırvatistan	Yunanistan	Kuzey Makedonya	Slovenya	Türkiye
Arnavutluk	1.000	.903	.874	.905	.893	.920	.953	.931
Bosna-Hersek	.903	1.000	.857	.918	.913	.920	.927	.942
Bulgaristan	.874	.857	1.000	.890	.875	.908	.807	.824
Hırvatistan	.905	.918	.890	1.000	.875	.913	.921	.914
Yunanistan	.893	.913	.875	.875	1.000	.915	.734	.910
Kuzey Makedonya	.920	.920	.908	.913	.915	1.000	.910	.940
Slovenya	.953	.927	.807	.921	.734	.910	1.000	.868
Türkiye	.931	.942	.824	.914	.910	.940	.868	1.000

Tablo 3'te sunulan korelasyon (ilişki) matrisi, çalışmada yer alan sekiz ülkenin pandemi belirsizlik endeksleri arasındaki doğrusal ilişkilerin yönünü ve gücünü göstermektedir. Bulgular, tüm değişkenler arasında pozitif ve yüksek düzeyde korelasyon bulunduğunu ortaya koymaktadır. Korelasyon katsayılarının büyük çoğunluğunun 0.85'in üzerinde olması, ülkelerdeki pandemi belirsizliklerinin benzer yönlü ve eş zamanlı olarak değiştiğini göstermektedir. Özellikle Türkiye ile Bosna-Hersek (.942), Türkiye ile Kuzey Makedonya (.940) ve Arnavutluk ile Slovenya (.953) arasındaki çok yüksek korelasyon değerleri, bölge ülkelerinin pandemiye benzer tepki dinamiklerine sahip olduklarını düşündürmektedir. Bu durum, pandeminin coğrafi yakınlık, ekonomik bütünleşme ve benzer politika yanıtları nedeniyle bölgesel ölçekte ortak bir belirsizlik yapısı oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca tüm değişkenler arasında anlamlı korelasyonların varlığı, TBA yöntemiyle ortak bir bileşik endeks oluşturulmasının istatistiksel olarak uygun olduğunu da teyit etmektedir.

Tablo 4. KMO ve Bartlett's Testi Sonuçları

Test	Değer
Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterliliği ölçüsü (KMO)	0.793
Bartlett küresellik testi– Ki-kare değeri	210.632
Serbestlik derecesi	28
p-değeri	0.000

Tablo 4'te sunulan KMO ve Bartlett's Testi sonuçları, verilerin TBA için uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. KMO örneklem yeterliliği ölçütü 0.793 olarak bulunmuştur. KMO değerinin 0.60'ın üzerinde olması TBA yapılabilirliğini, 0.70'in üzerindeki değerler ise iyi düzeyde bir örneklem yeterliliğini göstermektedir. Dolayısıyla elde edilen 0.793 değeri, analizde kullanılan değişkenlerin TBA için uygun ve aralarındaki korelasyonun yeterli düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Bartlett's Küresellik Testi sonucunda elde edilen Ki-kare değeri 210.632 olup, $p=0.000 < 0.05$ olduğundan istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgu, değişkenler arasında anlamlı

korelasyonlar bulunduğunu ve korelasyon matrisinin birim matris olmadığı hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Başka bir ifadeyle, değişkenlerin birbirleriyle anlamlı ilişki içinde olması, TBA'nın uygulanabilir olduğunu ve ortak faktör yapısının belirlenebileceğini doğrulamaktadır. Genel olarak, hem KMO hem de Bartlett test sonuçları verilerin faktör analizine uygun olduğunu ve bölge ülkelerinin pandemi belirsizlik endekslerinin ortak bir bileşen altında özetlenebileceğini göstermektedir.

Tablo 5. W Matrisi (Değişkenlerin Açıklanan Varyans Oranları)

Değişken	Initial	Extraction
Zscore(ARNAVUTLUK)	1.000	0.946
Zscore(BOSNA)	1.000	0.906
Zscore(BULGARİSTAN)	1.000	0.882
Zscore(HIRVATİSTAN)	1.000	0.898
Zscore(YUNANİSTAN)	1.000	0.852
Zscore(MAKEDONYA)	1.000	0.947
Zscore(SLOVENYA)	1.000	0.843
Zscore(TÜRKİYE)	1.000	0.945

Tablo 5'te yer alan W matrisi, her bir değişkenin başlangıçtaki bilgi düzeyini (Initial) ve TBA uygulandıktan sonra temel bileşenler tarafından ne ölçüde açıklandığını (Extraction) göstermektedir. "Initial" sütunundaki tüm değerlerin 1.000 olması, her bir değişkenin başlangıçta kendi varyansının tamamına (%100) sahip olduğunu göstermektedir. "Extraction" sütunu ise TBA sonucunda değişkenlerin varyanslarının hangi oranda açıklanabildiğini ifade eder. Elde edilen sonuçlara göre tüm değişkenlerin açıklanan varyans oranları oldukça yüksektir; bu da temel bileşenlerin ülkelerin pandemi belirsizlik endekslerindeki bilgiyi büyük ölçüde temsil ettiğini göstermektedir. Özellikle Kuzey Makedonya (0.947), Arnavutluk (0.946) ve Türkiye (0.945) için açıklama oranlarının çok yüksek olması, bu değişkenlerin ortak faktör yapısı tarafından neredeyse tamamen açıklandığını göstermektedir. En düşük açıklama oranı Slovenya (0.843) için elde edilmiştir; bu da ülkeler arasında varyans yapısında görece küçük bir farklılık bulunduğunu düşündürmektedir. Genel olarak Tablo 5, sekiz ülkenin pandemi belirsizlik endekslerinin ortak bir faktör tarafından güçlü biçimde açıklandığını, dolayısıyla TBA modelinin veri yapısına son derece iyi uyum sağladığını göstermektedir.

Tablo 6. Toplam Varyansın Açıklanması

Bileşen	Özdeğer	Varyans açıklama oranı	Kümülatif varyans açıklama oranı	Özdeğer	Varyans açıklama oranı	Kümülatif varyans açıklama oranı
1	7.208	90.097	90.097	7.208	90.097	90.097
2	0.481	6.014	96.111			
3	0.159	1.989	98.100			
4	0.113	1.416	99.516			
5	0.018	0.226	99.742			
6	0.016	0.204	99.946			
7	0.004	0.054	100.000			
8	0.000	0.000	100.000			

Tablo 6, sekiz değişkenden oluşan veri setinde toplam varyansın temel bileşenler tarafından hangi oranda açıklandığını göstermektedir. Tabloya göre birinci bileşenin özdeğeri 7.208 olup, bu bileşen toplam varyansın %90.097'sini tek başına açıklamaktadır. Özdeğeri 1'in üzerinde olan yalnızca bu bileşen bulunduğu için, analiz sonucunda tek bir temel bileşen belirlenmiştir. Bu bulgu, ülkelerin pandemi belirsizlik endekslerinin büyük ölçüde aynı yönde hareket ettiğini ve ortak bir faktör tarafından temsil edildiğini göstermektedir. Diğer bileşenlerin özdeğerleri 1'in altında olup açıklama oranları oldukça düşüktür; dolayısıyla istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmemektedir. Başka bir ifadeyle, başlangıçta sekiz değişkenden oluşan sistem, TBA sonucunda yüksek açıklayıcılığa sahip tek bir bileşen altında özetlenmiştir. Bu durum, pandemiye ilişkin belirsizlik dinamiklerinin Balkan ülkeleri arasında oldukça benzer yapıda olduğunu ve bölgesel düzeyde tek bir endeks ile temsil edilebileceğini göstermektedir.

Tablo 7. Asıl Temel Bileşenler Matrisi (V Matrisi)

Değişken	Bileşen 1
Zscore(ARNAVUTLUK)	0.973
Zscore(BOSNA)	0.952
Zscore(BULGARİSTAN)	0.939
Zscore(HIRVATİSTAN)	0.942
Zscore(YUNANİSTAN)	0.923
Zscore(MAKEDONYA)	0.973
Zscore(SLOVENYA)	0.918
Zscore(TÜRKİYE)	0.972

Tablo 7'de yer alan Asıl Temel Bileşenler Matrisi (V Matrisi), her bir ülkenin pandemi belirsizlik endeksinin oluşturulan temel bileşene katkı düzeyini göstermektedir. Analiz sonucunda yalnızca bir temel bileşen elde edildiğinden, tablo tek sütunludur. Elde edilen yük değerleri, ülkelerin ortak bileşenle olan ilişki gücünü ifade etmektedir. Tüm ülkelerde faktör yüklerinin 0.90'ın üzerinde olması, temel bileşenin ülkelerin belirsizlik endekslerini son derece güçlü biçimde temsil ettiğini göstermektedir. Özellikle Arnavutluk (0.973)**,** Kuzey Makedonya (0.973) ve Türkiye (0.972) en yüksek katkı sağlayan ülkeler olurken, Slovenya (0.918) görece en düşük katkıya sahip ülkedir. Bu sonuç, Balkan ülkelerinin pandemi sürecindeki belirsizlik dinamiklerinin büyük ölçüde ortak bir faktör tarafından belirlendiğini ve ülkeler arasında yüksek düzeyde yapısal benzerlik bulunduğunu ortaya koymaktadır. Başka bir ifadeyle, tek bir bileşen bölgedeki pandemik belirsizlikleri açıklamada yeterli görülmektedir.

Tablo 8'de sunulan bileşik pandemi belirsizlik endeksi, Balkan ülkeleri için 2020 yılının ilk çeyreğinden 2023 yılının son çeyreğine kadar olan dönemde pandemiye ilişkin ortak belirsizlik düzeyini temsil etmektedir. Bileşik endeks değerlerinin 2020 yılı boyunca pozitif ve yüksek düzeyde seyrettiği görülmektedir; bu durum pandeminin ilk dönemlerinde ekonomik ve sosyal belirsizliklerin oldukça yoğun olduğunu göstermektedir. En yüksek endeks değeri 2020Q2 (1.4646) döneminde gerçekleşmiş olup, bu dönem küresel kapanmalar ve ekonomik durgunlukla örtüşmektedir. 2021 yılı boyunca endeks değerleri pozitif ancak azalan eğilimdedir; bu da pandeminin kontrol

altına alınmaya başladığını göstermektedir. 2022 yılından itibaren endeksin negatif değerlere geçmesi, belirsizlik düzeyinin azaldığına, politika öngörülebilirliğinin ve ekonomik istikrarın yeniden güçlendiğine işaret etmektedir. 2023 yılı boyunca endeks değerlerinin -1 civarında sabit kalması, pandeminin etkilerinin bölge genelinde büyük ölçüde ortadan kalktığını göstermektedir. Genel olarak endeks, 2020–2023 döneminde pandemik belirsizliğin zaman içinde keskin biçimde azaldığını ve Balkan ülkelerinde ortak bir normalleşme sürecinin yaşandığını ortaya koymaktadır.

Tablo 8. Bileşik Pandemi Endeks Değerleri

Dönem	Bileşik Pandemi Belirsizlik Endeksi
2020Q1	0.5073
2020Q2	1.4646
2020Q3	1.1470
2020Q4	1.3719
2021Q1	1.2656
2021Q2	0.6694
2021Q3	0.5872
2021Q4	0.3989
2022Q1	0.0608
2022Q2	-0.8244
2022Q3	-0.9228
2022Q4	-0.9967
2023Q1	-1.0836
2023Q2	-1.1024
2023Q3	-1.1065
2023Q4	-0.9854

3. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, coğrafi olarak birbirine yakın konumda bulunan ve büyük ölçüde Balkan coğrafyasını kapsayan sekiz ülkenin (Arnavutluk, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan, Kuzey Makedonya, Slovenya ve Türkiye) 2020 yılının ilk çeyreğinden 2023 yılının son çeyreğine kadar olan dönemdeki pandemi belirsizlik düzeyleri incelenmiştir. Pandemi belirsizlik endeksleri, SPSS paket programı aracılığıyla TBA yöntemi kullanılarak tek bir bileşik endeks altında özetlenmiştir. Çalışmanın temel amacı, bölgedeki ülkelerin pandemiden etkilenme düzeylerini ve bu etkilerin zaman içerisindeki değişimini ortak bir ölçütle göstermek olmuştur.

Analiz sonuçları, tüm ülkelerin pandemi sürecinde benzer yönlü belirsizlik dinamiklerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Korelasyon analizinde değişkenler arasında güçlü ve pozitif ilişkiler bulunmuş; bu da bölge ülkelerinde pandeminin eş zamanlı etkiler yarattığını göstermiştir. KMO ve Bartlett test sonuçları, verilerin TBA için uygun olduğunu ve yüksek düzeyde ortak varyans içerdiğini doğrulamıştır. Elde edilen birinci temel bileşenin toplam varyansın %90,1'ini tek başına açıklaması, ülkeler arasında

pandemik belirsizliklerin büyük ölçüde ortak bir yapı tarafından belirlendiğini göstermektedir. Temel bileşenler matrisinde tüm faktör yüklerinin 0.90'ın üzerinde olması, oluşturulan bileşik endeksin güvenilirliğini desteklemektedir.

Çalışma sonucunda oluşturulan bileşik pandemi belirsizlik endeksi, pandeminin 2020 yılı boyunca yüksek belirsizlik ortamı yarattığını, 2021'den itibaren ise kademeli bir azalma eğilimine girildiğini göstermektedir. En yüksek belirsizlik 2020'nin ikinci çeyreğinde (1.4646) gözlenmiş, bu dönem küresel kapanmaların ve üretim durgunluğunun en yoğun yaşandığı zaman dilimine karşılık gelmiştir. 2022 ve 2023 yıllarında endeksin negatif değerlere ulaşması, pandemi kaynaklı belirsizliğin yerini ekonomik ve politik istikrarın yeniden tesis edildiği bir döneme bıraktığını göstermektedir. Bu bulgu, Balkan ülkelerinde pandeminin etkilerinin bölgesel ölçekte benzer şekilde azaldığını ve bir normalleşme sürecine geçildiğini ortaya koymaktadır.

Elde edilen sonuçlar ışığında bazı politika önerileri geliştirilebilir. Öncelikle, pandemi gibi küresel krizlerin ekonomik ve toplumsal etkilerinin bölgesel ölçekte benzer biçimde ortaya çıkması, bölgesel dayanışma ve koordinasyon mekanizmalarının güçlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Ortak sağlık politikaları, veri paylaşımı ve erken uyarı sistemlerinin kurulması, gelecekte benzer şokların etkisini azaltabilir. Ayrıca, belirsizlik düzeylerini ölçen bu tür bileşik endekslerin yalnızca sağlık krizleriyle sınırlı kalmayıp**,** enerji, gıda ve iklim temelli krizlere de uyarlanması, bölgesel politika üretimi açısından önemli bir katkı sağlayacaktır. Son olarak, çalışmada geliştirilen bileşik endeksin makroekonomik göstergeler (büyüme, işsizlik, dış ticaret, CO_2 emisyonu vb.) ile ilişkilendirilerek genişletilmesi, ileriki araştırmalar için verimli bir yol haritası sunmaktadır.

KAYNAKÇA

Ahir, H., Bloom, N., & Furceri, D. (2018). *The World Uncertainty Index*. Stanford University & International Monetary Fund Working Paper Series. https://worlduncertaintyindex.com

Al-Thaqeb, S. A., & Algharabali, N. A. (2020). Economic policy uncertainty: A literature review. *The Journal of Economic Asymmetries*, *22*, e00168. https://doi.org/10.1016/j.jeca.2020.e00168

Altig, D., Baker, S. R., Barrero, J. M., Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., Davis, S. J., Leather, J., Meyer, B., Mihaylov, E., Mizen, P., Parker, N., Renault, T., Smietanka, P., & Thwaites, G. (2020). Economic uncertainty before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Public Economics*, *191*, 104274. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104274

Athari, S. A., Kirikkaleli, D., & Adebayo, T. S. (2023). World pandemic uncertainty and German stock market: Evidence from Markov Regime-Switching and Fourier-Based approaches. *Quality & Quantity*. https://doi.org/10.1007/s11135-022-01435-4

Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, *131*(4), 1593–1636. https://doi.org/10.1093/qje/qjw024

Brandt, R. (2021). *Economic Policy Uncertainty Index: Extension and optimization of Scott R. Baker, Nicholas Bloom and Steven J. Davis's search term* (No. 5). DoCMA Working Paper.

Cao, Q., Li, L., & Zhang, W. (2022). The dynamic relationship between pandemic uncertainty and commodity prices in China. *Frontiers in Environmental Science*, *10*, 894673. https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.894673

Davis, S. J. (2016). *An index of global economic policy uncertainty* (NBER Working Paper No. 22740). https://www.nber.org/papers/w22740

Fred. (2021). World Pandemic Uncertainty Index. Federal Reserve Bank of St. Louis. https://fred.stlouisfed.org

Ho, L. T., & Gan, C. (2021). Pandemic uncertainty and foreign direct investment: A panel data analysis of 142 countries. *Economic Analysis and Policy*, *72*, 678–694. https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.10.008

Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). *Applied multivariate statistical analysis* (6th ed.). Pearson Prentice Hall.

McKibbin, W., & Fernando, R. (2020). *The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven scenarios* (CAMA Working Paper 19/2020). Australian National University. https://doi.org/10.2139/ssrn.3547729

Salisu, A. A., & Akanni, L. O. (2020). Constructing a global fear index for the COVID-19 pandemic. *Emerging Markets Finance & Trade*, *56*(10), 2310–2331. https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785424

World Health Organization (WHO). (2020). *Global research on coronavirus disease (COVID-19)*. Geneva: WHO.

Zhang, L., Liu, J., & Wang, S. (2021). Pandemic uncertainty and corporate investment decisions. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, *31*, 100541. https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100541