

T.C.
AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORTA ANADOLU İLLERİNİN TARIMSAL YAPISININ ÇOK BOYUTLU
ÖLÇEKLEME VE KÜMELEME ANALİZLERİ İLE BELİRLENMESİ**

Öznur TURGUT

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

KIRŞEHİR

ŞUBAT 2016

T.C.
AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORTA ANADOLU İLLERİNİN TARIMSAL YAPISININ ÇOK BOYUTLU
ÖLÇEKLEME VE KÜMELEME ANALİZLERİ İLE BELİRLENMESİ**

Öznur TURGUT

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Doç. Dr. Ufuk KARADAVUT

KIRŞEHİR
ŞUBAT 2016

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından Zootekni Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan(İmza)

Doç. Dr.

Üye(İmza)

Doç. Dr.

Üye (Danışman).....(İmza)

Yrd. Doç. Dr.

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

..././2016

Prof. Dr. Levent KULA

Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğuna, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Öznur TURGUT

ORTA ANADOLU İLLERİNİN TARIMSAL YAPISININ ÇOK BOYUTLU ÖLÇEKLEME VE KÜMELERME ANALİZLERİ İLE BELİRLENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Öznur TURGUT

Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Şubat 2016

ÖZET

Bu çalışmada, Orta Anadolu bulunan 13 ilin (Eskişehir, Ankara, Konya, Karaman, Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat, Çankırı) tarımsal yapıları karşılaştırmalı olarak irdelenmiştir. Çalışmada, 2010-2015 yıllarına ait Türkiye İstatistik Kurumu'ndan elde edilen tarımsal veriler olarak büyükbaş, küçükbaş ve kümes hayvanları sayısı, büyükbaş ve hayvan süt verimi, baklagiller, tahıllar ve endüstriyel bitki sayısı, baklagiller, tahıllar ve endüstriyel bitki üretim verimi bakımından, bu veriler doğrultusunda benzerlikler ve farklılıklar ortaya konulmuştur. Bu iller arası benzerlikler ve farklılıkların belirlenmesi, bölge ile ilgili yapılacak başarılı bir tarım politikalarının uygulanabileceğini gösterebilmektedir. Bu çalışmanın amacı tarımsal veriler dikkate alınarak çok boyutlu ölçekleme analizi ve kümeleme analiz yardımı ile Orta Anadolu Bölgesindeki illeri benzer gruplara ayırmaktır. Araştırılan Bölgedeki 13 il, tarımsal yapı bakımından farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar geometrik gösterimlerden faydalanılarak ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Orta Anadolu Bölgesi, Tarımsal İstatistikler, Ölçekleme Analizi, Kümeleme Analizi.

**DETERMINATION OF AGRICULTURAL STRUCTURE BY
MULTIDIMENSIONAL SEALING AND CLUSTER ANALYSIS IN
CENTRAL ANATOLIA**

Öznur TURGUT

Ahi Evran University

Institute of Science

February 2016

ABSTRACT

**Determination of agricultural structure of Multidimensional Sealing and
Cluster Analysis in Central Anatolia**

In this study, agricultural structures of 13 province (Eskişehir, Ankara, Konya, Karaman, Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat, Çankırı) which is located in Central Anatolia was comprehensively examined. In the present study, agricultural data were obtained from Turkish Statistical Institution between 2010 and 2015 and has been analysed by Multidimensional Sealing and Cluster Analysis. Data were provided to separation of the similarities and differences in the Central Anatolian province. These similarities and differences have been demonstrated by the geometric representation. By this analysis, Cattle, sheep and poultry numbers; Cattle and sheep milk yield; legumes, grains and industrial crops numbers; legumes, grains and industrial crops yields data were provided by group of the similarities and differences.

Key Words: Central Anatolia, Agricultural Statistics, MDF Analysis, Cluster Analysis.

TEŞEKKÜR

Konunun seiminde ve bu alıőmanın gerekleőmesinde beni ynlendiren, yapıcı telkin ve tenkitleri ile severek ve őevkle alıőmamı sağlayan ok kıymetli hocam, Sayın Do. Dr. Ufuk KARADAVUT' a en derin saygı ve őükranlarımı sunarım.

Tez alıőma sūresince manevi desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen kıymetli hocalarım Yrd. Do. Dr. H. Didem Saėlam ve Yrd. Do. Dr. Atilla Taőkın'a, alıőmalarım boyunca desteğini eksik etmeyen ve her zaman yanımda olan Hilmi Eker' e, TŪİK verilerine ulaőmamda yardımcı olan Mehdi elenk'e ve hayatım boyunca moral ve motivasyon aısından her zaman yanımda olduklarını hissettiren aileme teőkūr ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ BİLDİRİMİ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
1.GİRİŞ	1
2.LİTERATÜR BİLGİSİ.....	4
3.MATERYAL VE METOT	8
3.1. MATERYAL.....	8
3.2. METOT	8
3.2.1. ÇOK BOYUTLU ÖLÇEKLEME ANALİZİ	8
3.2.2. ÇBÖ ANALİZİNDE VERİ TÜRLERİ	10
3.2.3. METRİK OLMAYAN ÇOK BOYUTLU ÖLÇEKLEME TEKNİĞİ	11
3.2.4.METRİK ÇOK BOYUTLU ÖLÇEKLEME TEKNİĞİ.....	11
3.3. KÜMELEME ANALİZİ	11
3.3.1. KÜMELEME YÖNTEMLERİ	12
3.3.1.1 HİYERARŞİK KÜMELEME YÖNTEMLERİ	12
3.3.1.2. HİYERARŞİK OLMAYAN KÜMELEME YÖNTEMLERİ	14
3.4. ÇBÖ VE KÜMELEME ANALİZLERİ BENZERLİK, UZAKLIKLAR HESAPLARI İÇİN KULLANILABİLECEK ÖLÇÜLER.....	15
3.4.1.ÖKLİD UZAKLIĞI.....	15
3.4.2.CİTY-BLOCK UZAKLIĞI.....	15
3.4.3.CHEBİYCHEF UZAKLIĞI	16
4.BULGULAR VE TARTIŞMA	17
4.1. ORTA ANADOLU İLLERİNİN BÜYÜKBAŞ HAYVAN SAYISI BAKIMINDAN İNCELENMESİ	17

4.2. ORTA ANADOLU İLLERİNİN BÜYÜKBAŞ HAYVAN SÜT ÜRETİM DURUMU BAKIMINDAN İNCELENMESİ	19
4.3. ORTA ANADOLU İLLERİNİN KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SAYISI BAKIMINDAN İNCELENMESİ	21
4.4. ORTA ANADOLU İLLERİNİN KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SÜT ÜRETİM DURUMU BAKIMINDAN İNCELENMESİ	24
4.5.ORTA ANADOLU İLLERİNİN KÜMES HAYVANLARI SAYISI BAKIMINDAN İNCELENMESİ	26
4.6.ORTA ANADOLU İLLERİNİN TAHIL ÜRETİM MİKTARI TOPLAMI BAKIMINDAN İNCELENMESİ	29
4.7.ORTA ANADOLU İLLERİNİN TAHIL ÜRETİM DURUMU BAKIMINDAN İNCELENMESİ	31
4.8.ORTA ANADOLU İLLERİNİN BAKLAGİLLER ÜRETİM MİKTARI TOPLAMI BAKIMINDAN İNCELENMESİ	34
4.9.ORTA ANADOLU İLLERİNİN BAKLAGİLLER ÜRETİM DURUMU BAKIMINDAN İNCELENMESİ	36
4.10.ORTA ANADOLU İLLERİNİN ENDÜSTRİ BİTKİLERİ ÜRETİM MİKTARI TOPLAMI BAKIMINDAN İNCELENMESİ	38
4.11.ORTA ANADOLU İLLERİNİN ENDÜSTRİ BİTKİLERİ ÜRETİM DURUMU BAKIMINDAN İNCELENMESİ	41
5.SONUÇLAR	44
6.KAYNAKLAR	48

TABLÖLAR DİZİNİ

Çizelge 1. Tolerans oranları	9
Çizelge 2. Birinci Ve İkinci Boyut İçin Büyükbaş Hayvan Sayısı İçin İllere Ait Koordinat Değerleri	17
Çizelge 3. Birinci Ve İkinci Boyut İçin Büyükbaş Hayvan Süt Üretim Durumu İçin İllere Ait Koordinat Değerleri	20
Çizelge 4. Birinci ve ikinci boyut için küçükbaş hayvan sayısı için illere ait koordinat değerleri	22
Çizelge 5. Birinci ve ikinci boyut için küçükbaş hayvanlarda süt üretim durumu için illere ait koordinat değerleri	24
Çizelge 6. birinci ve ikinci boyut için kümes hayvanları sayısı için illere ait koordinat değerleri	27
Çizelge 7. Birinci ve ikinci boyut için tahıl üretim miktarı toplamı için illere ait koordinat değerleri	29
Çizelge 8. Birinci ve ikinci boyut için tahıl üretim durumu için illere ait koordinat değerleri	32
Çizelge 9. Birinci Ve ikinci boyut için baklagiller üretim miktarı toplamı için illere ait koordinat değerleri	34
Çizelge 10. Birinci ve ikinci boyut için baklagiller üretim durumu için illere ait koordinat değerleri	36
Çizelge 11. Birinci ve ikinci boyut için endüstri bitkileri üretim miktarı için illere ait koordinat değerleri	39
Çizelge 12. Birinci ve ikinci boyut için endüstri bitkileri üretim durumu için illere ait koordinat değerleri	41

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. İllerin büyükbaş hayvan sayısı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü	18
Şekil 2. İllerin büyükbaş hayvan sayısı bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği	19
Şekil 3. İllerin Büyükbaş Hayvan Süt Üretim Durumu Bakımından İki Boyutlu Uzaydaki Görüntüsü.....	20
Şekil 4. İllerin büyükbaş hayvanlarda süt üretim durumu bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği	21
Şekil 5. İllerin küçükbaş hayvan sayısı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü	23
Şekil 6. İllerin küçükbaş hayvan sayısı bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği	23
Şekil 7. İllerin küçükbaş hayvanlarda süt üretim durumu bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü	25
Şekil 8. İllerin küçükbaş hayvanlarda süt üretim durumu bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği	26
Şekil 9. İllerin kümes hayvanları sayısı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü.....	27
Şekil 10. İllerin kümes hayvanları sayısı bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği	28
Şekil 11. İllerin tahıl üretim miktarı toplamı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü..	30
Şekil 12. İllerin tahıl üretim miktarı toplamı bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği.....	31
Şekil 13. İllerin tahıl üretim durumu bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü	32
Şekil 14. İllerin tahıl üretim durumu bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği	33
Şekil 15. İllerin baklagiller üretim miktarı toplamı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü	35

Şekil 16. İllerin baklagiller üretim miktarı toplamı bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği.....	35
Şekil 17. İllerin baklagiller üretim durumu bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü	37
Şekil 18. İllerin baklagiller üretim durumu bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği.....	38
Şekil 19. İllerin endüstri bitkileri üretim miktarı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü	39
Şekil 20. İllerin endüstri bitkileri üretim miktarı bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği.....	40
Şekil 21. İllerin endüstri bitkileri verim durumu bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü	42
Şekil 22. İllerin endüstri bitkileri verim miktarı bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği.....	42

1.GİRİŞ

Bugün yeryüzünde milyonlarca farklı canlı türünün yaşadığı tahmin edilmekte ve yine benzer şekilde, bir tür içerisinde de milyonlarca farklı canlı yer almaktadır. İşte sayıları milyarları aşan canlıları tek tek gözlemek, incelemek ve tanımlamak mümkün olmadığından, bilim adamları çalışmalarını kolaylaştırmak ve birliktelik sağlanmak gibi nedenlerle, canlı türlerini benzerliklerine göre daha az sayıda gruba indirgeme yoluna gitmişlerdir. Burada temel amaç, canlıları bir sisteme oturtarak (sistematiik oluşturarak), doğayı daha anlaşılır hale getirmektir. Bu kaygı elbette sadece canlı türleri ya da canlılarla uğraşan disiplinler için söz konusu değildir. Bütün bilimler kendi çalışma alanlarını yapılandırmayı sağlayan sınıflandırmalar oluşturmakla ilgilenmişlerdir. Biyoloji alanında, yaşayan tüm canlıları sınıflamak için taksonomi oluşturmak, psikolojide kişilik ya da diğer psikolojik özelliklere göre sınıflandırmalar yapmak, ziraat alanında bitkileri sınıflandırmak gibi farklı örnekleri vardır.

İnsanlar günlük hayatlarında birçok sorun ile karşılaşmaktadırlar. Sorunların çözüm için olayları çok yönlü ele almaları gerekmektedir. Bu sorunları etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu sebeple faktörlerin tümünü göz önünde bulundurularak sorunlara çözüm üretmek gerekmektedir. Çözüm üretebilmek için başvurulan farklı çözüm yöntemleri arasındaki ilişkilerin belirlenebilmesi için de en çok kullanılan yöntemlerin başında çok değişkenli istatistiksel yöntemler gelmektedir.

Çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemi, istatistik bilimi başta olmak üzere pek çok bilim dalında ciddi öneme sahiptir. Tek değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinin problemlere çözüm üretmediği durumlarda çok değişkenli analiz yöntemlerinden faydalanılmaktadır.

Çok değişkenli analiz yöntemleri iki veya daha fazla boyutlu tesadüfi değişkenleri tek değişkenmiş gibi hareket edip ve değişkenler arasındaki ilişkileri dikkate alarak kapsamlı sonuçlar veren istatistiksel analiz yöntemidir (Yiğit, 2007). Bu analiz yöntemlerinde değişken sayısı arttıkça boyut sayısı artmaktadır. Buna bağlı olarak elde edilen sonuçların yorumlanmasında konusunda zorluklar çıkabilir. Çok değişkenli analizlerin yapılmasının temel amaçları nesnelere sınıflandırmak, boyutları indirgemek ve problemleri daha anlaşılır hale getirmektir. Bu çalışmada çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden ikisi olan çok boyutlu ölçekleme (ÇBÖ) ve kümeleme analizleri uygulanacaktır.

1938’de Young ve Household’un çalışmalarında ilk kez kullanılan ÇBÖ analizi yöntemi günümüzde kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. 1950’li yıllarda gerçek anlamda

ÇBÖ analizi ile ilgili çalışmalar başlamıştır. Yapılan bu çalışmalara bakıldığında nesnelerin everende konumları ve boyutlarının belirlenemediği görülmektedir.

ÇBÖ analiz birbirleriyle ilişkileri olan nesnelerin veya bireylerin ilişkilerine göre görsel bir grafik oluşturup, bu grafiklerden yararlanarak yorum yapılabilmesi amacıyla uygulanabilen çok değişkenli analiz tekniklerinden birisidir. Ayrıca ÇBÖ, benzerliklerin ve farklılıkların ortaya kolayca konulmasına yarayan bir yöntemdir.

ÇBÖ analizi ilk kez psikoloji alanında uygulanmasına karşın günümüzde bilgisayar programlarının gelişmesiyle, ÇBÖ tekniğinin uygulanması kolaylaşmış ve sosyal bilimler, tıp, pazarlama ve ziraat gibi birçok farklı alanda uygulaması artmıştır.

Kümeleme analizi, yığılı oluşturulan birimleri dikkate alarak birden çok değişken açısından gözlemlenmesi sonucunda elde edilen verilere bakılarak birbirine benzer olan değişkenlerin belirlenmesi ve bunların aynı kümelerde toplanmasını amaçlayan çok değişkenli analiz yöntemidir. Bu gruplar sayesinde araştırmacıya uygun bilgileri elde etmeye yarayan bir yöntemdir.

Kümeleme analizi sayesinde gruplar homojen ve heterojen olarak ayrılır, aykırı değerlerin bulunması kolaylaşır, veri yapısı netleşir, gruplar arasında tahmin yapmak kolaylaşır. Son yıllarda kullanımı oldukça yaygınlaşan bir yöntemdir. Birçok bilimsel alanda kullanılmaktadır.

Kümeleme analizi farklı özellikteki verilerin küme yapısını ve küme sayısını araştırmaktadır. Kümeleme analizi grupları belirli olmayan birimleri, değişkenleri birbiriyle benzer özellik gösteren alt kümelere (grup, sınıf) ayırmayı sağlayan değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerindedir.

Kümeleme analizi, araştırılan özellikler bakımında bir birlerine benzeyen birey ya da nesnelere aynı küme içerisinde birleştirir. Böylece küme içi homojenlikler, kümeler arası ise heterojenlikler en yüksek seviyede oluşur. Yani başarılı bir kümeleme sonucunda, geometrik gösterim de aynı kümede yer alan birey ya da nesnelere birbirine yakın iken farklı küme de yer alan birey ya da nesnelere birbirinden uzakta konumlanacaktır (Yalçın, 2013).

Literatürde genel olarak kümeleme analizi “ hiyerarşik kümeleme yöntemleri” ve “hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemleri” olmak üzere iki ana başlık altında toplanmıştır.

Hiyerarşik kümeleme yöntemi örneklem sayısı 250’den ($n < 250$) az olan analizler için uygulanır. Araştırmacılar hiyerarşik kümeleme analizini uygulayabilmek için benzerlik ya da uzaklığı nasıl tanımlaması gerektiğini, kümeleri nasıl ayırması veya birleştirmesi gerektiğine karar vermek zorundadır. Hiyerarşik kümeleme yöntemleri, araştırmacının incelediği veri seti hakkında grup sayısının başlangıçta bilinmediği durumlarda uygulanması

en sağlıklı yöntemlerdir. Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemleri, küme sayısının belirlenmiş olduğu durumlarda kullanılır. Bir başka deyişle araştırmacının küme sayısı konusunda ön bilgisinin olduğu durumlarda ya da küme sayısına karar verilmiş olması durumunda kullanılması önerilmektedir.

Kümeleme analizi, sınıflandırmayı oluştura bilmek için uygulanılabilen fazla sayıda işlemi içeren kapsamlı bir analiz yöntemidir. Kümeleme yöntemleri birim ya da nesnelere oluşan örneklem hakkında bilgi veren veri setlerini bir birlerine benzer (homojen) gruplar şeklinde düzenleyen çok değişkenli bir istatistik yöntemidir.

Bu çalışmada, Orta Anadolu bulunan 13 ilin (Eskişehir, Ankara, Konya, Karaman, Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat, Çankırı) tarımsal yapıları ÇBÖ ve Kümeleme analizleri ile karşılaştırmalı olarak irdelenmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu'ndan 2010-2015 yıllarına ait büyükbaş, küçükbaş ve kümes hayvanları sayıları; büyükbaş ve küçükbaş hayvan süt üretim durumları; tahıl, baklagiller ve endüstri bitkileri üretim miktarları; tahıl, baklagiller ve endüstri bitkileri üretim durumları bakımından benzerlik ve farklılıkları ortaya konmuştur.

2.LİTERATÜR BİLGİSİ

Kruksal ve Wish (1986), araştırmalarında “Çok Boyutlu Ölçekleme Tekniği büyük bir ürün grubuna tüketici davranışlarını araştırabilmek için iktisat ve Pazar araştırmalarında uygulanabilir” vurgulamışlardır.

Çalış (1995), “Tüketici Marka Algılamaları ve Satın Alma Davranışı: Binek Otomobil Örneği” adlı araştırmasında, 8 otomobil markasının (Skoda Favorit, Lada Samara, Opel Vectra, Doğan SLX, Renault 9, Broadway, şahin, Toyota Corolla ve Ford Taunus) tüketici marka algısı ve satın alma davranışlarını ÇBÖ analizi ile incelemiş ve tüketici algı haritası oluşturulmuştur. Yapılan bu analiz sonucunda Lada Samara ve Skoda Favorit birbirine en fazla benzeyen otomobil modelleri, Opel Vectra ve Skoda Favorit bir birine en az benzeyen otomobil modelleri olarak gruplandırılmışlardır.

Özbeyaz ve ark. (1999), Türkiye'nin farklı bölgeleri ve farklı işletmelerinde yetiştirilen yerli ve kültür ırkından 820 baş sığıra ait kan örneklerinden oluşan veriler kümeleme analizi ile araştırılmıştır. Irkların sınıflandırılmasında kümeleme analizinin etkin olarak kullanabileceğini ifade etmişlerdir.

Aytaç ve Bayram (2001), Uludağ Üniversitesi Araştırma Fonu'nun desteği ile yapılan “Akademisyenlerin Çalışma Yaşamı ve Kariyer Sorunları” isimli projenin verilerini kullanarak elli (50) devlet üniversitesinden 3512 öğretim elemanını kapsamaktadır. Üniversitelerdeki öğretim elemanlarının akademik kariyer tutum ve davranışlarını gruplandırabilmek için ÇBÖ ve kümele analizlerini uygulayarak bir araştırma yapmışlar ve iki analizde de yakın sonuçlara ulaşmışlardır.

Hall (2001), Kadın ve Erkek konuşmacılardan birer tanesini belirlediği örneğinde ÇBÖ analizi yöntemini uygulayarak konuşmalarda kullanılan kelimeler arası algısal uzaklıklardan meydana gelen uzaklık matrislerinden yararlanarak, konuşmacıların sözcüklerini sınıflandırabilmiştir.

Çılan ve Demirhan (2002), Türkiye'deki illeri sosyo-ekonomik verileri ele alarak ÇBÖ ve Kümeleme analizini uygulamışlardır. Sonuç olarak Türkiye'deki illerin sosyo-ekonomik bakımdan farklılık gösterdiğini, ÇBÖ ve kümele analizleri sonuçlarının birbirlerini desteklediğini göstermişleridir.

Urfalıoğlu ark (2004), Türkiye'deki 81 ili sosyo-ekonomik yapısı bakımından 19 değişkene ait verilerden yararlanılarak kümeleme analizi ile iller arası gelişmişlik sınıflandırılması yapılmıştır.

Dura ve ark. (2004), Türkiye ile Avrupa Birliğinin kıyaslandığı araştırmalarında, beşeri sermayeyi ele alarak Türkiye'nin Avrupa Birliği karşısındaki kalkınma düzeyini araştırmışlardır. Beşeri sermaye göstergesi parametrelerini ÇBÖ analizi ve kümeleme analizi yöntemi ile analiz etmişleridir. Analizler sonucunda ele alınan 26 ülkenin 5 ayrı grup oluşturduğu, Türkiye'nin tek başına bir grupta yer aldığı ve hiçbir AB ülkesi ile aynı gelişmişlik düzeyine sahip olan grupta yer almadığı sonucunu elde etmişlerdir.

Yeloğlu ve ark (2005), Ülkelerin karşılaştırılmasıyla ilgili yaptıkları çalışmada, Türkiye'nin Avrupa Birliği ile olan uyum süreci açasından parametreleri inceleyerek, Türkiye için bu parametreleri kullanarak diğer ülkelerle kıyaslamışlardır. Bu kıyaslama yapılırken ÇBÖ ve Kümeleme analiz yöntemlerinden yararlanmışlardır. Türkiye'nin diğer ülkelere göre anlamlı farklılıklarının olmadığını grafiksel olarak göstermişlerdir.

Kaçar ve Azkan (2005), Türkiye'nin çeşitli yerlerinden toplanan 2001 ve 2002 yılların ait benzer olmayan hypericum türlerinin morfolojik özellikleri bakımından yapılan araştırmada ÇBÖ analizi ile türlerin gruplandırılması göstermişlerdir. Öklid uzaklık fonksiyonun kullanıldığı analiz sonucunda ulaşılan iki boyutlu grafiksel gösterimde her bir türün farklı grup oluşturduğu söylemişlerdir.

şimşek (2006), yapmış olduğu tez ÇBÖ, kümeleme, doğrulyıcı ve açaıklayıcı faktör analizlerini kullanarak yapı geçerliliği test etmiştir. Çalışmada 47 maddeden meydana gelen çok boyutlu öfke ölçeğini, Hacettepe üniversitesi öğrenci yurtlarında 542 kişiye uygulamıştır. ÇBÖ analizi sonuçlarına göre stress değerini baz alınarak boyut sayısının 4 olmasına karşın boyutlarda yer alana parametreler açasından diğer analizler ile farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

şahin ve Miran (2007), Bayındır ilçesi örneğinde çiftçi algılarına göre bitkisel ürünlerin risk haritasını ÇBÖ analizi ile sunmuştur. ÇBÖ analizi sonucunda iki ve üç boyutlu olarak ürünler konumlandırılmıştır. Ayrıca meyvelerin ve yem bitkilerinin risk düzeyinin düşük olduğu, diğer ürünlerin ise işletmelerde belirlenen ortalama risk oranına benzer olduğu tespit edilmiştir. Yapılan kümeleme analizinin ÇBÖ analizi ile elde edilen sonuçlarla örtüştüğu tespit edilmiştir.

Yiğit (2007), “Çok boyutlu ölçekleme yöntemlerinin incelenmesi ve bir uygulama” isimli tezinde Türkiye’deki illerin sosyo- ekonomik parametrelerini kullanarak illerin konumlandırılmasını ÇBÖ analizi yöntemi ile meydana getirmiştir. Ekonomik açıdan 12 parametreyi temel alarak karşılaştırma neticesinde İstanbul ili tek başına küme oluştururken İzmir ili de İstanbul iline benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Ekonomik açıdan en iyi il Ankara olmasına karşın en zayıf il olarak Mardin ili tespit edilmiştir. Sosyal veriler olarak kullanılan 9 parametre açısından yapılan analizler sonucunda İstanbul ve Kırşehir illeri diğer illerden farklılık göstermiştir.

Alan (2008), çok boyutlu ölçekleme algoritmalarının irdelenmesini amaçladığı araştırmasında Türkiye’deki 8 sigara markasının algılanmasını 50 kişiye uygulanan anket sonuçlarında ve ÇBÖ analizin yöntemini kullanarak, marka algılanma haritasını elde etmiştir. Maltepe sigara markası diğer markalardan belirli bir şekilde ayrıldığı gösterilmiştir.

Yenidoğan (2008), “Pazarlama Araştırmalarında Çok Boyutlu Ölçekleme Yöntemi ve Bir Araştırma” adını verdiği araştırmasında üniversite öğrencilerinin spor ayakkabı markalarını nasıl ve hangi yönleriyle algılandığını açıklamaya çalışmıştır. Analiz sonucunda iki boyutlu düzlemde konumlandırmıştır. Bu bilgiler sonucunda rekabet yarışları ya da pazardaki boşlukların belirleyip, konumlandırmanın bu boşluklara yararlı olup olmayacağını değerlendirmede faydalı olabileceğini savunmuştur.

Rehimli ve ark (2008), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ‘ne üye ülkelerin kadın sağlığına ait sağlık değişkenlerinden yararlanılarak, 30 ülkenin birbirlerine göre durumlarının belirlenmesinde ÇBÖ analizi yöntemini kullanmışlardır. Ülkelerin sağlık değişkenleri açısından benzerlik ya da farklılıkları ortaya koymuşlardır. ÇBÖ analizi sonucunda stress değeri göz önünde bulundurularak, boyut sayısı üç olarak tespit edilmiştir. Türkiye’nin diğer ülkeler arasında Meksika ile benzer özellikler gösterdiğini sunmuşlardır.

Şahin ve ark (2008), Ege Bölgesinde tarım ve çevre özelliklerini dikkate alarak 12 ilde yapmış oldukları çalışmada ÇBÖ analiz tekniğini kullanarak illerin birbirine göre benzer ve farklılıklarını belirlemeyi amaçlamışlardır. ÇBÖ analizi sonucunda illerin iki ve üç boyutlu konumlandırmışlardır. Ege Bölgesindeki 12 il arasında Muğla ili diğer illere kıyasla farklı farklı bir konumda yer aldığını belirtmişlerdir. Yine analiz sonucunda elde edilen geometrik gösterim doğrultusunda bölgeye ait uygulanabilecek tarım politikaları için yol gösterir nitelikte olduğunu savunmuşlardır.

Tüzüntürk (2009), Türkiye’deki 81 ilde ait suç istatistik verilerinden yararlanarak yaptığı çalışmada analiz yöntemi olarak ÇBÖ analiz yöntemini uygulamıştır. ÇBÖ analizi

sonucunda 81 ili iki boyutlu düzlemde konumlandırmışlardır. İller arası kıyas yapıldığında ise İstanbul ve Ankara illerinin diğer illerden farklılık gösterdiğini belirtmiştir.

Bülbül ve Köse (2010), çalışmalarında ÇBÖ analiz tekniklerini uygulayarak, Türkiye de bölgeler arası iç göç hareketlerini araştırmışlardır. 12 bölgeden oluşan örneklemlerinde, sosyo-ekonomik, demografik ve göç verilerinden yararlanmışlardır. ÇBÖ analizi sonucunda İstanbul ve Kuzey Anadolu Bölgeleri arasında anlamlı bir farklılıklar olduğunu, birbirlerine benzer bölgeler olarak Batı Marmara, Doğu Marmara ve Anadolu Bölgeleri olduğunu belirtmişlerdir.

Gevrekçi ark. (2011), Türkiye İstatistik Kurumundan 2003-2008 yıllarına ait Batı Anadolu'daki 11 ile ait koyunculuk verilerini ÇBÖ ve Kümeleme analizlerini uygulamışlardır. Bu analiz sonucunda illeri koyunculuk yapısına göre 4 farklı ana grupta sınıflandırmışlardır.

Ağgün (2011), yapmış olduğu tez çalışmasında, Van ili ve ilçelerine ait 12 telekominasyon değişkenlerini kullanarak ÇBÖ analizi sonucunda Van ilinin ilçeleri arasında hizmet yönünden farklılıklar olduğunu vurgulamıştır.

Fırat ark. (2012), Türkiye genelinde 188 adet yağış gözlem istasyonundan alınan veriler doğrultusunda uygulanan analizler sonucunda küme sayısının 7 olduğunu söylemişlerdir. Hiyerarşik kümeleme yöntemlerinden k-ortalamlar yöntemini kullanarak yağışların yıllık toplamının sınıflandırılmasını göstermişlerdir.

Dinler ark. (2013), Doğu Anadolu Bölgesi illerindeki koyun ile ilgili verilere kullanarak hiyerarşik kümeleme yöntemleri ile analizlerini yapmışlardır. Kullandıkları veriler en uygun yöntemin ward yaklaşımı olduğunu göstermişlerdir.

3.MATERYAL VE METOT

3.1. MATERYAL

Çalışmada materyal olarak Türkiye İstatistik Kurumun dan elde edilen ikincil veriler oluşturmuştur. Veriler değerlendirmeye alınırken 2010 ile 2015 yılları arasındaki verilerin olmasına dikkat edilmiştir. Böylece son beş yıl içerisindeki değişimlerin görülmesi sağlanmıştır.

3.2. METOT

3.2.1. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi

ÇBÖ analizi, kişisel tercih, tutum, eğilim ve beklentilere benzer davranışsal verilerin analizinde kullanılan çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemidir (Kurtuluş, 1996; Hair ve ark., 1998).

ÇBÖ analizi yönteminin geliştirilmesi için kullanılan hesap teknikleri temel bilimler ve mühendislik bilimlerinin ana konularını oluşturmaktadır. Çok değişkenli istatistik yöntemlerinden olan ÇBÖ analizi boyut indirgeme yöntemi olduğu kadar verinin bağımlılık yapısının incelenmesi ve hipotez testlerinin kullanılmasında yardımcı bir yöntemdir (Alan, 2008).

ÇBÖ analizi, verilerin yapılarını görsel olarak ortaya koyan modellerin elde edilebildiği istatistiksel işlemlerdir (Kurt, 1992).

ÇBÖ analizi yapılırken, herhangi bir dağılım varsayımı gerek kalmadan hesapla bilen uzaklık ölçülerini bir fonksiyon ile uzaklık gösterimleri elde edilir. Böylece nesnelere durumlarını görsel açıdan kolaylıkla ortaya koyabilmeyi amaç edinir. ÇBÖ bir bakımda boyut indirgeme tekniğidir.

ÇBÖ veri setinde bulunan i. ve k. nesnelere veya birimler arasındaki uzaklık ölçüsünü δ_{ik} ile gösterilmek kaydı ile bu uzaklıkların geometrik uzayda gösterilmesini elde etmeyi sağlar. m boyutlu bir Öklid evreninde, i. ve k. noktalar arası uzaklığı,

$$\delta_{ik} = \sqrt{\sum_{a=1}^m (x_{ia} - x_{ja})^2}$$

Formülü ile hesaplanan mesafe olacaktır.

Gerçek uzaklık (d_{ik}) ile gözlenen uzaklıklar (δ_{ik}) arasındaki ilişki uygun bir dönüşüm uygulanarak ortaya konulmaktadır. Shepard diyagramı yardımı ile bu ilişkiler grafiksel olarak gösterilmektedir. Shepard diyagramında gözlenen uzaklıklar y ekseninde ve fark (disparities) değerleri x ekseninde olacak şekilde bir dağılım grafiği elde edilebilmektedir (Özdamar, 2004).

ÇBÖ analizinde grafiksel gösterim, veri matrisinden elde edilen birim ya da nesnel arasındaki uzaklıkların daha az boyutlu bir uzayda “grafik” olarak gösterilmesine denilmektedir. Gerçek uzaklıklar ile gösterim uzaklıkları arasındaki uygunluğu belirleyen ölçüye ‘stres ölçüsü’ denilmektedir.

$$S(\hat{X}) = \text{en küçük} \left(\frac{\sum_{i \in K} (d_{ik} - \hat{d}_{ik})^2}{\sum_{i \in K} \hat{d}_{ik}^2} \right)^2$$

Stres ölçüsü yukarıdaki eşitlik ile bulunur. Burada yer alan d_{ik} , \hat{d}_{ik} gerçek uzaklıkların tahmini değeridir. Stres değerleri yorumlanması için Kruksall-Shepard’ın geliştirmiş olduğu tolerans oranlarından faydalanılabilmektedir. Bu tolerans oranlarını gösteren çizelge 1 aşağıdaki gibi verilmektedir (Yiğit, 2007).

Çizelge 1.Tolerans oranları

$S \geq 0.20$	Kötü uyum
$0.10 \leq S < 0.20$	Orta uyum
$0.05 \leq S < 0.10$	İyi uyum
$0.025 \leq S < 0.05$	Mükemmel uyum
$0.005 \leq S < 0.025$	Tam uyum

ÇBÖ de kullanılan bir diğer uygunluk ölçüsü ise korelasyon katsayısının karesidir (R^2). $R^2 > 0.6$ olması halinde konfigürasyon uzaklıkların orijinal uzaklıklarla uyumunun yeterli olduğunu ve bu nedenden dolayı ÇBÖ analizinin uygulanabileceği olarak yorumlanmaktadır (Ağgün, 2011).

ÇBÖ analizinde karşımıza çıkabilecek önemli bir problemlerden birisi boyut sayının belirlenmesine karar verilmesi aşamasıdır. ÇBÖ analizi sonucunda elde edilen grafiksel gösterimlerin anlaşılabilir ve yorumlanabilir olması için uygun boyut sayısının kullanılması dikkat edilmesi gereken hususlardandır.

Boyut sayısının yeterli olup olmadığının belirlenebilmesi için, uyum ve uyum iyiliğinin bir ölçüsü olan stres değerlerine bakılarak karar verilir.

Stres değerlerinin yüksek olması, yüksek uyumsuzluğu ifade ederken, düşük stres değeri de düşük uyumsuzluğu ifade etmektedir.

Boyut sayısının belirlenmesinde stres değerinin kullanılmasından hariç Scree Plot isimli grafik yönteminden de yararlanılabilmektedir. Bu grafik dirsek şeklinde olup, dirsek kısmının en uç noktasında bulunan boyut sayıları seçilmektedir (Harman, 1970).

ÇBÖ analizinde boyutlandırabilme, boyut sayısı seçildikten sonra bu boyutların isimlendirilmesi için belirli bir aşamalar yoktur. Araştırmacı bu isimlendirmelere kendisi karar vermektedir.

3.2.2. ÇBÖ Analizinde Veri Türleri

Psikolog S.S.Stevens 1949’lı psikofizikte kullanılan ölçeklerin aşama sırasını belirlemek için nominal, sıralı (ordinal), aralıklı, oransal ölçek türlerini istatistiksel yöntemlere göre sınıflandırmıştır (Vellenman ve Wikinson, 1993). İstatistik biliminde kullanılan 4 türlü ölçek vardır. Bu ölçek türleri kısaca şöyle açıklana bilir:

- **Sembolik (Nominal) Ölçek:** En zayıf ölçek türü olarak adlandırılır. Veriler farklı sınıflara ayrılır. Bu ölçekte kullanılan sayılar sadece olayları ve durumları ifade eder üstünlük veya sıralama gibi bir anlamları yoktur.
- **Ordinal (Sıralı) Ölçek:** Nominal ölçekte nesnelerin sıraları belirlenemezken ordinal ölçekte belirlenebilir. Nominal ölçekten daha bir güçlü ölçektir. Bu ölçekte ölçülmüş nesnelere veya bireyler arasında sıralama önemlidir.
- **Aralık Ölçek:** Veriler arasındaki uzaklıklar ölçülebilir. İki değer arasındaki farkın anlamlı olduğu sayısal veriler bu ölçek türü ile ölçülebilir. Ordinal ölçekle ölçülmüş verilerden daha fazla istatistik analizler uygulanabilir.
- **Oransal Ölçek:** En güçlü ölçektir. Aralıklı ölçeğin taşıdığı tüm özellikleri göstermektedir. Buna ek olarak veriler mutlak bir sıfır noktasına da sahiptir.

ÇBÖ analizinde kullanılacak veriler, çok değişkenli verilerdir. Değişken sayısı p ve gözlem (ölçüm) sayısı n olmak üzere çok değişkenli veri aşağıdaki matris ile gösterilir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & x_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{p1} & x_{p2} & \cdot & \cdot & \cdot & x_{pn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \underline{X}_1 & \underline{X}_2 & \cdot & \cdot & \cdot & \underline{X}_n \end{bmatrix}_{p \times n}$$

Bu matriste veri matrisi denilmektedir. Burada değişken $j=1,2,3,\dots,p$; $i=1,2,\dots,n$ için x_{ji} : j -nci değişken üzerinde i -nci gözlemdir. Burada görüldüğü üzere \underline{X}_i , $1 \leq i \leq n$ vektörü de i -nci gözlem vektörü adını alır. Veri matrisinde yer alan değişkenler nicel, nitel, frekans ve sıralı değişkenler olabileceği gibi farklı ölçümler de ölçülmüş olabilirler. Bu durum ÇBÖ analizi sonuçlarını önemli derecede etkileyeceğinden, elde edilen sonuçlar gerçek durumu yansıtmayabilir. Bu olumsuzluğu gidermek amacıyla skor değerlere veya standart değerlere dönüştürülmesi önerilmektedir (Özdamar, 2004).

3.2.3. Metrik Olmayan Çok Boyutlu Ölçekleme Tekniği

Metrik olmayan ÇBÖ de nesnelere ya da bireyleri temsil eden noktaların gösterimini bulur. Aralarındaki fark ise kullanılan uzaklık ölçülerine dayalıdır. Mesela psikolojik deneylerde benzerlik matrisleri genellikle ilgilenilen konuda kişilerin yaptığı benzerlik ya da farklılıklar yargılarından oluşur.

3.2.4. Metrik Çok Boyutlu Ölçekleme Tekniği

Metrik ölçeklemede birimler ya da nesnelere elde edilen gözlem değerleri arasındaki benzerlik ya da farklılıklar uzaklık değerleri ile ifade edilir. Böylece; biçiminde verilen ve ‘metrik eşitsizlik’ olarak adlandırılan eşitsizliği sağlayan uzaklık değerlerinden elde edilen D matrisi ‘uzaklıklar matrisi’ olarak adlandırılmaktadır (Tatlıdil, 2002).

3.3. KÜMELEME ANALİZİ

Kümeleme analizi, birimleri veya nesnelere benzerlik durumlarına göre sınıflandıran çok değişkenli istatistik yöntemidir. Kümeleme analizinin başlıca görevleri;

- n sayıda birim ve p sayıda değişkenin oluşturduğunu varsayalım. n sayıdaki birim ve p sayıdaki değişkenlerin sınırlanan özelliklerine göre grup içerisinde benzer ve farklı alt kümeler oluşturmak.
- Belirlenen uygun uzaklık ölçüsü kullanılarak birimler arası uzaklıkların belirlenmesi,
- Kümeleme yöntemleri ile birimleri alt gruplara ayırmak, Grupları ve elde edilen grafikleri analiz ederek yorumlamak ne hipotez testi elde etmektir (Yalçın, 2013).

Kümeleme analiz, uzaklıklar ya yakınlıklar ölçülerinden elde edilen, uzaklık ya da yakınlık matris değerlerinden yararlanarak birim veya nesnelere kümeler (gruplara) ayırma işlemidir. Kümeleme analizine başlamadan önce hangi benzerlik ya da farklılık ölçüsünün kullanılacağı araştırmacı tarafından belirlenmelidir.

3.3.1. Kümeleme Yöntemleri

Literatürde genel olarak kümeleme analizi “ hiyerarşik kümeleme yöntemleri” ve “hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemleri” olmak üzere iki ana başlık altında toplanmıştır.

3.3.1.1 Hiyerarşik kümeleme yöntemleri:

Hiyerarşik kümeleme yöntemi örneklem sayısı 250’den ($n < 250$) az olan analizler için uygulanır. Araştırmacılar hiyerarşik kümeleme analizini uygulayabilmek için benzerlik ya da uzaklığı nasıl tanımlaması gerektiğini, kümeleri nasıl ayırması veya birleştirmesi gerektiğine karar vermek zorundadır. Veri setini oluşturan değişkenlerin birbirleri arasındaki uzaklık göre değerlerinden yararlanılarak, verilerin hiyerarşik olarak ayrıştırılması sağlanır.

Hiyerarşik kümeleme sonucunda oluşan kümelerin görselleştirilmesi için dendogram adı verilen ağaç diyagramı kullanılır. Küme sayısı oluşan görseller sonucunda karar verilmektedir.

Hiyerarşik yöntemler, birimler arası uzaklıklar matrisinden faydalanılarak analize başlanılmaktadır. Analize ilk başlarken bütün değişkenler tek bir grupmuş gibi davranılmakta ve birbirlerine yakın gruplar birleştirilerek işlem başlatılmaktadır.

Hiyerarşik kümeleme yöntemleri, araştırmacının incelediği veri seti hakkında grup sayısının başlangıçta bilinmediği durumlarda uygulanması en sağlıklı yöntemlerdir. Yaygın olarak kullanılan hiyerarşik kümeleme yöntemleri aşağıdaki gibidir.

- a. Tek Bağlantı Kümeleme / En Yakın Komşuluk Yöntemi (Single Linkage / Nearest Neighbour Method)
- b. Tam Bağlantılı Kümeleme / En Uzak Komşuluk Yöntemi (Complete Linkage Method / Farthest Neighbour Method)
- c. Ortalama Bağlantı Kümeleme Yöntemi (Average Linkage Method)
- d. Ward's Bağlantı Kümeleme Yöntemi (Ward Linkage Method)
- e. Merkezi Bağlantı Kümeleme Yöntemi / Kitle Merkezi Yöntemi (Centroid Linkage Method)

a) Tek Bağlantı Kümeleme Yöntemi:

Hiyerarşik kümeleme yöntemlerinden en uygulanabilirliği en basit yöntemdir. Bu yöntem “en yakın komşuluk yöntemi” adı ile de bilinmektedir. Uzaklıklar matrisinden yararlanarak, en yakın kümeler birleştirilir. Bu birleştirme işlemi art arda tekrarlanır. En yakın iki nokta bir küme oluşturması ile yöntem başlar. Tek bağlantılı kümeleme yönteminin sonuçları dendogram veya ağaç diyagramında kümeler gösterilmektedir.

b) Tam Bağlantı Kümeleme Yöntemi (Complete Linkage) :

Diğer bir adı ile en uzak komşuluk yöntemi olarak bilinen bu yöntem, tek bağlantı kümeleme yöntemine benzerlik göstermektedir. İki yöntem arasındaki en belirgin fark, tek bağlantı kümeleme yönteminde nesnelere arası alınan minimum uzaklığa karşın tam bağlantı kümeleme yönteminde maksimum uzaklığı temel olarak işlem yapılmasıdır. En uzak iki noktanın bir kümeyle atanması sonucunda analiz başlar ve aynı doğrultuda diğer kümelerin birleştirilmesi ile sona ermektedir.

c) Ortalama Bağlantı Kümeleme Yöntemi (Average Linkage) :

Ortalama bağlantı kümeleme yöntemi diğer yöntemlere benzemektedir. Gözlemler arasındaki benzerliklerin ortalamadan meydana geldiğinden diğerlerinden ayrılır. İki küme arasındaki uzaklık, birinci ve ikinci kümelerdeki noktaların birbirine olan uzaklıklarının ortalaması alınarak bulunmaktadır. Bu yöntemin bir diğer özelliği ise küçük küme içi değişkenliğe sahip kümelerin birleştirme özelliğini taşımasıdır. Aşırı değişkenlerden en az etkilenen yöntemdir (Fırat,1997).

d) Ward’s Bağlantı Kümeleme Yöntemi (Ward Linkage) :

En küçük varyans yöntemi olarak da adlandırılan Ward’s bağlantı yönteminde iki küme arasındaki uzaklıkları hesaplamak yerine, küme içi hata kareler toplamını minimize ederek, homojenliği en üst noktaya çıkartabilecek kümeler oluşturulur. Küme içinde homojenliği, kümeler arasında heterojenliği maksimum olan kümeler oluşturmayı amaçlar (Everitt, 1974)

e) Merkezi Bağlantı Kümeleme Yöntemi / Kitle Merkezi Yöntemi:

Bu yöntemde iki küme arasındaki benzerlik, iki küme merkezinin uzaklığı ile belirlenir. Küme merkezleri, küme değişkenlerine ilişkin gözlemlerin ortalama değeridir. Bu yöntemde bireyler her seferinde gruplanır ve yeni merkez hesaplanır. Küme merkezleri

kümelerde birleşmeler meydana geldikçe ya da oluştuğunda yer değiştirir. Diğer bir ifade ile var olan bir kümeye yeni bireyler eklendikçe küme merkezi değişir. Bu yöntem biyoloji gibi bilim dallarında çok kullanılmakla birlikte, genellikle karmaşık sonuçlar üretir.

Kısaca hiyerarşik kümeleme yöntemleri;

Hiyerarşik kümeleme yöntemleri, kümeleri art arda birleştirme sürecidir.

Hiyerarşik kümeleme yöntemleri, veri matrisindeki birimlerin veya de \tilde{g} erlerin başlangıç sürecinde kaç küme oluşturduğuna ve küme elemanlarını belirlemede başlangıçta hangi ölçütün seçildiğine göre iki temel gruba ayrılırlar

Tek bağlantı, tam bağlantı, ortalama bağlantı, merkezileştirme ve Ward's bağlantı yöntemi, çok yaygın olarak kullanılan yöntemlerdir.

Hiyerarşik kümeleme analizi \mathcal{U} değerlere oldukça duyarlıdır. Bu nedenle yapılması gereken, farklı hiyerarşik tekniklerin uygulanıp bunların karşılaştırılmasıdır. Eğer farklı tekniklerin sonuçları genel hatlarıyla tutarlılık gösteriyorsa kümeleme işlemi yapılır.

Büyük veri setlerinde hiyerarşik kümeleme analizi işlemleri çok uzun sürmektedir.

Hiyerarşik yöntemlerin ağaç diyagramları ile gösterilen sonuçları dendogram denir.

3.3.1.2. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Yöntemleri:

Araştırmacının küme sayısını önceden belirleyebildiği, küme sayısını göz önünde bulundurularak çözümler üretmek istediği durumlarda kullanılmaktadır. Kullanılan en yaygın hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi K-ortalama yöntemidir.

Hiyerarşik olmayan yöntemlerin hiyerarşiklerden temel farkları şöyle özetlenebilir:

- Hiyerarşik yöntemlerde nesnelere adım adım her nesne tek bir kümede oluncaya kadar ya da tam tersi şekilde kümelendirilir. Hiyerarşik olmayan yöntemlerde ise nesnelere başlangıçta belirlenen kümelere atanarak işlem yapılır.

- Hiyerarşik yöntemlerde her adımda hangi nesnenin hangi kümede olduğu belirlerken, hiyerarşik olmayan yöntemlerde sadece nesnelere en sondaki üyelik durumları önemlidir.

- Hiyerarşik yöntemlerde dendogramlar kullanılırken, hiyerarşik olmayan yöntemlerde dendogramlar hiç bir şey ifade etmez.

- Hiyerarşik olmayan yöntemler, hiyerarşik yöntemlere göre daha büyük veri kümelerine uygulanabilir (Fırat, 1997).

3.4. ÇBÖ VE KÜMELEME ANALİZLERİ BENZERLİK, UZAKLIKLAR HESAPLARI İÇİN KULLANILABİLECEK ÖLÇÜLER

ÇBÖ analizi nesnelere ya da bireylerin birbirlerine olan benzerliği temelinden meydana gelmektedir. Bu yüzden birimlerin birbirlerine göre benzerliğin ölçülmesi önemlidir. Benzerlik ölçüleri bu nedenden dolayı kullanılabilir (Yiğit, 2007). ÇBÖ analizinde, benzerliklerin bulunabilmesi için en çok kullanılan ölçütleri aşağıdaki gibidir.

3.4.1. Öklid Uzaklığı

ÇBÖ analizinde en çok kullanılan uzaklık ölçü olarak kullanılan Öklid uzaklığı, gözlem vektörleri arasındaki farklarının toplamının karekökünü alınması ile hesaplanır. İki vektör arasındaki Öklid uzaklığı $i, j=1, 2, \dots, n$ ve $x_i, x_j \in X$ olmak üzere

$$d(x_i, x_j) = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

Formülü ile hesaplanır.

3.4.1 Minkowsky Uzaklığı:

$r > 0$ ve $\underline{X}_i, \underline{X}_k \in \mathbb{R}^p$ $i, k= 1, 2, \dots, n$ için ;

$$d(\underline{X}_i, \underline{X}_k) = \left[\sum_{j=1}^p |x_{ji} - x_{jk}|^r \right]^{\frac{1}{r}}$$
 formülü ile iki vektör arasındaki uzaklıklar

Minkowsky yöntemi ile hesaplanır.

3.4.2. City-Block Uzaklığı

$$d(\underline{X}_i, \underline{X}_k) = \left[\sum_{j=1}^p |x_{ji} - x_{jk}| \right]$$

Yukarıdaki eşitlik ile iki gözlem vektörleri arasındaki uzaklığa City-block uzaklığı denilmektedir.

3.4.3.Chebiychef Uzaklığı

$\underline{X}_i, \underline{X}_k$ gözlem vektörleri arasındaki uzaklığın mutlak değerce maksimum olan değerine Chebiychef uzaklığı denir ve aşağıdaki formül ile hesaplanır.

$$d(\underline{X}_i, \underline{X}_k) = \text{en büyük } |x_{ji} - x_{jk}|$$

ÇBÖ analizinde en sık kullanılan uzaklık fonksiyonu Öklid uzaklık fonksiyonudur. Durum böyle olmasına karşın veri tipine bakılabiraktan uzaklık matrisleri hesaplanabilir (Özdamar, 2004).

Verilerin analizlerinde ÇBÖ yöntemi için SPSS, Kümeleme analizi için MİNİTAB paket programları kullanılmıştır.

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan çalışmada incelenen özelliklere ait analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

4.1. ORTA ANADOLU İLLERİNİN BÜYÜKBAŞ HAYVAN SAYISI BAKIMINDAN İNCELENMESİ

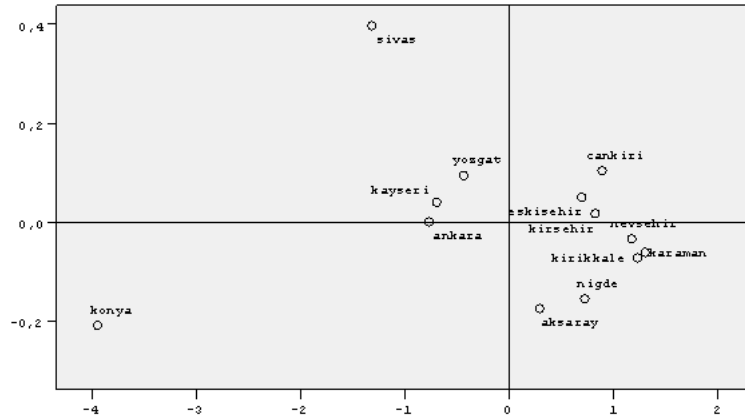
Yapılan çalışmada büyükbaş hayvan sayılarına ait değerler illere göre sığır yerli, sığır kültür, sığır melez ve mandalardan alınmıştır.

Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,00164 olup, bu değer 0,10'dan küçük olduğu için gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 2. Birinci Ve İkinci Boyut İçin Büyükbaş Hayvan Sayısı İçin Illere Ait Koordinat Değerleri

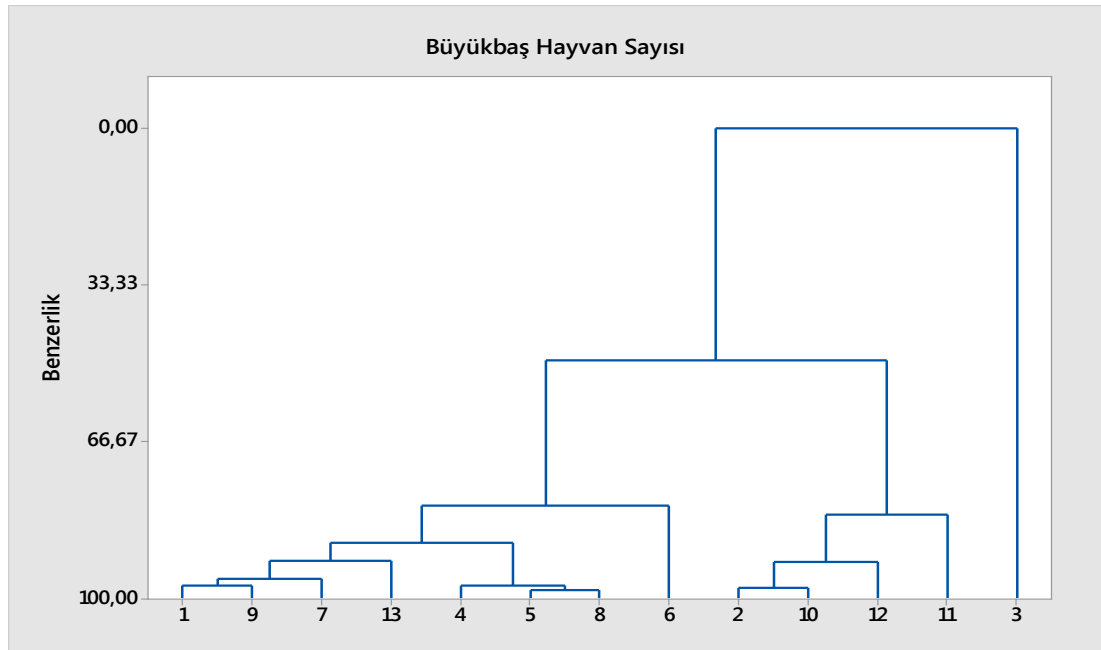
İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,6965	0,0504
Ankara	-0,7659	0,009
Konya	-3,9426	-0,2085
Karaman	1,3060	-0,0610
Kırıkkale	1,2316	-0,0722
Aksaray	0,2942	-0,1747
Niğde	0,7260	-0,1551
Nevşehir	1,1752	-0,0338
Kırşehir	0,8264	0,0175
Kayseri	-0,6932	0,0401
Sivas	-1,3144	0,3975
Yozgat	-0,4331	0,0947
Çankırı	0,8933	0,1041

Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge 2'de verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Karaman ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere sahip il olarak Yozgat ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer Sivas iline ait olurken, bunu negatif yönde Konya ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. illerin büyükbaş hayvan sayısı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü

Şekil 1. incelendiğinde Sivas ilinin diğer illerden belirgin bir şekilde ayrıldığı görülmektedir. Her iki boyutta negatif değere sahip olan Konya ili de diğer illerden belirgin bir şekilde ayrılmıştır. Bu il dışında kalan illerin ele alınan değişkenler bakımından benzer yapıda oldukları veya diğer bir ifade ile bu değişkenler bakımından benzer özellikler gösterdikleri tespit edilmiştir.



Şekil 2. illerin büyükbaş hayvan sayısı bakımından kümeleme analizinin dendrogram grafiği

İllere göre büyükbaş hayvan sayısı toplamı bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendrogram grafiği şekil 2’de verilmiştir. Bu şekle göre iller üç kümeye ayrılmıştır. Birinci grup, Eskişehir (1), Kırşehir (9), Niğde (7), Çankırı (13), Karaman (4), Kırıkkale (5), Nevşehir (8), Aksaray (6) illerinden oluşurken, ikinci grup, Ankara(2), Kayseri(10), Yozgat (12), Sivas (11) illerinden oluşurken son olarak üçüncü grubu Konya (3) ili oluşturmaktadır. Birbirlerine benzeyen iller Eskişehir (1) -Kırşehir (9),Kırıkkale (5) -Nevşehir (8),Ankara (2)-Kayseri (10) illeri olurken, Konya (3) ile diğer illerden ayrılmıştır.

4.2. ORTA ANADOLU İLLERİNİN BÜYÜKBAŞ HAYVAN SÜT ÜRETİM DURUMU BAKIMINDAN İNCELENMESİ

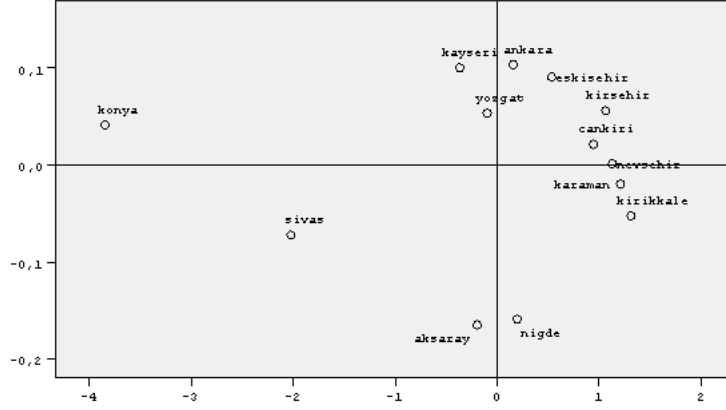
Yapılan çalışmada büyükbaş hayvan süt üretim durumuna ait değerler illere göre sığır yerli, sığır kültür, sığır melez ve mandalardan alınmıştır. Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,00033 olup, bu değer 0,10’dan küçük olduğu için gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 3. Birinci Ve İkinci Boyut İçin Büyükbaş Hayvan Süt Üretim Durumu İçin İllere Ait Koordinat Değerleri

İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,5326	0,0908
Ankara	0,1561	0,1035
Konya	-3,8482	0,0413
Karaman	1,2072	-0,0196
Kırıkkale	1,3107	-0,0525
Aksaray	-0,1969	-0,1649
Niğde	0,1951	-0,1589
Nevşehir	1,1278	0,0013
Kırşehir	1,0642	0,0559
Kayseri	-0,3681	0,1002
Sivas	2,0237	-0,0723
Yozgat	-0,0995	0,0536
Çankırı	0,9426	0,0214

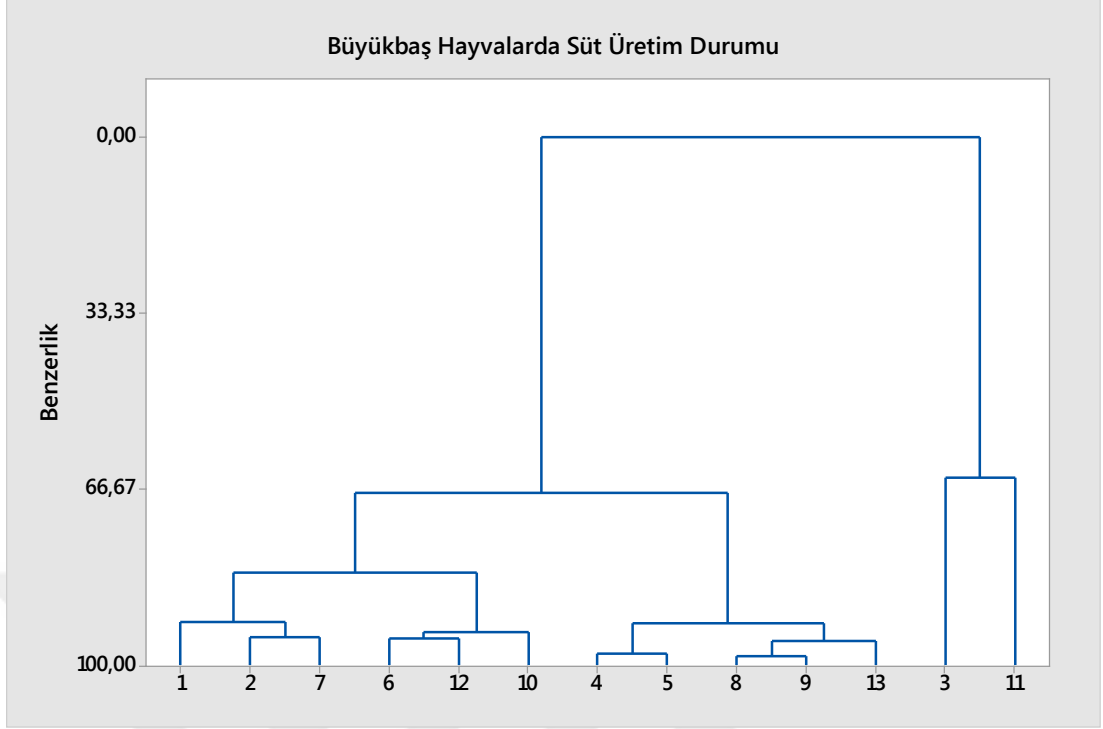
Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge 3’te verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Kırıkkale ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere

sahip il olarak Konya ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer Eskişehir iline ait olurken, bunu negatif yönde Karaman ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. İllerin Büyükbaş Hayvan Süt Üretim Durumu Bakımından İki Boyutlu Uzaydaki Görüntüsü

Şekil incelendiğinde Sivas ilinin diğer illerden belirgin bir şekilde ayrıldığı görülmektedir. Her iki boyutta negatif değere sahip olan Konya ili de diğer illerden belirgin bir şekilde ayrılmıştır. Bu il dışında kalan illerin ele alınan değişkenler bakımından benzer yapıda oldukları veya diğer bir ifade ile bu değişkenler bakımından benzer özellikler gösterdikleri tespit edilmiştir.



Şekil 4. İllerin büyükbaş hayvanlarda süt üretim durumu bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği

İllere göre büyükbaş hayvanlarda süt üretim durumu bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendogram grafiği şekil 4'te verilmiştir. Bu şekle göre iller üç ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup Eskişehir (1), Ankara (2), Niğde (7), Aksaray (6), Yozgat (12), Kayseri (10) illerinden ikinci grup, Karman(4), Kırıkkale (5), Nevşehir (8), Çankırı (13) illerinden, üçüncü grup Konya (3) ve Sivas (11) illerinden oluşmaktadır. Birbirlerine benzer en iller; Ankara (2)-Niğde (7) illerinin bir birlerine benzediği, Aksaray(6)-Yozgat(12) , Karaman(4)-Kırıkkale (5), Nevşehir(8)-Kırşehir(9) illeri olurken, Konya (3) ve Sivas (11) illeri diğer illerden ayrılmıştır.

4.3. ORTA ANADOLU İLLERİNİN KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SAYISI BAKIMINDAN İNCELENMESİ

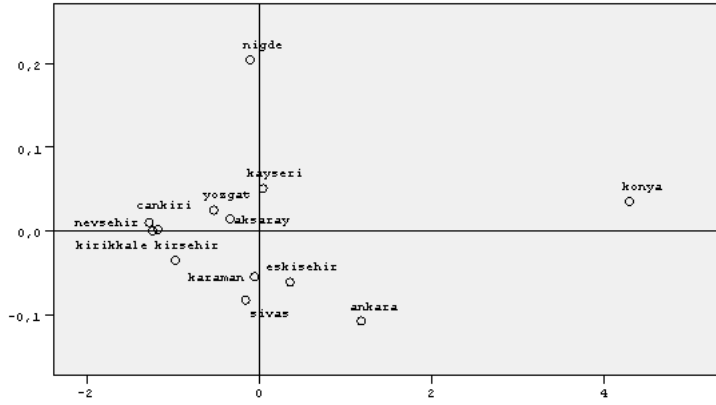
Yapılan çalışmada küçükbaş hayvan sayılarına ait değerler illere göre yerli, koyun, kıl keçisi, tiftik keçisi ve merinos koyunlardan alınmıştır. Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,00037 olup, bu değer 0,10'dan küçük olduğu için

gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4. Birinci ve ikinci boyut için küçükbaş hayvan sayısı için illere ait koordinat değerleri

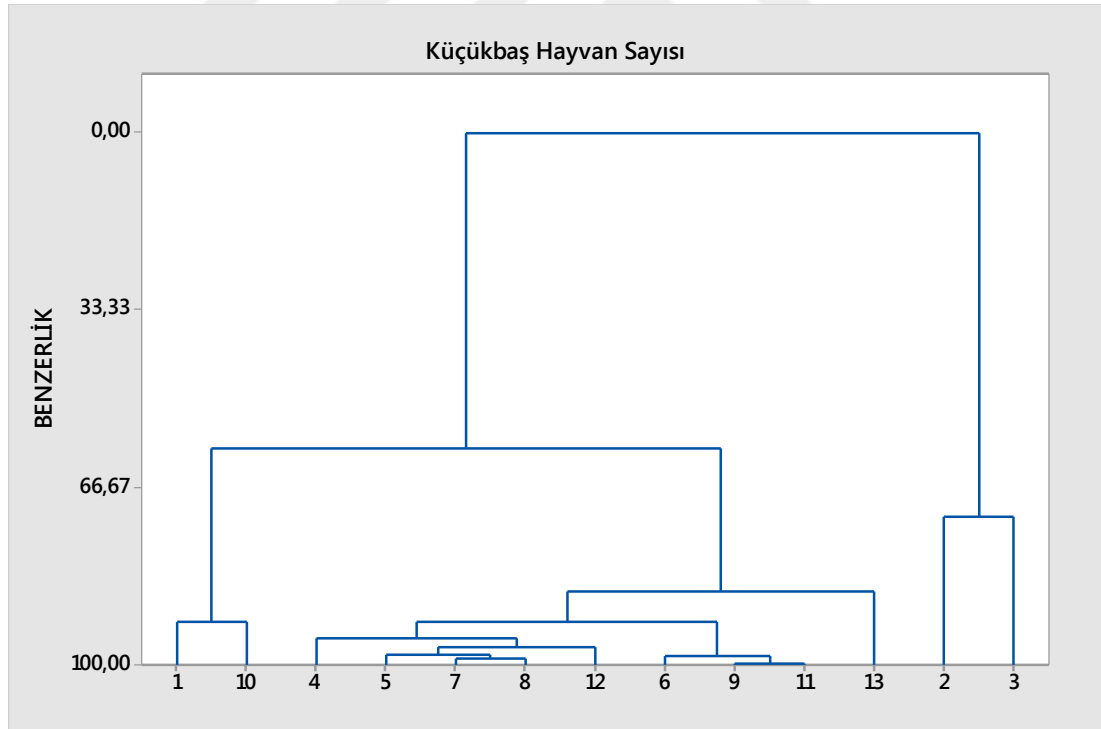
İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,3557	-0,0611
Ankara	1,1829	-0,1079
Konya	4,2938	0,0353
Karaman	-0,0579	-0,0547
Kırıkkale	-1,1776	0,0018
Aksaray	-0,3393	0,0146
Niğde	-0,1076	0,2045
Nevşehir	-1,2803	0,0098
Kırşehir	-0,9794	-0,0350
Kayseri	0,0406	0,0505
Sivas	-0,1600	-0,0827
Yozgat	-0,5290	0,0249
Çankırı	-1,2418	0,0000

Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Konya ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere sahip il olarak Nevşehir ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer Kayseri iline ait olurken, bunu negatif yönde Kırşehir ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. İllerin küçükbaş hayvan sayısı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü

Şekil incelendiğinde birinci boyutta en yüksek değere sahip olan Konya ilinin diğer illerden belirgin bir şekilde ayrıldığı görülmektedir. Bu il dışında kalan illerin ele alınan değişkenler bakımından benzer yapıda oldukları veya diğer bir ifade ile bu değişkenler bakımından benzer özellikler gösterdikleri tespit edilmiştir.



Şekil 6. İllerin küçükbaş hayvan sayısı bakımından kümeleme analizinin dendrogram grafiği

İllere göre küçükbaş hayvan sayısı bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendogram grafiği şekil 6.'da verilmiştir. Bu şekle göre iller üç ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup Eskişehir (1) ve Kayseri (10) illerinden, ikinci grup Karaman (4), Kırıkkale (5), Niğde (7), Nevşehir (8), Yozgat (12), Aksaray(6), Kırşehir (9), Sivas(11), Çankırı (13) illerinden, üçüncü grup Ankara (2) ve Konya (3) illerinden oluşmaktadır. Dendogram grafiğine göre, birbirine en benzeyen illeri Kırşehir (9)-Sivas(11) ve Niğde (7)-Nevşehir (8) illeridir.

4.4. ORTA ANADOLU İLLERİNİN KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SÜT ÜRETİM DURUMU BAKIMINDAN İNCELENMESİ

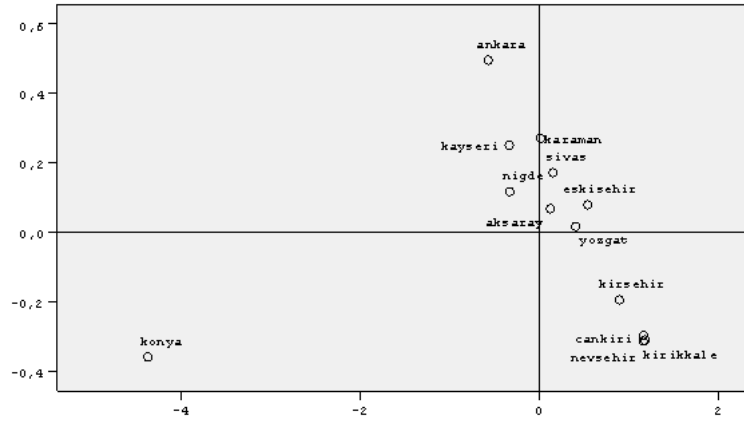
Yapılan çalışmada küçükbaş hayvan sayılarına ait değerler illere göre yerli, koyun, kıl keçisi, tiftik keçisi ve merinos koyunlardan alınmıştır. Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,00168 olup, bu değer 0,10'dan küçük olduğu için gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5. Birinci ve ikinci boyut için küçükbaş hayvanlarda süt üretim durumu için illere ait koordinat değerleri

İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,5414	0,0794
Ankara	-0,5737	0,4956
Konya	-4,3795	-0,3580
Karaman	0,0103	0,2706
Kırıkkale	1,1601	-0,3124
Aksaray	0,1233	0,0683
Niğde	-0,3331	0,1173
Nevşehir	1,1635	-0,2965
Kırşehir	0,8935	-0,1943
Kayseri	-0,3385	0,2508
Sivas	0,1508	0,1720
Yozgat	0,4026	0,0171
Çankırı	1,1793	-0,3100

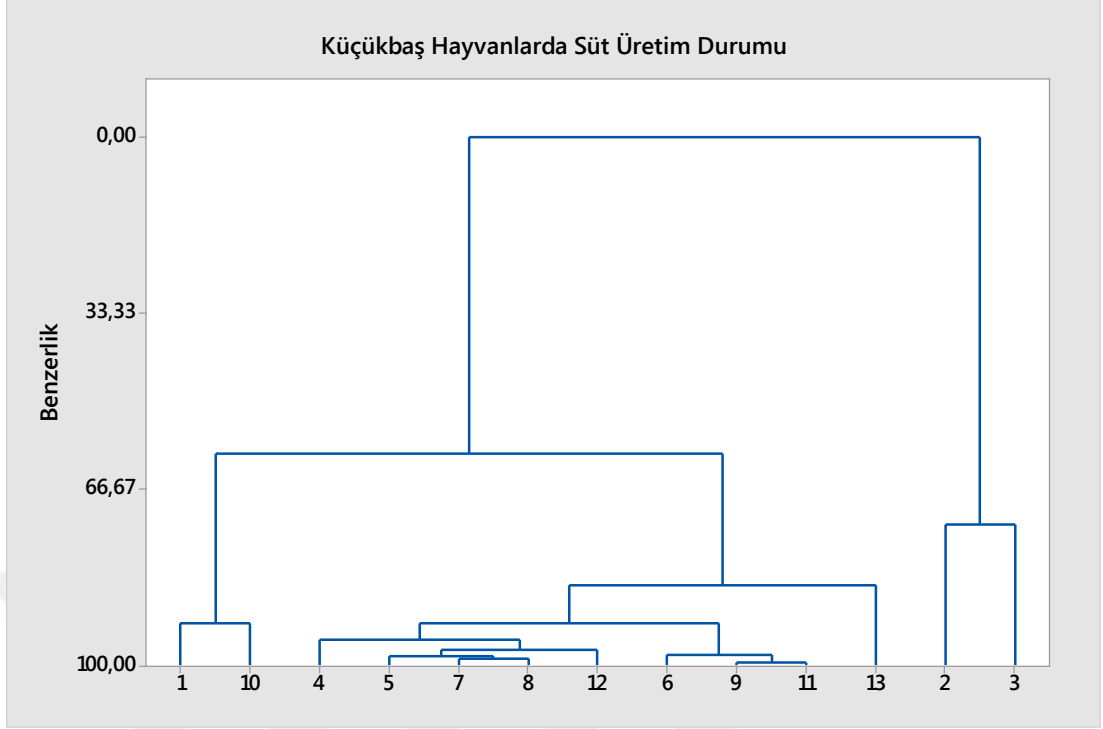
Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge 5'te verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Çankırı ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere sahip il olarak Niğde ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer

Ankara iline ait olurken, bunu negatif yönde Kırşehir ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü Şekil 7.'de verilmiştir.



Şekil 7. İllerin küçükbaş hayvanlarda süt üretim durumu bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü

Şekil 7. incelendiğinde birinci boyutta en yüksek değere sahip olan Ankara ilinin diğer illerden belirgin bir şekilde ayrıldığı görülmektedir. Her iki boyutta negatif değere sahip olan Konya ili de diğer illerden belirgin bir şekilde ayrılmıştır. Bu il dışında kalan illerin ele alınan değişkenler bakımından benzer yapıda oldukları veya diğer bir ifade ile bu değişkenler bakımından benzer özellikler gösterdikleri tespit edilmiştir.



Şekil 8. İllerin küçükbaş hayvanlarda süt üretim durumu bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği

İllere göre küçükbaş hayvanlarda süt üretim durumu bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendogram grafiği şekil 8.'de verilmiştir. Bu şekle göre iller üç ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup Eskişehir (1) ve Kayseri (10) illerinden, ikinci grup Karaman (4), Kırkkale (5), Niğde (7), Nevşehir (8), Yozgat (12), Aksaray(6), Kırşehir (9), Sivas(11), Çankırı (13) illerinden, üçüncü grup Ankara (2) ve Konya (3) illerinden oluşmaktadır. Dendogram grafiğine göre, birbirine en benzeyen illeri Kırşehir (9)-Sivas(11) ve Niğde (7)-Nevşehir (8) illeridir.

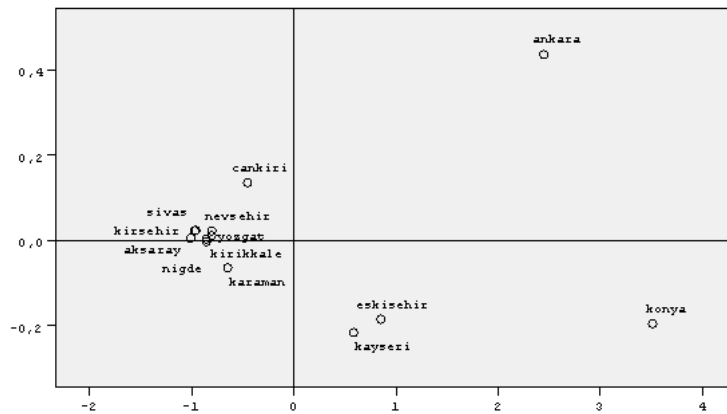
4.5.ORTA ANADOLU İLLERİNİN KÜMES HAYVANLARI SAYISI BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Yapılan çalışmada kümes hayvan sayılarına ait değerler illere göre et tavuğu, yumurta tavuğu, hindi, kaz ve ördeklerden alınmıştır. Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,00078 olup, bu değer 0,10'dan küçük olduğu için gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 6. birinci ve ikinci boyut için kümes hayvanları sayısı için illere ait koordinat değerleri

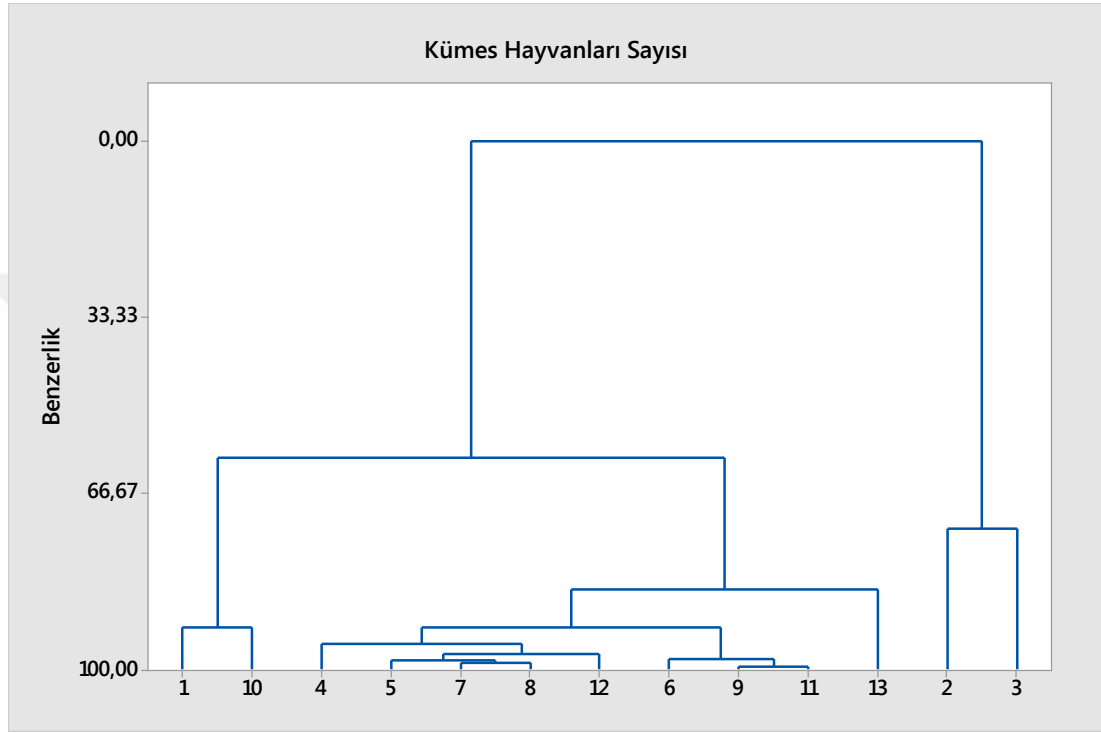
İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,8482	-0,1849
Ankara	2,4445	0,4363
Konya	3,5113	-0,1950
Karaman	-0,6499	-0,0642
Kırıkkale	-0,8606	0,0042
Aksaray	-1,0130	0,0054
Niğde	-0,8562	-0,0028
Nevşehir	-0,8056	0,0221
Kırşehir	-0,9732	0,0230
Kayseri	0,5805	-0,2159
Sivas	-0,9628	0,0242
Yozgat	-0,8077	0,0115
Çankırı	-0,4555	0,1360

Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge 5’te verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Konya ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere sahip il olarak Kırşehir ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer Ankara iline ait olurken, bunu negatif yönde Niğde ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü şekil 9.’da verilmiştir.



Şekil 9. İllerin kümes hayvanları sayısı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü

Şekil 9. incelendiğinde her iki boyutta pozitif değere sahip olan Ankara ve Konya ilinin diğer illerden belirgin bir şekilde ayrıldığı görülmektedir. Bu iller dışında kalan illerin ele alınan değişkenler bakımından benzer yapıda oldukları veya diğer bir ifade ile bu değişkenler bakımından benzer özellikler gösterdikleri tespit edilmiştir.



Şekil 10. İllerin kümes hayvanları sayısı bakımından kümeleme analizinin dendrogram grafiği

İllere göre kümes hayvanları sayısı bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendrogram grafiği şekil 10'da verilmiştir. Bu şekle göre iller üç ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup Eskişehir (1) ve Kayseri (10) illerinden, ikinci grup Karaman (4), Kırıkkale (5), Niğde (7), Nevşehir (8), Yozgat (12), Aksaray(6), Kırşehir (9), Sivas(11), Çankırı (13) illerinden, üçüncü grup Ankara (2) ve Konya (3) illerinden oluşmaktadır. Dendrogram grafiğine göre, birbirine en benzeyen illeri Kırşehir (9)-Sivas(11) ve Niğde (7)-Nevşehir (8) illeridir.

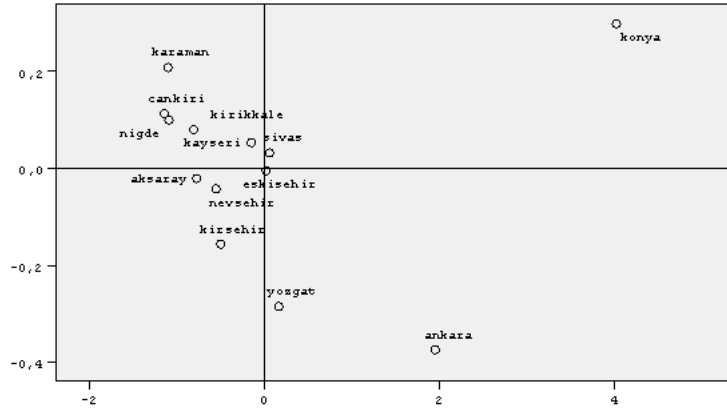
4.6.ORTA ANADOLU İLLERİNİN TAHİL ÜRETİM MİKTARI TOPLAMI BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Yapılan çalışmada tahıl üretim miktarları toplamına ait değerler illere göre buğday, mısır, arpa, çavdarlardan alınmıştır. Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,00078 olup, bu değer 0,10'dan küçük olduğu için gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 7. Birinci ve ikinci boyut için tahıl üretim miktarı toplamı için illere ait koordinat değerleri

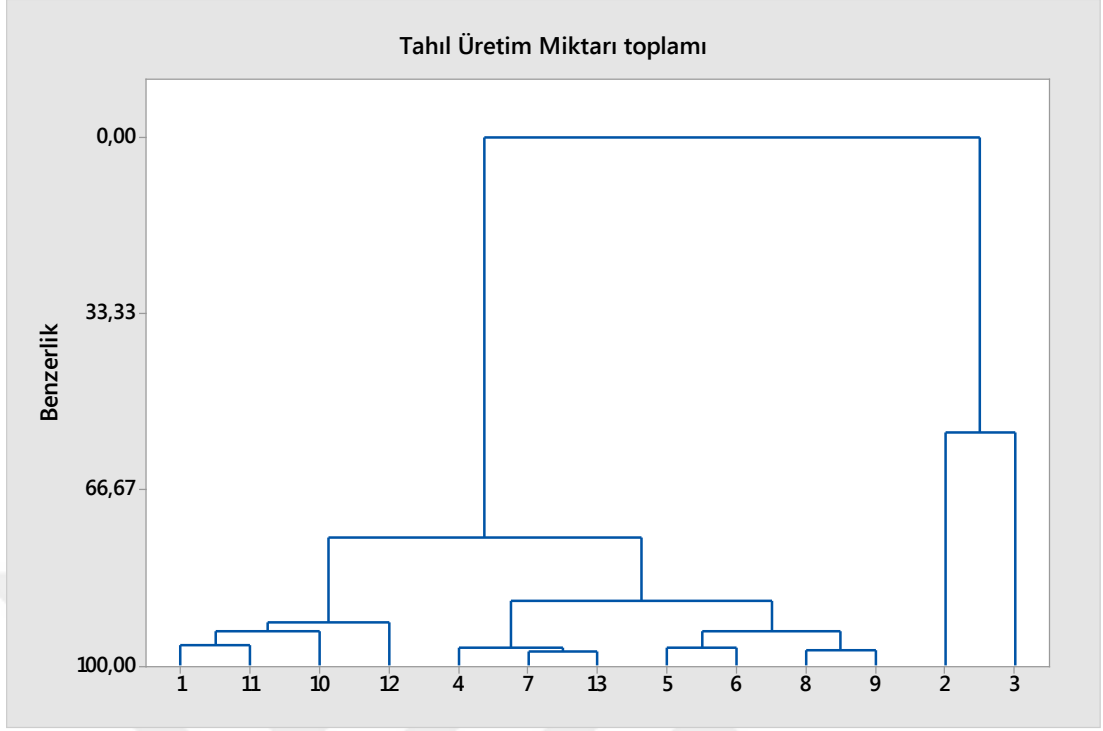
İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,0129	-0,0048
Ankara	1,9457	-0,3740
Konya	4,0167	0,2976
Karaman	-1,1085	0,2079
Kırıkkale	-0,8159	0,0802
Aksaray	-0,7820	-0,0209
Niğde	-1,0994	0,0994
Nevşehir	-0,5600	-0,0424
Kırşehir	-0,5071	-0,1563
Kayseri	-0,1585	0,0530
Sivas	0,0524	0,0321
Yozgat	0,1569	-0,2849
Çankırı	-1,1533	0,1130

Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge 7'de verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Konya ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere sahip il olarak Kayseri ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer Konya iline ait olurken, bunu negatif yönde Aksaray ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü şekil 11'de verilmiştir.



Şekil 11. İllerin tahıl üretim miktarı toplamı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü

Şekil 11. incelendiğinde her iki boyutta pozitif değere sahip olan Konya ilinin ayrıca Ankara ilinin diğer illerden belirgin bir şekilde ayrıldığı görülmektedir. Bu iller dışında kalan illerin ele alınan değişkenler bakımından benzer yapıda oldukları veya diğer bir ifade ile bu değişkenler bakımından benzer özellikler gösterdikleri tespit edilmiştir.



Şekil 12. İllerin tahıl üretim miktarı toplamı bakımından kümeleme analizinin dendrogram grafiği

İllere göre tahıl üretim miktarı bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendrogram grafiği şekil 10’da verilmiştir. Bu şekle göre iller üç ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup Eskişehir(1), Kayseri (10), Sivas (11) ve Yozgat (12) illerinden, ikinci grup ise; Karaman (4), Niğde (7), Çankırı (13), Kırıkkale (5), Aksaray (6), Nevşehir (8) ve Kırşehir (9) illerinden, üçüncü grup ise; Ankara (2) ve Konya (3) illerinden oluşmaktadır. Birbirlerine en benzeyen iller Niğde (7)- Çankırı (13), Kırıkkale (5)-Aksaray (6), Nevşehir (8) -Kırşehir (9), Eskişehir(1)- Sivas(11) illeri olurken, Ankara (2) ve Konya (3) illeri diğer illerden ayrılmış olduğu tespit edilmiştir.

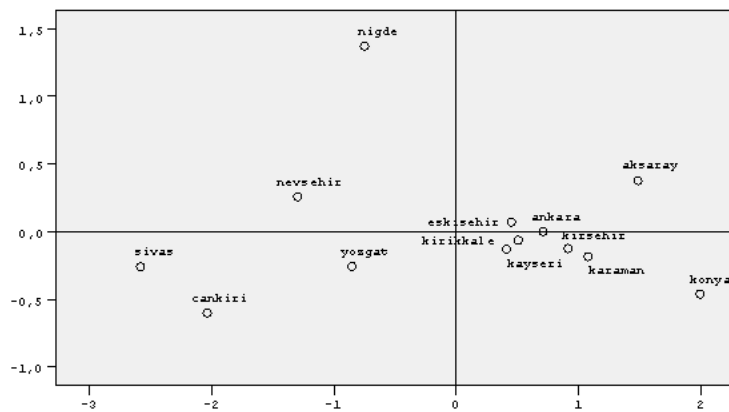
4.7.ORTA ANADOLU İLLERİNİN TAHIL ÜRETİM DURUMU BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Yapılan çalışmada tahıl üretim durumuna ait değerler illere göre buğday, mısır, arpa, çavdarlardan alınmıştır. Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,03001 olup, bu değer 0,10’dan küçük olduğu için gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 8. Birinci ve ikinci boyut için tahıl üretim durumu için illere ait koordinat değerleri

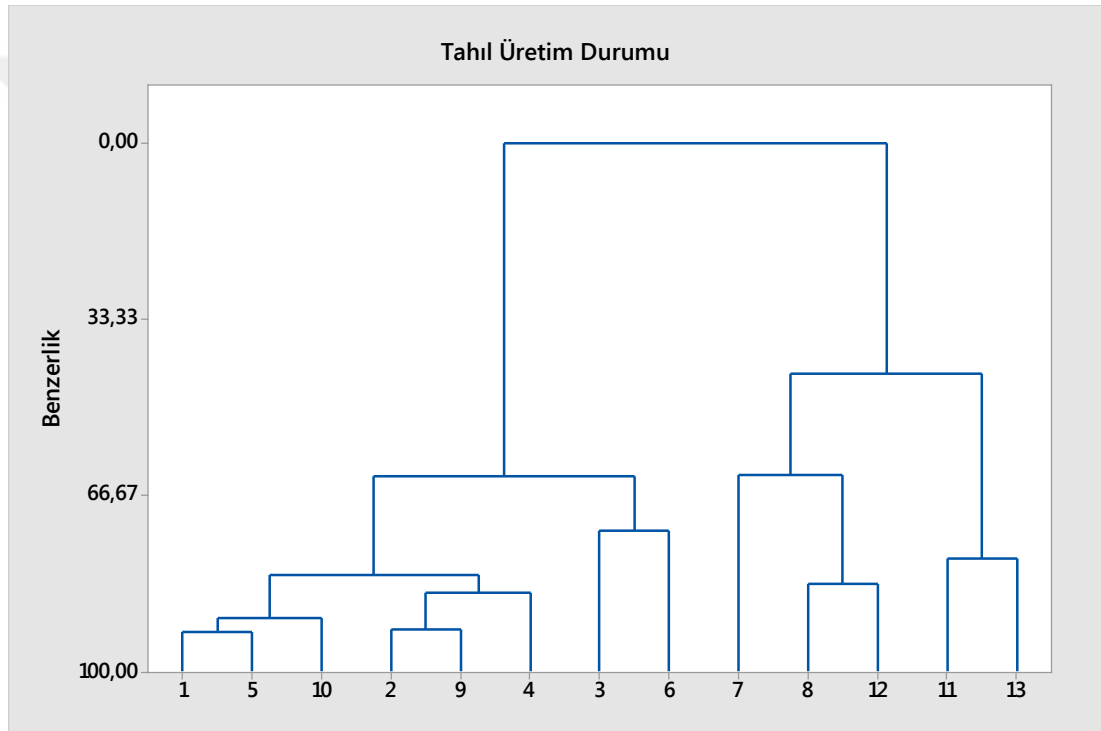
İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,4494	0,0707
Ankara	0,7083	0,0010
Konya	1,9914	-0,4615
Karaman	1,0758	-0,1844
Kırıkkale	0,5060	-0,0630
Aksaray	1,4830	0,3784
Niğde	-0,7534	1,3723
Nevşehir	-1,3018	0,2575
Kırşehir	0,9137	-0,1245
Kayseri	0,4085	-0,1308
Sivas	2,5859	-0,2589
Yozgat	-0,8557	-0,2557
Çankırı	-2,0395	-0,6013

Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge 8’de verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Konya ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere sahip il olarak Niğde ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer Niğde iline ait olurken, bunu negatif yönde Konya ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü şekil 13’de verilmiştir.



Şekil 13. İllerin tahıl üretim durumu bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü

Şekil 13. incelendiğinde Niğde ilinin diğer illerden belirgin bir şekilde ayrıldığı görülmektedir. Ayrıca her iki boyutta negatif değer alan Sivas, Çankırı ve Yozgat illerinin de diğer illerden ayrıldığı görünmektedir. Bu iller dışında kalan illerin ele alınan değişkenler bakımından benzer yapıda oldukları veya diğer bir ifade ile bu değişkenler bakımından benzer özellikler gösterdikleri tespit edilmiştir.



Şekil 14. İllerin tahıl üretim durumu bakımından kümeleme analizinin dendrogram grafiği

İllere göre tahıl üretim durumu bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendrogram grafiği şekil 14'de verilmiştir. Bu şekle göre iller dört ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup Eskişehir(1), Kırıkkale (5), Kayseri (10), Ankara (2), Kırşehir (9) ve Karaman (4) illerinden, ikinci grup; Konya (3) ve Aksaray (6) illerinden, üçüncü grup; Niğde (7), Nevşehir (8) ve Yozgat (12) illerinden, dördüncü grup ise; Sivas (11) ve Çankırı (13) illerinden oluşmaktadır.

Birbirlerine en benzeyen iller olarak Eskişehir(1)-Kırıkkale (5), Ankara (2)- Kırşehir (9) illeri olurken, Sivas (11) ve Çankırı (13) illeri diğer illerden ayrılmış olduğu tespit edilmiştir.

4.8.ORTA ANADOLU İLLERİNİN BAKLAGİLLER ÜRETİM MİKTARI TOPLAMI BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Yapılan çalışmada tahıl üretim durumuna ait değerler illere göre patates, nohut, kuru fasulye, mercimek alınmıştır. Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,0002 olup, bu değer 0,10'dan küçük olduğu için gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 9. Birinci Ve ikinci boyut için baklagiller üretim miktarı toplamı için illere ait koordinat değerleri

İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,2261	0,1560
Ankara	-0,3827	0,0453
Konya	4,6125	-0,0022
Karaman	-0,4448	-0,0352
Kırıkkale	-0,9545	-0,0023
Aksaray	0,1188	0,0119
Niğde	-0,8882	-0,0034
Nevşehir	-0,6829	-0,0005
Kırşehir	-0,7013	-0,0018
Kayseri	-0,1228	-0,0717
Sivas	-0,4260	-0,0124
Yozgat	0,6471	-0,0784
Çankırı	-1,0013	-0,0051

Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge 9'da verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Konya ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere sahip il olarak Ankara ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer Eskişehir iline ait olurken, bunu negatif yönde Konya ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü şekil 15' de verilmiştir.

İllere göre baklagiller üretim toplamı bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendogram grafiği şekil 16'da verilmiştir. Bu şekle göre iller üç ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup Eskişehir(1), Aksaray (6) ve Yozgat (12) illerinden, ikinci grup ise Ankara (2), Karaman (4), Kayseri (10), Sivas (11), Kırıkkale (5), Çankırı (13), Niğde (7), Nevşehir (8) ve Kırşehir (9) illerinden, üçüncü grup ise Konya (3) ilinden oluşmaktadır. Konya (3) ilinin diğer illerden ayrıldığı belirgin bir şekilde görünmekte. Birbirlerine en benzeyen iller Karaman (4)-Sivas (11), Kırıkkale (5)- Çankırı (13), Nevşehir (8) -Kırşehir (9) ve Eskişehir(1)-Aksaray (6) illeri olduğu tespit edilmiştir.

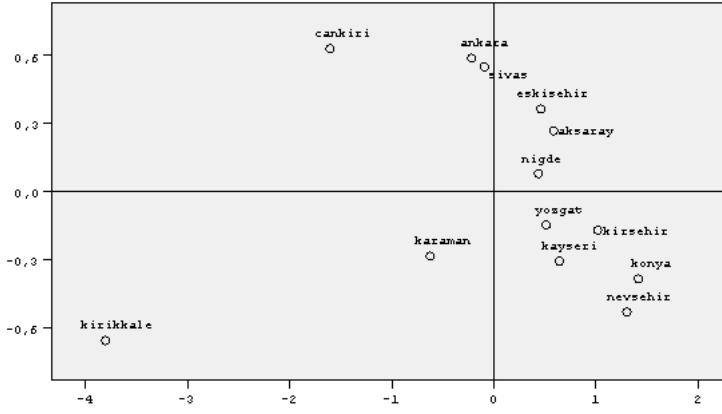
4.9.ORTA ANADOLU İLLERİNİN BAKLAGİLLER ÜRETİM DURUMU BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Yapılan çalışmada tahıl üretim durumuna ait değerler illere göre patates, nohut, kuru fasulye, mercimek alınmıştır. Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,00132 olup, bu değer 0,10'dan küçük olduğu için gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 10. Birinci ve ikinci boyut için baklagiller üretim durumu için illere ait koordinat değerleri

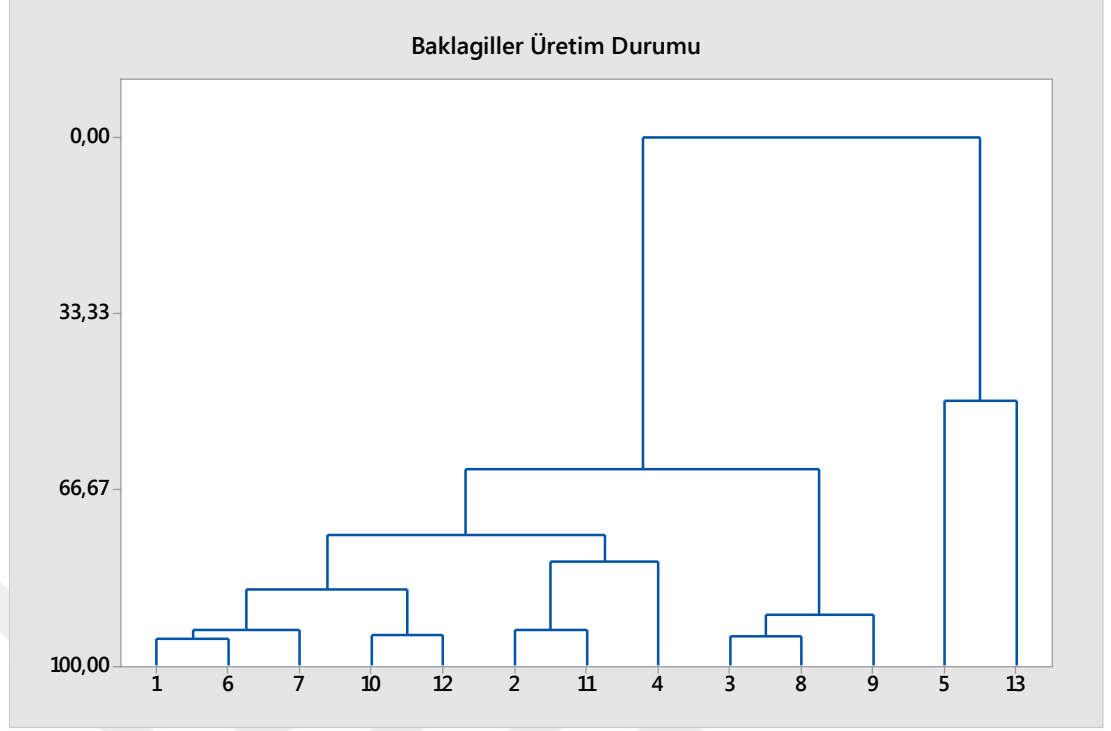
İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,4576	0,3650
Ankara	-0,2183	0,5883
Konya	1,4126	-0,3851
Karaman	-0,6238	-0,2855
Kırıkkale	-3,8083	-0,6570
Aksaray	0,5833	0,2684
Niğde	0,4342	0,0797
Nevşehir	1,2995	-0,5312
Kırşehir	1,0153	-0,1701
Kayseri	0,6387	-0,3073
Sivas	-0,0949	0,5508
Yozgat	0,5111	-0,1466
Çankırı	-1,6068	0,6306

Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge 9’da verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Nevşehir ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere sahip il olarak Sivas ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer Çankırı iline ait olurken, bunu negatif yönde Kayseri ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü şekil 17’de verilmiştir.



Şekil 17. İllerin baklagiller üretim durumu bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü

Şekil 17 incelendiğinde Kırıkkale, Çankırı ve Karaman illerinin diğer illerden belirgin olarak ayrıldığı görünmektedir. Bu iller dışında kalan illerin ele alınan değişkenler bakımından benzer yapıda oldukları veya diğer bir ifade ile bu değişkenler bakımından benzer özellikler gösterdikleri tespit edilmiştir.



Şekil 18. İllerin baklagiller üretim durumu bakımından kümeleme analizinin dendogram grafiği

İllere göre baklagiller üretim durumu bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendogram grafiği şekil 18’de verilmiştir. Bu şekle göre iller üç ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup Eskişehir(1), Aksaray (6), Niğde (7), Kayseri (10), Yozgat (12), Ankara (2), Sivas (11) ve Karaman (4) illerinden, ikinci grup ise Konya (3), Nevşehir (8) ve Kırşehir (9) illerinden, üçüncü grup ise Kırıkkale (5) ve Çankırı (13) illerinden oluşmaktadır. Birbirlerine en benzeyen iller Eskişehir(1)-Aksaray (6), Kayseri (10)-Yozgat (12), Ankara (2) -Sivas (11), Konya (3) -Nevşehir (8) illeri olurken, Kırıkkale (5) ve Çankırı illerinin diğer illerden ayrıldığı tespit edilmiştir.

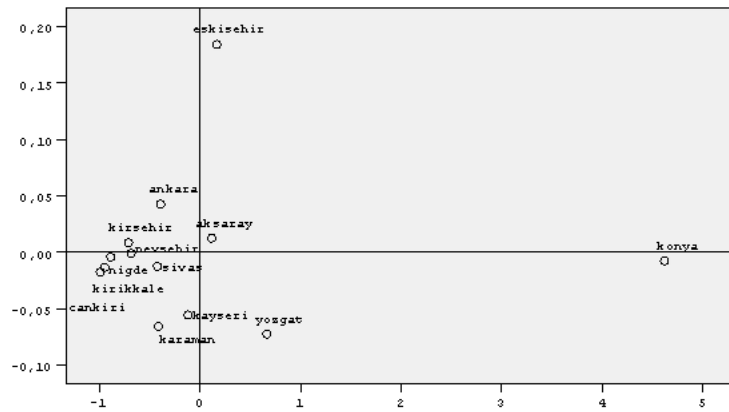
4.10.ORTA ANADOLU İLLERİNİN ENDÜSTRİ BİTKİLERİ ÜRETİM MİKTARI TOPLAMI BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Yapılan çalışmada endüstri bitkileri üretim miktarına ait değerler illere göre patates, nohut, kuru fasulye, mercimek alınmıştır. Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,0003 olup, bu değer 0,10’dan küçük olduğu için gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 11. Birinci ve ikinci boyut için endüstri bitkileri üretim miktarı için illere ait koordinat değerleri

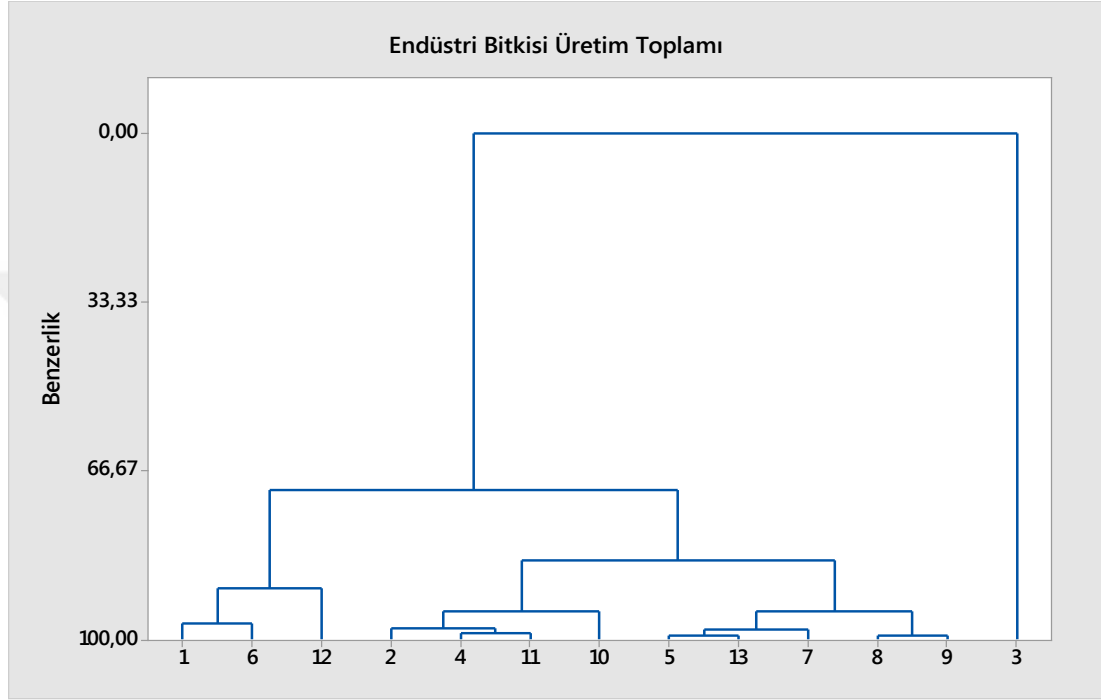
İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,1683	0,1843
Ankara	-0,3913	0,0428
Konya	4,6170	-0,0075
Karaman	-0,4139	-0,0655
Kırıkkale	-0,9460	-0,0133
Aksaray	0,1164	0,0127
Niğde	-0,8877	-0,0041
Nevşehir	-0,6831	-0,0008
Kırşehir	-0,7092	0,0087
Kayseri	-0,1186	-0,0553
Sivas	-0,4235	-0,0124
Yozgat	0,6628	-0,0724
Çankırı	-0,9913	-0,0173

Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge 11’de verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Konya ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere sahip il olarak Ankara ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer Eskişehir iline ait olurken, bunu negatif yönde Niğde ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü şekil 19’da verilmiştir.



Şekil 19. İllerin endüstri bitkileri üretim miktarı bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü

Şekil 19 incelendiğinde her iki boyutta pozitif değere sahip olan Eskişehir ili ve bu ile ek olarak Konya ilinin diğer illerden belirgin bir şekilde ayrıldığı görülmektedir. Bu iller dışında kalan illerin ele alınan değişkenler bakımından benzer yapıda oldukları veya diğer bir ifade ile bu değişkenler bakımından benzer özellikler gösterdikleri tespit edilmiştir.



Şekil 20. İllerin endüstri bitkileri üretim miktarı bakımından kümeleme analizinin dendrogram grafiği

İllere göre endüstri bitkisi üretim toplamı bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendrogram grafiği şekil 20’de verilmiştir. Bu şekle göre iller üç ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup Eskişehir(1), Aksaray (6) ve Yozgat (12) illerinden, ikinci grup Ankara (2), Karaman (4), Sivas (11), Kayseri (10), Kırıkkale (5), Niğde (7), Nevşehir (8), Kırşehir (9), Çankırı (13) illerinden oluşurken, üçüncü grup olarak Konya (3) ilinin tek başına ayrı bir grup oluşturduğu belirgin bir şekilde görülmektedir. Birbirlerine en benzeyen iller ise Karaman (4)- Sivas (11), Kırıkkale (5)-Çankırı (13) ve Nevşehir (8)-Kırşehir (9) illeri olduğu ve Konya (3) ilinin diğer illerden ayrıldığı tespit edilmiştir.

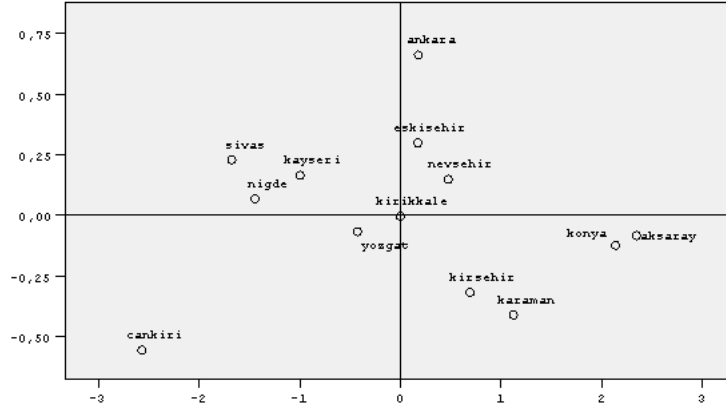
4.11.ORTA ANADOLU İLLERİNİN ENDÜSTRİ BİTKİLERİ ÜRETİM DURUMU BAKIMINDAN İNCELENMESİ:

Yapılan çalışmada endüstri bitkileri üretim durumuna ait değerler illere göre patates, nohut, kuru fasulye, mercimek alınmıştır. Uygulanan ÇBÖ analizi sonucunda stres değeri 0,00063 olup, bu değer 0,10'dan küçük olduğu için gösterim uzaklıkları ile orijinal uzaklıklar arasındaki uyumun iyi olduğunu göstermektedir.

Çizelge 12. Birinci ve ikinci boyut için endüstri bitkileri üretim durumu için illere ait koordinat değerleri

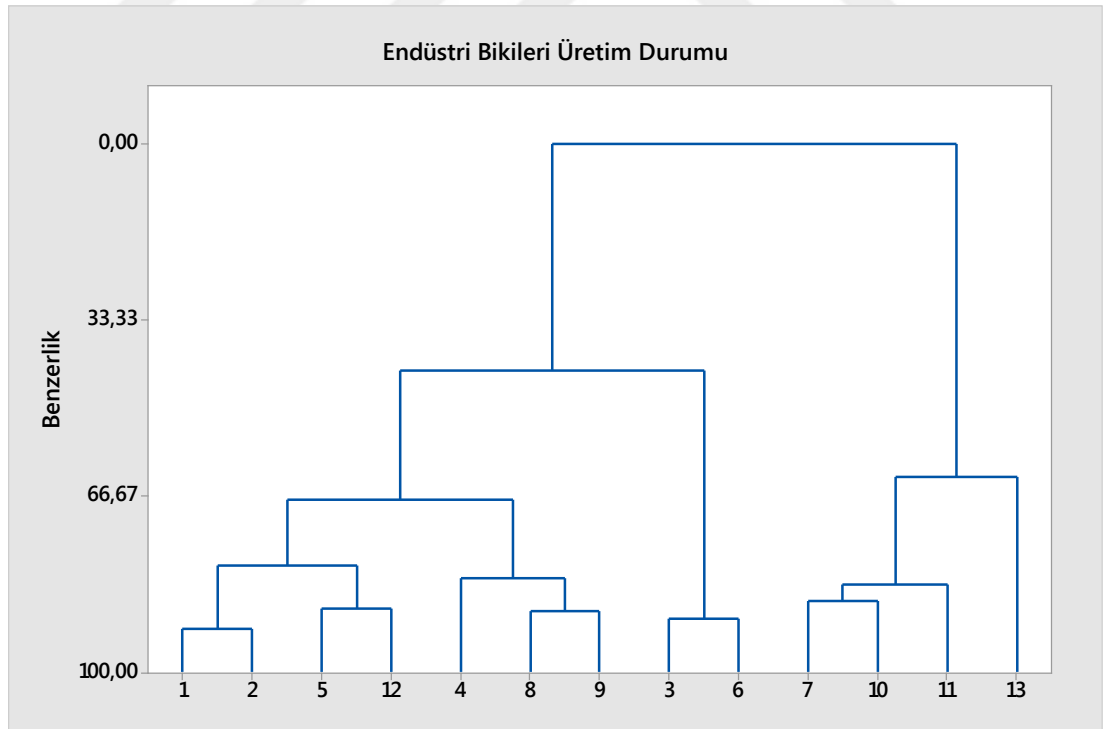
İller	Boyut 1	Boyut 2
Eskişehir	0,1713	0,2979
Ankara	0,1787	0,6602
Konya	2,1358	-0,1240
Karaman	1,1234	-0,4113
Kırıkkale	-0,0031	-0,0045
Aksaray	2,3440	-0,0839
Niğde	-1,4466	0,0674
Nevşehir	0,4741	0,1484
Kırşehir	0,6919	-0,3187
Kayseri	-0,9987	0,1645
Sivas	-1,6769	0,2288
Yozgat	-0,4259	-0,0680
Çankırı	-2,5682	-0,5568

Çalışmada ele alınan değişkenler bakımından, illerin birinci ve ikinci boyuttaki koordinat değerleri çizelge 12'de verilmiştir. Buna göre birinci boyutta Aksaray ili pozitif en yüksek değere sahipken, bunu negatif yönde en yüksek değere sahip il olarak Kırıkkale ili izlemiştir. İkinci boyut dikkate alındığında en yüksek değer Ankara iline ait olurken, bunu negatif yönde Kırıkkale ili izlemiştir. Boyut değerlerine göre illerin grafiksel olarak iki boyutlu uzayda görünümü şekil 21'de verilmiştir.



Şekil 21. İllerin endüstri bitkileri verim durumu bakımından iki boyutlu uzaydaki görüntüsü

Şekil 20. incelendiğinde Ankara ili ile her iki boyutta negatif işaret alan Çankırı ilinin diğer illerden belirgin olarak ayrıldığı görünmektedir. Bu iller dışında kalan illerin ele alınan değişkenler bakımından benzer yapıda oldukları veya diğer bir ifade ile bu değişkenler bakımından benzer özellikler gösterdikleri tespit edilmiştir.



Şekil 22. İllerin endüstri bitkileri verim miktarı bakımından kümeleme analizinin dendrogram grafiği

İllere göre endüstri bitkileri üretim durumu bakımından yapılan kümeleme analizi sonucunda elde edilen dendogram grafiği şekil 21’de verilmiştir. Bu şekle göre iller üç ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup Eskişehir(1), Ankara (2), Yozgat (12) Kırıkkale (5), Karaman (4), Nevşehir (8), Kırşehir (9) illerinden, ikinci grup Konya (3) ve Aksaray (6) illerinden ve son olarak üçüncü grup Niğde (7), Kayseri (10), Sivas (11) ve Çankırı (13) illerinden oluşmaktadır. Birbirlerine en benzeyen iller ise Konya (3) - Aksaray (6), Nevşehir (8)- Kırşehir (9) illeridir.



5.SONUÇLAR

Çok değişkenli analizlerin yapılmasının temel amacı nesnelere sınıflandırmak, boyutları indirgemek ve problemleri daha anlaşılır hale getirmektir. Bu çalışmada çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden iki tanesi olan çok boyutlu ölçekleme (ÇBÖ) ve kümeleme analizleri uygulanmıştır.

Bu çalışmada, Orta Anadolu bulunan 13 ilin (Eskişehir, Ankara, Konya, Karaman, Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat, Çankırı) tarımsal yapıları ÇBÖ ve Kümeleme analizleri ile karşılaştırmalı olarak irdelenmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu'ndan 2010-2015 yıllarına ait büyükbaş, küçükbaş ve kümes hayvanları sayıları; büyükbaş ve küçükbaş hayvan süt üretim durumları; tahıl, baklagiller ve endüstri bitkileri üretim miktarları; tahıl, baklagiller ve endüstri bitkileri üretim durumları bakımından benzerlik ve farklılıkları ortaya konmuştur.

ÇBÖ ve kümeleme analizlerinde Öklid uzaklık ölçüsü olarak kullanılmıştır. Ayrıca ÇBÖ analizinde Alscal algoritması kullanılmıştır. ÇBÖ analizi için iki boyutlu gösterim elde edilirken, kümeleme analizi için dendogram grafiği oluşturulmuştur.

On bir farklı veri seti üzerinde, SPSS ve Minitab paket programları kullanılarak yapılan ÇBÖ ve kümeleme analizleri sonucunda elde edilen verilerin bir birlerini doğrular nitelikte olduğu tespit edilmiştir.

Elde edilen veriler doğrultusunda Orta Anadolu illerinin bahsedilen değişkenlere bağlı olarak benzerlikler bakımından gruplandırılması şu şekilde olmuştur:

- Büyükbaş hayvan sayıları ve süt üretimi bakımından illere göre yapılan ÇBÖ ve kümeleme analizleri sonucunda; Birbirlerine benzeyen iller Eskişehir -Kırşehir, Kırıkkale-Nevşehir, Ankara-Kayseri illeri olurken, Konya ili büyükbaş hayvan varlığı bakımından diğer illerden ayrılmıştır. Buna göre hayvan sayıları bakımından yapılacak olan çalışmalarda benzerlikleri fazla olan iller için benzer projelerin geliştirmesi faydalı olacaktır. Ancak özellikle Konya ve Sivas illerinin bu konuda öncelikli olarak değerlendirilmeleri gerektiği görülmektedir. Çünkü benzer özelliklerin büyükbaş hayvan miktarına bağlı olduğu tahmin edilen süt ve

süt ürünleri üretim miktarlarında da görülmüştür. Sivas ilinin genel olarak besi hayvancılığı yaptığı, Konya ilinin ise süt inekçiliğine ağırlık verdiği anlaşılmaktadır.

➤ Küçükbaş hayvanlar sayısı ve süt üretimi bakımından illere göre yapılan ÇBÖ ve kümeleme analizleri sonucunda; birbirine en benzeyen illeri Kırşehir-Sivas, Niğde-Nevşehir illeri olurken Konya ve Ankara illeri diğer illerden ayrılmış olduğu tespit edilmiştir. Özellikle Konya ilindeki farklılık dikkat çekicidir. Küçükbaş hayvan varlığı bakımından diğer illere göre öncelik verilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Ayrıca Ankara ve Niğde illerinde küçükbaş hayvancılık bakımından üzerinde durulması gerektiği görülmektedir. Bu iki ilde ciddi bir potansiyelin olduğu ve değerlendirilmesi gerektiği sonucu çıkarılmıştır. Bunların dışında Eskişehir ve Kayseri illerinin de ayrıca düşünülerek projelendirilmesi halinde gelişme potansiyeli olan iller olarak görülmektedir. Küçükbaş hayvanlara ait süt üretim durumları bakımından yine Konya ili göze çarpmaktadır. Ancak sür miktarı düşük olması yönünden olması ayrıca sorgulanması gereken bir konu olarak karşımız çıkmaktadır. Konya ilinde küçükbaş hayvanların süt verimlerinde ciddi anlamda sıkıntıların yaşandığı ve süt verimini artırıcı çalışmaların yapılması gerektiği anlaşılmaktadır. Ayrıca Eskişehir ve Kayseri illeri de bu açıdan değerlendirmesi gerekmektedir.

➤ Kümes hayvanları sayısı bakımından illere göre yapılan ÇBÖ ve kümeleme analizleri sonucunda; birbirine en benzeyen illeri Kırşehir -Sivas, Niğde -Nevşehir illeri olurken Konya ve Ankara illeri diğer illerden ayrılmış olduğu tespit edilmiştir. Özellikle Ankara ilinin kümes hayvan sayısı bakımından diğer illerden belirgin bir şekilde ayrılmış olması bu ilin üzerinde özellikle durulması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca Konya ili de bu konuda ayrıca değerlendirme beklemektedir. Yapılacak çalışmalar ile mevcut potansiyellerin kullanılması sonucunda bu ilde ciddi bir artılımin yapılabileceği düşünülmektedir. Diğer iller ise genel olarak birbirlerine yakın özelliklere sahip olmuşlardır.

➤ Baklagiller üretimi miktarı toplamı bakımından ve verimi bakımından illere göre yapılan ÇBÖ ve kümeleme analizleri sonucunda; birbirlerine en benzeyen iller Karaman-Sivas, Kırıkkale- Çankırı, Nevşehir -Kırşehir, Eskişehir-

Aksaray illeri olurken, Konya ilinin diğer illerden ayrıldığı tespit edilmiştir. Yemelik baklagiller bakımından Konya ilinin ön planda olduğu görülmesine rağmen üretim miktarının azalma eğiliminde olduğu görülmektedir. Bunun sebeplerinin araştırılarak azalmasının engellenmesi üzerine çalışılmalıdır. Bunun dışında Eskişehir, Aksaray ve Yozgat illerinin de üretim bakımından değerlendirilebilecek iller arasında yer almaktadır. Bunların dışında kalan illerin tamamına yakını benzer özelliklere sahip olmuşlardır. Üretim bakımından ise Eskişehir, Aksaray ve Niğde illerinin ön planca çıktığı görülmektedir. Kırıkkale ilinde artık yapılacak bir şeyin olmadığı ve bu ilde baklagiller ile ilgili çalışma yapmanın anlamız olacağı görülmektedir. Buna karşın Yozgat, Kırşehir, Kayseri, Konya ve Nevşehir illerine ait verimin artırılmasını yönelik olarak çalışılması gerektiği anlaşılmaktadır.

➤ Endüstri bitkileri üretim miktarları toplamı ve üretim durumu bakımından illere göre yapılan ÇBÖ ve kümeleme analizleri sonucunda; birbirlerine en benzeyen iller ise Karaman-Sivas, Kırıkkale-Çankırı ve Nevşehir-Kırşehir illeri olurken, Konya ilinin diğer illerden ayrıldığı tespit edilmiştir. Konya ili endüstri bitkileri miktarı bakımından diğer illere göre çok önde olmasına rağmen tedbir alınması gerektiği anlaşılmaktadır. Eğer gerekli tedbirler alınmazsa il genelinde üretim miktarında azalma başlayabilecektir. Benzer şekilde Eskişehir ili de dikkat edilmesi gereken illerden birisidir. Aksaray ili ise üretim bakımından potansiyeli olan ve bunun göstermeye başlayan bir il olduğunu burada göstermektedir. Verim bakımından Konya ve Aksaray illerinin dikkati çektiği görülmektedir. Ancak verimin sınırdaki olduğu dikkate alınması gerektiği görülmektedir. Ankara, Eskişehir ve Nevşehir illerinin ise verim bakımından diğer illerden ayrıldıkları görülmektedir. Çankırı ilinde ise ekolojik faktörlerden kaynaklandığını tahmin ettiğimiz sebeplerden ötürü düşük olmuştur.

➤ Tahıllar üretimi miktarı toplamı ve üretim durumu bakımından illere göre yapılan ÇBÖ ve kümeleme analizleri sonucunda; birbirlerine en benzeyen iller Niğde-Çankırı, Kırıkkale-Aksaray, Nevşehir-Kırşehir, Eskişehir-Sivas illeri olurken, Ankara ve Konya illeri diğer illerden ayrılmış olduğu tespit edilmiştir. Konya ili “tahıl ambarı” olma özelliğini halen korumaktadır. Bu ili Ankara

izlemektedir. Konya ilinin buğday bakımından Ankara ilinin ise arpa bakımından ülke genelinde söz sahibi olması burada da gösterilmiş olmaktadır. Eskişehir, Kayseri, Sivas ve Yozgat illerinin de tahıl üretimi bakımından önemli olabilecekleri görülmektedir. Ancak bunun için gerekli ve yeterli politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Tahıl üretimi bakımından ise Aksaray ilinin daha ön plana çıktığı görülmektedir. Konya ilinin ise verim bakımından sorun yaşadığı görülmektedir. Eğer verim sorunu aşılabilirse üretim bakımından ciddi artışlar görülebilecektir. Sivas ve Çankırı illerinde ise verim açısından yapılacak pek bir şeyin olmadığı ve ekolojik kısıtların baskın çıktığı görülmektedir.



6.KAYNAKLAR

1. **Alan, S.**, 2008. Çok Boyutlu Ölçekleme Yöntemi ve Bir Uygulama, Yüksek lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
2. **Ağgün F.** Çok boyutlu ölçekleme analizinin incelenmesi ve bir uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniv Fen Bilimleri Enst, Zootekni Anabilim Dalı,2011.
3. **Atış E:** Tarım ve Çevre. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Ankara, 163-179, 2006.
4. **Aytaç, M., Bayram N., 2001.** Öğretim Elemanlarının Kariyer Tutumlarının Gruplandırılması, V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirileri, 19-22 Eylül, Adana
5. **Bülbül S, Köse A:** Türkiye’de bölgelerarası iç göç hareketlerinin çok boyutlu ölçekleme yöntemi ile incelenmesi. *İstanbul Üniv İşletme Fak Derg*, 39 (1): 75-94, 2010
6. **ÇALIŞ A. Figen 1995,** ”Tüketici Marka Algılamaları ve Satın Alma Davranışı: Binek Otomobil Örneği”, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü), İzmir, 1995
7. **ÇILAN, Ç.A. ve DEMİRHAN, A. 2002,** Türkiye’nin İllere Göre Sosyo-Ekonomik Yapısının Çok Boyutlu Ölçekleme Tekniği Ve Kümeleme Analizi İle İncelenmesi, *Yönetim*, Sayı 42, Sayfa 39-50.
8. **DURA, C., ATİK, H., TÜRKER, O. 2004,** Beşeri Sermaye Açısından Türkiye’nin Avrupa Birliği Karşısındaki Kalkınma Seviyesi, 3. Bilgi Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Osmangazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
9. **Dinler, M., Doğan, Z.** 2013 “Doğu Anadolu İllerinin Koyunculuk Yönünden Hiyerarşik Kümeleme Yöntemleri ile İncelenmesi”, 9. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi, Erzurum, Türkiye, 217-224, 2013.
10. **Dinler M.** Kümeleme analizi yöntemlerinin Hayvancılık Verilerinde karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniv Fen Bilimleri Enst, Zootekni Anabilim Dalı,2014.
11. **Everitt, B.**, 1974 Cluster analysis London

12. **Fırat, M., Dikbaş, F., Koç, A., Güngör, M.** “K-Ortalamlar Yöntemi ile Yıllık Yağışların Sınıflandırılması ve Homojen Bölgelerin Belirlenmesi”, İMO Teknik Dergi, 383: 6037-6050, 2012
13. **Gevrekçi, Y., Ataç, F.E., Takma, Ç., Akbaş, Y., Taşkın, T.** “Koyunculuk Açısından Batı Anadolu İllerinin Sınıflandırılması”, Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi, 17 (5): 755-760, 2011
14. **HALL, J. L. 2001**, Application of multidimensional scaling to subjective evaluation of coded speech Multimedia Communications Research Laboratory, Bell Labs, Lucent Technologies, Murray Hill, New Jersey 07974-0636
15. **Harman, H.H., 1970.** Modern Factor Analysis. Third impression. Printed in the United States of The
16. **Kruskal, J.B., Wish, M., 1986.**, Multidimensional Scaling (12. Ed.), Sage Publications, Bell Laboratories N.J.
17. **KAÇAR, O., AZKAN, N. 2005.** Türkiye’de Bulunan Bazı Hypericum Türleri Üzerinde Sayısal Taksonomik Bir Çalışma, F.Ü. Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17(2), 424-434
18. **Kurt G., 1992.** Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Tekniklerinden Çok Boyutlu Ölçkleme ve Bir Uygulama (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
19. **Şahin A, Miran B:** Çiftçi algılarına göre bitkisel ürünlerin risk haritası: Bayındır ilçesi örneği, *Ege Üniv Ziraat Fak Derg*, 44 (3): 59-74, 2007.
20. **Şahin A, Atış E, Miran B:** Daha etkin tarım-çevre politikaları için homojen alanların belirlenmesi: Ege Bölgesi Örneği. *Ekoloji Derg*, 17 (67): 15-23, 2008.
21. **Fırat, M., Dikbaş, F., Koç, A., Güngör, M.** “K-Ortalamlar Yöntemi ile Yıllık Yağışların Sınıflandırılması ve Homojen Bölgelerin Belirlenmesi”, İMO Teknik Dergi, 383: 6037-6050, 2012.
22. **ŞİMŞEK, D. 2006**, Kümeleme Analizi, Çok Boyutlu Ölçkleme Analizi, Doğrulayıcı ve Açıklayıcı Faktör Analizi ile Elde Edilen Yapı Geçerliği

Kanıtların Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara

23. **Tatlıdil, H., 1996** Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz Ankara.
24. **Tüzüntürk S,** “Çok Boyutlu ölçekleme Analizi: Suç İstatistikleri Üzerine Bir Uygulama” Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt XXVIII, Sayı 2,
25. **Özdamar, K.** “Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)”, Kaan Kitabevi, 279, Eskişehir, 2004.
26. *Yalçın N:* Kümeleme analizi ve uygulanması. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniv Fen Bilimleri Enst, İstatistik Anabilim Dalı,2013.
27. **YELOĞLU ve ark., 2005,** Avrupa Birliği ve Resmi İstatistikler: Ülkelerin Karşılaştırılması, 14üncü İstatistik Araştırma Sempozyumu, Ankara 5-6 Mayıs 2005, Bildiriler Kitabı, 83-97s., Ankara
28. **YENİDOĞAN , T.G., 2008,** Pazarlama Araştırmalarında Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi: Üniversite Öğrencilerinin Marka Algısı Üzerine Bir Araştırma. Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi. 15, 138-169.
29. **Yiğit E:** Çok boyutlu ölçekleme yöntemlerinin incelenmesi ve bir uygulama. *Yüksek Lisans Tezi,* Ondokuz Mayıs Üniv Fen Bilimleri Enst, İstatistik Anabilim Dalı, 2007.