ISO 500 İçerisinde Yer Alan Gıda ve İçecek Sektörüne Ait Firmaların Performans Değerlendirmeleri

Prof. Dr. Tuncer ÖZDİL[37], Öğr. Gör. Dr. Anıl ilkem ASLAN[38]

Özet

Yaşanan küreselleşme ve yoğun rekabet neticesinde işletmelerin başarılı bir şekilde faaliyetlerini sürdürmeleri her geçen gün zorlaşmakta ve kaynaklarını daha etkin ve verimli kullanmaları gerekmektedir. Yatırımcıların, firmaların kaynaklarını doğru kullanılıp kullanılmadıklarını tespit etmelerinin en kolay yolu mali tabloları incelemeleri ve analiz etmeleridir. Literatürde mali tabloların analizinde kullanılabilecek çeşitli matematiksel ve istatistiksel yöntemler geliştirilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, ISO 500 içerisinde yer alan 27 gıda ve içecek işletmelerinin mali tablolarında yer alan finansal verilerden yararlanarak çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS ve Kümeleme analizi ile performanslarını incelemektir. Analiz, 2022 yılı verileri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. TOPSIS ve kümeleme yöntemlerinin uygulanabilmesi için kullanılan değişkenler; Net Satışlar, Özkaynaklar, Aktif Toplam, Dönem Kar/Zararı, İhracat Tutarı ve Çalışan sayısıdır. TOPSIS analizi sonucunda firmaların performansları en iyiden en kötüye doğru sıralanmış olup en iyi performansa sahip olan firmanın Gümüşdoğa Su olduğu tespit edilmiştir. Kümeleme analizi sonucunda ise elde edilen dendogramlar incelenmiş ve 27 firmanın 0-5 aralıkta 4 kümede, 5-10 aralığında ise 3 kümede toplandığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelime: Performans, ISO 500, Gıda ve İçecek Sektörü, TOPSIS Analizi, Kümeleme Analizi.

JEL Kod: C44, L25, L66

1. Giriş

İnsanoğlunun var olmaya başladığı dönemlerden itibaren varlığını sürdüren yeme-içme isteği Maslow'a göre temel fizyolojik ihtiyaçlar içerisinde yer almaktadır. Yaşayan her insanın yaşamını sürdürülebilmesi için bu ihtiyacını yerine getirmesi gerekmektedir. Bu nedenle gıda ve içecek sektörü, insanoğlu var olduğu sürece faaliyetini sürdürecektir. Çalışma koşullarının ve yaşam tarzlarının değişmesi ile yeme-içme alışkanlıklarında farklılıklar olmaya başlamış, hazır ve paketli gıda tüketimine yönelim artmıştır. Gıda ve içecek sektöründe faaliyet gösteren firmaların bu gibi talep değişimlerine ayak uydurabilmesi, günümüz rekabet ortamında önem arz etmektedir. Böyle bir rekabet ortamında firmaların faaliyetlerini sürdürebilmeleri zorlaşmakla birlikte tüm kaynak ve varlıklarını etkin kullanmaları gerekmektedir. Firmaların hazırladığı ve her yıl yayınladıkları mali tablolar yardımıyla varlık ve kaynakların nasıl kullanıldığı kolaylıkla analiz edilebilmektedir. Mali tabloların analizinde kullanılan ve literatürde tanımlanmış çok çeşitli yöntemler mevcuttur. Bu yöntemlerden en çok kullanılanı varlık ve kaynak kalemlerinin birbiri ile oranlanması yöntemidir. Bu yöntemin en büyük dezavantajı sadece iki kalemin birbirine oranlanabilmesidir. Biren fazla kalemin aynı anda işleme alınabilmesi ve analizinin gerçekleştirilebilmesi için çok kriterli karar verme yöntemleri geliştirilmiştir. Çalışmamızda da kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri TOPSİS Analizidir. Bu analizin amacı birden fazla işletmenin kıyaslanarak performanslarının değerlendirilmesidir. Çalışmamızda kullanılan bir diğer yöntem ise, ele alınan işletmelerin benzerlik ve farklılıklarını ortaya koymaya çalışan Kümeleme Analizidir. Çalışmamızın temel

[37] Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, tozdil12@hotmail.com
[38] Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Demirci Meslek Yüksekokulu, ilkemozcan81@gmail.com, İrtibat Kişisi

amacı, gıda ve içecek sektöründe faaliyet gösteren ve ISO 500 içerisinde yer alan 27 firmanın TOPSİS ile performans sıralamalarını ve Kümeleme analizi ile de gruplandırılmalarını sağlamaktır.

2. Literatür İncelemesi

Çalışmamızda kullandığımız TOPSİS ve Kümeleme analizlerinin geçmişten günümüze literatür incelendiğinde, farklı ve/veya aynı sektörlerde çok kez kullanıldığı tespit edilmiştir. Literatür tarama sonuçlarına ilişkin örneklerden bazıları aşağıda verilmiştir.

Kamil, Muklish ve Bachtiar tarafında 2023 yılında yayınlanan makalede, Frozen Food firmasının satışlarını arttırmak için en etkili pazarlama stratejini belirlemek için ANP ve TOPSİS yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda pazarlama alternatifleri arasında en önemli önceliğin damak tadına uygunluk olduğu tespit edilmiştir.

Farida vd.'leri tarafında 2023 yılında yayınlanan makalede; Doğu Java eyaletinde bulunan bölgelerin gıda güvenliği açısından sınıflandırılarak sıralanması amaçlanmıştır. Çalışmada Bulanık C-Means kümeleme yöntemi ile TOPSİS analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda; bölgelerin tüm ihtiyaçlar dikkate alındığında 3, gıda kullanımı dikkate alınmadığında ise 5 kümede toplandığı ve ayrıca Magetan bölgesi ile Madiun şehrinin gıda güvenliği açısından en yüksek performansa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Gül ve Erdem'in 2022 yılında yayınlamış oldukları makalede, 2013-2020 yılları arası BİST'de işlem gören gıda perakende işletmelerinin performansları Entropi ve TOPSİS yöntemleri ile incelenmiştir. Analiz sonucunda BİM AŞ'nin her yıl en iyi performansa, CarrefourSA'nın ise en kötü performansa sahip firmalar olduğu tespit edilmiştir.

Rahmayanti vd.'nin 2021 yılında yayınlamış oldukları çalışmada, AHP ve TOPSİS yöntemi kullanılarak Endonezya'nın Batı Sumatera kentindeki Padang Pariaman Regency'de ki önde gelen endüstrileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Analiz sonucunda, öncelik verilmesi gereken endüstrilerin sırasıyla gıda, deri/ayakkabı, kimya ve hazır giyim endüstrileri olması gerektiği tespit edilmiştir.

Mercan ve Atalay'ın 2021 yılında yayınlamış oldukları makalede 2019 yılında Türkiye'de faaliyet gösteren 56 havalimanının performansları TOPSİS ve kümeleme yöntemleri ile incelenmiştir. Analizler sonucunda 56 firma toplam 9 kümede toplanmış ve 5. Kümenin en iyi performansa, 1. Kümenin ise en kötü performansa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Joshi, Sharma ve Singh'in 2020 yılında yayınlamış oldukları makalede, Hindistan'ın Uttarakhand kentinde bulunan 9 tarım turizmi uygulayıcılarının performansları AHP ve TOPSİS yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, Pithoragarh'ın en iyi performansa sahip olduğu ve onu Almora'nın takip ettiği tespit edilmiştir.

Çanakçıoğlu ve Küçükönder'in 2020 yılında yayınlamış oldukları çalışmada, 2014-2018 yılları arası BİST'de işlem gören Gıda ve İçecek endeksindeki 21 işletmenin performansları Entropi ve TOPSİS yöntemleri ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda; 2014 yılında Konfrut Gıda'nın, 2015-2018 yıllarında ise Türk Tuborg AŞ'nin en iyi performansa sahip oldukları, en kötü performansa sahip firmaların ise yer yıl farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Zhang vd'nin 2018 yılında yayınlamış oldukları çalışmada, Entropi ve TOPSİS yöntemi kullanılarak 2006-2015 yılları arası Wuhan şehrindeki toplu taşıma performansını etkileyen temel unsurların tespit edilmesine çalışılmıştır. Analiz sonucunda; toplu taşımayı etkileyen temel unsurların sırasıyla altyapı inşaatının iyileştirilmesi, kamu hizmetlerinin genişletilmesi ve politika desteğinin sağlanması olduğu tespit edilmiştir.

Ayaydın vd.'nin 2018 yılında yayınlamış oldukları çalışmada, Türk Bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 29 bankanın 2011-2013 yılları arası performansları AHS ve TOPSİS yöntemleri ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; en yüksek performansa sahip bankaların 2011 yılında The Royal Bank of Scotland Plc., 2012 yılında Arap Türk Bankası A.Ş., 2013 yılında ise JP Morgan Chase Bank N.A.'nın olduğu bulunmuştur.

Aytekin ve Sakarya'nın 2013 yılında yayınladıkları makalede, 2009-2012 yılları arası BİST'de faaliyet gösteren gıda, içki ve tütün sektöründe faaliyet gösteren 20 işletmenin performansları TOPSİS yöntemi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda en iyi performansa sahip işletmenin Kristal kola olduğu tespit edilmiştir.

Özer, Öztürk ve Kaya, 2010 yılında yayınladıkları makale ile İMKB'de işlem gören tarım ve gıda sektörüne ait 24 firmanın 2007-2008 yıllarına ilişkin etkinlikleri ver zarflama analizi ile ölçülmüş, TOPSİS ile performans değerlendirmeleri yapılmaya çalışılmış, kümeleme analizi ile de benzer işletmeler kümelenmiştir. Analiz sonucunda; 2007 yılında 14, 2008 yılında ise 11 işletmenin etkin çıktığı, firmaların her iki yılda da 5 kümede toplandığı ve her iki yılda da performans sıralamasında (TOPSİS) Dardanel firmasının birinci sırada yer aldığı bulunmuştur.

3. Yöntem ve Bulgular

Çalışmamızda öncelikle İSO 500 içerisinde yer alan, gıda ve içecek sektöründe faaliyet gösteren 27 işletmenin 2022 yılı verileri dikkate alınarak performans değerleri TOPSİS yöntemi ile ölçülmüştür. Ardından, ele alınan işletmelerin benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırılmaları amaçlanmış ve bu amaçla Kümeleme analizi gerçekleştirilmiştir. Analizlerin gerçekleştirilmesi için ele alınan değişkenler; Net Satışlar, Özkaynaklar, Aktif Toplam, Dönem Kar/Zararı, İhracat Tutarı ve Çalışan sayısıdır. Analize konu olan değişkenler İSO 500'ün kendi sitesinden temin edilmiştir.

3.1. TOPSİS Analizi

Çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan TOPSİS analizi, altı aşamada gerçekleştirilerek ele alınan verilerin performanslarını ölçme ve kıyaslamayı hedeflemektedir. Temel varsayımı, ideal çözüm noktası hesaplanarak kriterlerin bu noktaya olan uzaklıkların hesaplanmasıdır (Olson, 2004: 721-722). Öklid uzaklık yöntemi kullanılarak pozitif ideal noktaya en yakın, negatif ideal noktaya ise en uzak olan sonuçları hesaplamayı amaçlamaktadır. Yöntem beş aşamada gerçekleştirilebilinir.

Birinci aşamada, karar matrisinin hazırlanması gerekmektedir. Bunun içinde analize konu olan firmalar ile değişken değerleri belirlenir.

Tablo 1: Karar Matrisi

Firmalar	**Değişkenler**					
	Net Satışlar	**Özkaynaklar**	**Aktif Toplam**	**Dönem Kar/Zararı**	**İhracat (Bin $)**	**Çalışan Sayısı**
Başhan Tarımsal Ürünler	10582148500	1498212080	4635897884	478212681	276620	897

Banvit	11260411253	150990433	5294508931	-381097316	130406	5164
Gümüşdoğa Su	8989114398	5140211476	10988293080	2133292872	275647	2457
Çay İşletmeleri	8715621075	3575974833	9149689272	60271997	12104	6496
Aves Yağ Ve Gıda	11365810226	896556031	3403978525	334822744	359990	403
Altınmarka Gıda	6655472027	-354817128	4089102051	382326854	82124	305
Pınar Süt	6008647760	1047049160	3739172884	189607765	47334	1290
Kadooğlu Yağ	6176315980	686451980	2243709143	31358546	196320	300
Memişoğlu Tarım Ürünleri	5717416848	1582000176	3402361239	330394601	115215	565
Durak Fındık	4726201314	605305958	3297188102	258975180	167360	827
SS Trakya Yağlı Tohum	5430222997	1544740788	2423405781	926740479	391	790
Anadolu Efes	4837934839	-501892869	17923450149	-2210760030	35108	1076
Eksun Gıda	3925917816	471924718	1731096049	61895930	63901	444
Tukaş Gıda	3973467114	2137232575	3988138494	1374078882	48937	1146
Kent Gıda	5046148345	1451864205	3891265931	607963088	113508	1172
Ulusoy Un	14317637738	1167812984	7031880452	455678604	114911	323
Göymen Food Gıda	4219047949	1206718650	2453158268	131838165	67404	351
Tat Gıda	3061405128	1179407564	4513177303	359521277	57812	1096
Yörükoğlu Süt	3777666843	105105740	1170727805	50537726	6564	974

Pamyağ Gıda	2807137369	468376641	774928121	112018436	90644	167
Yavuz Gıda	2655884571	573033402	1164095059	146928143	107897	189
Kervan Gıda	2807691055	1487363806	3302152634	326511689	113292	2193
Beşler Makarna	2548028852	288918278	1571817540	35039642	87397	323
Kaanlar Gıda	2515727593	578417273	1851010945	198309128	4064	568
Pınar Et	2142121642	590728110	1488721243	159995329	4658	942
Ulaş Gıda	4001280114	349409704	1245869216	100710479	123409	150
Teksüt Süt	2182739346	280592268	853192593	129853310	11810	650

İkinci aşama, karar matrisinin normalleştirilmesidir. Bunun içinde karar matrisindeki değişken değerler sütun toplamlarının karekökünе bölünerek gerçekleştirilir.

Tablo 2: Normalize Karar Matrisi

Firmalar	**Değişkenler**					
	Net Satışlar	**Özkaynaklar**	**Aktif Toplam**	**Dönem Kar/Zararı**	**İhracat (Bin $)**	**Çalışan Sayısı**
Başhan Tarımsal Ürünler	0,3169	0,1868	0,1654	0,1278	0,3970	0,0933
Banvit	0,3372	0,0188	0,1889	-0,1019	0,1872	0,5372
Gümüşdoğa Su	0,2692	0,6409	0,3921	0,5702	0,3956	0,2556
Çay İşletmeleri	0,2610	0,4459	0,3265	0,0161	0,0174	0,6758
Aves Yağ Ve Gıda	0,3403	0,1118	0,1215	0,0895	0,5166	0,0419
Altınmarka Gıda	0,1993	-0,0442	0,1459	0,1022	0,1179	0,0317

Pınar Süt	0,1799	0,1305	0,1334	0,0507	0,0679	0,1342
Kadooğlu Yağ	0,1849	0,0856	0,0801	0,0084	0,2817	0,0312
Memişoğlu Tarım Ürünleri	0,1712	0,1972	0,1214	0,0883	0,1654	0,0588
Durak Fındık	0,1415	0,0755	0,1177	0,0692	0,2402	0,0860
SS Trakya Yağlı Tohum	0,1626	0,1926	0,0865	0,2477	0,0006	0,0822
Anadolu Efes	0,1449	-0,0626	0,6396	-0,5909	0,0504	0,1119
Eksun Gıda	0,1176	0,0588	0,0618	0,0165	0,0917	0,0462
Tukaş Gıda	0,1190	0,2665	0,1423	0,3673	0,0702	0,1192
Kent Gıda	0,1511	0,1810	0,1389	0,1625	0,1629	0,1219
Ulusoy Un	0,4287	0,1456	0,2509	0,1218	0,1649	0,0336
Göymen Food Gıda	0,1263	0,1505	0,0875	0,0352	0,0967	0,0365
Tat Gıda	0,0917	0,1470	0,1610	0,0961	0,0830	0,1140
Yörükoğlu Süt	0,1131	0,0131	0,0418	0,0135	0,0094	0,1013
Pamyağ Gıda	0,0841	0,0584	0,0277	0,0299	0,1301	0,0174
Yavuz Gıda	0,0795	0,0714	0,0415	0,0393	0,1548	0,0197
Kervan Gıda	0,0841	0,1854	0,1178	0,0873	0,1626	0,2281
Beşler Makarna	0,0763	0,0360	0,0561	0,0094	0,1254	0,0336
Kaanlar Gıda	0,0753	0,0721	0,0660	0,0530	0,0058	0,0591
Pınar Et	0,0641	0,0737	0,0531	0,0428	0,0067	0,0980
Ulaş Gıda	0,1198	0,0436	0,0445	0,0269	0,1771	0,0156
Teksüt Süt	0,0654	0,0350	0,0304	0,0347	0,0169	0,0676

Üçüncü aşama ağırlıklandırılmış karar matrisi olarak adlandırılır. Burada kullanılacak olan ağırlık katsayıları analizi gerçekleştirenlerin öznel kararlarına göre belirlenebileceği gibi AHP gibi yöntemler kullanılarak da belirlenebilir. Ancak uygulamada en yaygın olarak kullanılan yöntem "eşit ağırlık" yöntemidir. Bu yöntemde analize konu olan değişkenlerin toplam ağırlık katsayılarının "1" olacağı varsayımına dayanmakta olup, 1 değeri değişken sayısına bölünerek bulunmaktadır. Bu durumda çalışmamızda kullanacağımız ağırlık katsayısı 1/6= 0,167 olarak hesaplanmıştır. Bu aşamada, normalize edilmiş değerlerin her biri bu katsayı ile çarpılacaktır.

Tablo 3: Ağırlıklandırılmış Normalize Matris

Firmalar	Değişkenler					
	Net Satışlar	**Özkaynaklar**	**Aktif Toplam**	**Dönem Kar/Zararı**	**İhracat (Bin $)**	**Çalışan Sayısı**
Başhan Tarımsal Ürünler	0,0529	0,0312	0,0276	0,0213	0,0663	0,0156
Banvit	0,0563	0,0031	0,0316	-0,0170	0,0313	0,0897
Gümüşdoğa Su	0,0450	0,1070	0,0655	0,0952	0,0661	0,0427
Çay İşletmeleri	0,0436	0,0745	0,0545	0,0027	0,0029	0,1129
Aves Yağ Ve Gıda	0,0568	0,0187	0,0203	0,0149	0,0863	0,0070
Altınmarka Gıda	0,0333	-0,0074	0,0244	0,0171	0,0197	0,0053
Pınar Süt	0,0300	0,0218	0,0223	0,0085	0,0113	0,0224
Kadooğlu Yağ	0,0309	0,0143	0,0134	0,0014	0,0471	0,0052
Memişoğlu Tarım Ürünleri	0,0286	0,0329	0,0203	0,0147	0,0276	0,0098
Durak Fındık	0,0236	0,0126	0,0196	0,0116	0,0401	0,0144
SS Trakya Yağlı Tohum	0,0272	0,0322	0,0144	0,0414	0,0001	0,0137
Anadolu Efes	0,0242	-0,0105	0,1068	-0,0987	0,0084	0,0187
Eksun Gıda	0,0196	0,0098	0,0103	0,0028	0,0153	0,0077
Tukaş Gıda	0,0199	0,0445	0,0238	0,0613	0,0117	0,0199
Kent Gıda	0,0252	0,0302	0,0232	0,0271	0,0272	0,0204
Ulusoy Un	0,0716	0,0243	0,0419	0,0203	0,0275	0,0056
Göymen Food Gıda	0,0211	0,0251	0,0146	0,0059	0,0162	0,0061
Tat Gıda	0,0153	0,0246	0,0269	0,0160	0,0139	0,0190

Yörükoğlu Süt	0,0189	0,0022	0,0070	0,0023	0,0016	0,0169
Pamyağ Gıda	0,0140	0,0098	0,0046	0,0050	0,0217	0,0029
Yavuz Gıda	0,0133	0,0119	0,0069	0,0066	0,0259	0,0033
Kervan Gıda	0,0140	0,0310	0,0197	0,0146	0,0272	0,0381
Beşler Makarna	0,0127	0,0060	0,0094	0,0016	0,0209	0,0056
Kaanlar Gıda	0,0126	0,0120	0,0110	0,0089	0,0010	0,0099
Pınar Et	0,0107	0,0123	0,0089	0,0071	0,0011	0,0164
Ulaş Gıda	0,0200	0,0073	0,0074	0,0045	0,0296	0,0026
Teksüt Süt	0,0109	0,0058	0,0051	0,0058	0,0028	0,0113

Dördüncü aşama pozitif ve negatif ideal çözüme olan uzaklığın hesaplanmasıdır. Bu aşamanın uygulanabilmesi için öncelikli olarak ağırlıklandırılmış normalize matriste yer alan sütunlardaki en yüksek ve en düşük değerlerin hesaplanması gerekmektedir. Pozitif ideal çözüm için maximum değer ile ağırlıklandırılmış değer dikkate alınırken, negatif ideal çözüm için minimum değer dikkate alınmaktadır. Beşinci ve son aşamada ise, Öklid uzaklık kullanılarak ideal çözüme göreceli yakınlık (C*) hesaplanarak performans sıralaması gerçekleştirilebilmektedir. En büyük sonuç, en iyi performansı verecektir.

Tablo 4: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm Sonuçları ile İdeal Çözüme Yakınlık (C*)

Firmalar	**S***	**S-**	**C***	**Sıralama**
Başhan Tarımsal Ürünler	***0,1664***	***0,1517***	***0,476891***	***4***
Banvit	***0,1830***	***0,1350***	***0,424593***	***9***
Gümüşdoğa Su	***0,0881***	***0,2495***	***0,738997***	***1***
Çay İşletmeleri	***0,1425***	***0,1823***	***0,561351***	***2***
Aves Yağ Ve Gıda	***0,1836***	***0,1536***	***0,455515***	***5***
Altınmarka Gıda	0,2102	0,1213	0,365877	15
Pınar Süt	0,1949	0,1172	0,375521	14
Kadooğlu Yağ	0,2037	0,1155	0,361788	16
Memişoğlu Tarım Ürünleri	0,1893	0,1270	0,401597	11
Durak Fındık	0,1955	0,1218	0,383775	13
SS Trakya Yağlı Tohum	***0,1916***	***0,1481***	***0,435888***	***7***
Anadolu Efes	0,2632	0,1047	0,28452	27

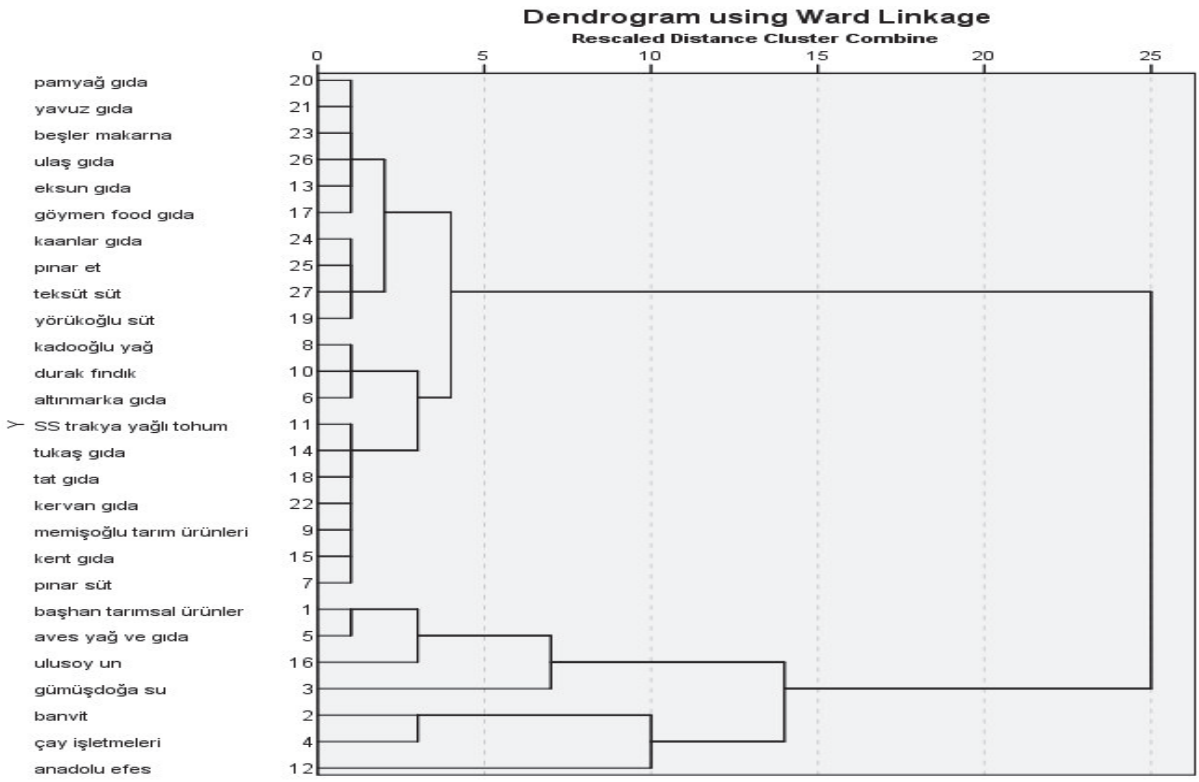
Eksun Gıda	0,2161	0,1053	0,327544	23
Tukaş Gıda	***0,1709***	***0,1718***	***0,501301***	***3***
Kent Gıda	***0,1794***	***0,1382***	***0,435117***	***8***
Ulusoy Un	***0,1792***	***0,1458***	***0,448507***	***6***
Göymen Food Gıda	0,2063	0,1126	0,353161	17
Tat Gıda	0,1928	0,1240	0,391381	12
Yörükoğlu Süt	0,2223	0,1031	0,316924	26
Pamyağ Gıda	0,2196	0,1079	0,329501	22
Yavuz Gıda	0,2157	0,1107	0,339214	18
Kervan Gıda	***0,1810***	***0,1295***	***0,417215***	***10***
Beşler Makarna	0,2198	0,1039	0,320968	25
Kaanlar Gıda	0,2182	0,1103	0,335861	19
Pınar Et	0,2172	0,1092	0,334627	21
Ulaş Gıda	0,2161	0,1092	0,335729	20
Teksüt Süt	0,2240	0,1062	0,32157	24

3.2. Kümeleme Analizi

Kümeleme analizi, analizlere konu olan verilerin benzerliklerini dikkate alarak onları gruplandırmayı amaçlayan bir yöntemdir. Aynı kümede yer alan verilerin benzer özelliklere sahip olduğu varsayılırken, farklı kümelerde yer alan verilerin ise birbirlerine uzak ve farklı özelliklere sahip oldukları varsayılır (Harrigan, 1985: 59-60). Kümeleme analizi temelde iki farklı yöntemle gerçekleştirilebilinir. Bunlardan ilki Hiyerarşik kümeleme yöntemidir ki küme sayısının önceden bilinmediği durumlarda kullanılan bir yöntemdir. Veriler ve değişkenler dikkate alınarak hazırlanan dendrogramlar yardımıyla küme sayısı tespit edildikten sonra küme sayıları tespit edilmektedir. Hiyerarşik Olmayan kümeleme yöntemi ise öznel bir yöntem olmakla birlikte küme sayısının önceden bilindiği durumlarda kullanılmaktadır.

Çalışmamızda küme sayısının önceden bilinmemesi nedeniyle hiyerarşik kümeleme yöntemi ve bu yöntemin alt dalı olan Ward Yöntemi kullanılmıştır. Ward yönteminin amacı, küme içinde benzerliğin, kümeler arasında ise farklılığın maksimum olacak şekilde kümeler oluşturmaktır (Delpla vd. 2018: 514-515). Grafik 1'de analize dahil edilen işletmeler ile değişkenlerine göre oluşturulan dendrogram gösterilmektedir. Uygulamada küme sayısının fazla olması istenmediği için 5-10 arası mesafe dikkate alınmış ve işletmelerin 3 kümede toplandığı tespit edilmiştir. Tablo 5'de ise işletmeler için gerçekleştirilen kümeleme analizi sonucu bütün olarak görülmektedir.

Grafik 1: Kümeleme Analizi Dendrogram Sonucu



Dendrogram sonucunda 5-10 aralığında üç kümenin oluştuğu tespit edilmiş olup, Ward kümeleme analizi sonucu tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5: Kümeleme Analizi Sonucu

1. Küme	2. Küme	3. Küme
Başhan Tarımsal Ürünler	Altınmarka Gıda	Anadolu Efes
Banvit	Pınar Süt	
Gümüşdoğa Su	Kadooğlu Yağ	
Çay İşletmeleri	Memişoğlu Tarım Ürünleri	
Aves Yağ Ve Gıda	Durak Fındık	
Ulusoy Un	Ss Trakya Yağlı Tohum	
	Göymen Food Gıda	
	Tat Gıda	
	Yörükoğlu Süt	
	Pamyağ Gıda	
	Yavuz Gıda	

	Kervan Gıda	
	Beşler Makarna	
	Kaanlar Gıda	
	Pınar Et	
	Ulaş Gıda	
	Teksüt Süt	
	Eksun Gıda	
	Tukaş Gıda	
	Kent Gıda	

4. Sonuç

2022 yılı İSO 500 içerisinde Gıda ve İçecek sektöründe yer alan 27 firma için gerçekleştirilen TOPSİS ve Kümeleme analizlerinde kullanılan değişkenler; Net Satışlar, Özkaynaklar, Aktif Toplam, Dönem Kar/Zararı, İhracat Tutarı ve Çalışan sayısıdır. TOPSİS analizi Excel'de, Kümeleme analizi ise SPSS 21'de gerçekleştirilmiştir. TOPSİS analizi sonucunda performansı en iyi olan ilk on işletme sırasıyla; Gümüşdoğa su, Çay işletmeleri, Tukaş gıda, Başhan tarımsal ürünler, Aves yağ ve gıda, Ulusoy un, SS Trakya yağlı tohum, Kent gıda, Banvit ve Kervan gıda firmalarıdır. Performansı en kötü olan ve son beş de yer alan firmalar ise; Eksun gıda, Teksüt, Beşler makarna, Yörükoğlu süt ve Anadolu efes'dir. Kümeleme analizi sonucunda üç küme oluşmuştur. 1. Kümede, 6 işletme yer almakta olup bu işletmelerin tümünün performans sıralamasında ilk 10 işletme içerisinde yer aldığı tespit edilmiştir. Performansı en kötü olan Anadolu efes firması tek başına 3. Kümeyi oluşturmaktadır. 2. Kümede ise kalan 20 işletmenin yer aldığı görülmektedir.

Çalışmanın geliştirilmesi için yapılacak olan diğer çalışmalarda firmaların etkinlikleri de hesaplanarak performans sıralamalarının karşılaştırılması, farklı değişkenlerin dahil edilmesi, farklı ağırlık katsayılarının kullanılması sonuçları etkileyebilecektir.

Kaynakça

Ayaydın, H., Çam, A.V., Pala, F. & Sarı, Ş. (2018). "Türk Bankacılık Sektöründe Performans Değerlendirmesi: AHS ve TOPSİS Yöntemleri Uygulaması". Küresel İktisat ve İşletme Çalışmaları Dergisi, Cilt: 7 Sayı: 13, 51-64.

Aytekin, S. & Sakarya, Ş. (2013). "BIST'DE İşlem Gören Gıda İşletmelerinin TOPSIS Yöntemi İle Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi". Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi – Sayı:21 (2013) - Doi: http://dx.doi.org/10.11611/JMER191, 30-47.

Çanakcıoğlu, M. & Küçükönder, H. (2020). "Entropi Ve TOPSİS Bütünleşik Yaklaşımı İle BIST Gıda ve İçecek Endeksindeki Şirketlerin Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi". Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 11(2), 200-217.

Delpla, I., Florea, M., Pelletier, G. & Rodriguez, M. (2018). “Optimizing Disinfection By-Product Monitoring Points In a Distribution System Using Cluster Analysis”. Chemosphere 208 (2018), 512-521.

Farida, Y., Firdaus, G.S., Wibowo, A.T., Sari, S.K. & Desinaini, L.N. (2023). “Evaluation of East Java Province's Food Security Area Using Fuzzy C-Means (FCM) and the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)”. Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems, Vol.17, No.4, October 2023, 371-382.

Gül, A. & Erdem, M. (2022). “Gıda Perakende Firmalarının Finansal Performanslarının Entropi-TOPSIS Yöntemiyle Analizi”. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı 35, 25-33.

Harrigan, K. R. (1985). “An Application of Clustering for Strategic Group Analysis”. Strategic Management Journal, Vol. 6, No. 1, 55-73.

Joshi, S., Sharma, M. & Singh, R.K. (2020). “Performance Evaluation of Agro-tourism Clusters using AHP–TOPSIS”. Journal of Operations and Strategic PlanningVolume 3, Issue 1, June 2020, 7-30.

Kamil, H., Muklish & Bachtiar, Y. (2023). “Integration of ANP and TOPSIS Methods in Prioritizing Sales Strategies for Frozen Food Products”. JurnalRiset Ilmu Teknik, Vol 1, No2, 102-114.

Mercan, T. & Atalay, M. (2021). “Türkiye’deki Havalimanlarının Performanslarının Kümeleme Ve Topsıs Yöntemleriyle Değerlendirilmesi”. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl: 14, Sayı: 37, 676-711.

Olson, D. L. (2004). “Comparison of Weights in TOPSIS Models”. Mathematical and Computer Modelling 40 (2004), 721-727.

Özer, A., Öztürk, M. & Kaya, A. (2010). “İşletmelerde Etkinlik ve Performans Ölçmede VZA, Kümeleme ve TOPSIS Analizlerinin Kullanımı: İMKB İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama”. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2010 14 (1), 233-260.

Rahmayanti, D., Meuthia, Y., Albin, J. & Hafizh, A. (2022). “An Integrated AHP-TOPSIS Framework For Determination Of Leading Industrial Sectors”. Jurnal Sistem dan Manajemen Industri Vol:5 No:2 December2021, 115-124.

Zhang, X., Zhang, Q., Sun, T., Zou, Y. & Chen, H. (2018). “Evaluation Of Urban Public Transport Priority Performance Based On The Improved TOPSIS Method: Acasestudy Of Wuhan”. Sustainable Cities and Society 43 (2018), 357–365