

## Diskriminant Analizi Tekniği ile El Dokusu Halı Tiplerinin Teknolojik Özelliklerine Göre Gruplandırılması

Filiz Nurhan ÖLMEZ<sup>1</sup>E. Arzu KANIK<sup>2</sup>

Geliş Tarihi : 01.06.2000

**Özet:** Bu çalışmada Niğde ilinde dokunan 6 tip el dokusu halıda renk , motif ve desen dışındaki bazı teknik özelliklerine göre Ayırma (Discriminant) analizi kullanılarak çeşitli özgün tiplere ayrılabilme durumlarını belirlemek ve ayırma analizinin , el dokusu halı örneği ile folklorik araştırmalarda yöresel eserlerin sınıflandırılmasında kullanılabilirliğini incelemek amaçlanmıştır. Niğde yöresinde dokunan halı tiplerine uygulanan diskriminant analizi tekniği ile hemen hemen tüm halı tiplerinde doğru sınıflandırma olasılığının ortalama olarak %100 olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Niğde, el dokusu halı, el sanatları, diskriminant analizi

### Grouping Hand Woven Carpet Types with Discriminant Analysis Technique According to Technological Properties

**Abstract:** In this study, it was aimed that 6 type hand woven carpet in Niğde province, outside of motif and design compared to some technological properties by using Discriminant analysis the state of discriminating various original types were determined and with hand woven carpet example the usage of Discriminant analysis in folklore researches in classification of local work of arts were examined. With Discriminant analysis technique applied to carpet types woven in Niğde region in almost all carpet types correct classification probability were found as average 100%.

**Key Words:** Niğde, hand woven carpet, handicrafts, discriminant analysis

#### Giriş

El dokusu halılar elde veya fabrikada eğrilmiş, yün, pamuk ve ipek ipliğin çözgü haline getirilerek halı tezgahına taşınması ya da bu ipliklerin tezgah üzerinde çözülmesi ve bu çözgüleri tekniğine uygun olarak yün veya ipek ilmelerin bağlanması suretiyle oluşturulan yaygılardır. Tekstil tarihinde binlerce yıldır temel üretim tekniği değişmeden günümüze dek önemini koruyan tek ürün el dokusu halıdır. Başka tekstil ürünleri moda ve değişen teknolojiye bağlı olarak kullanımı azalırken halı her çağda hep modern kalmıştır.

Niğde ili de İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde bulunan, önemli el dokusu halıcılık merkezlerinden biridir. İlide ev üretiminden başlayıp atölye üretimi düzeyine kadar gelişme gösteren el dokusu halıcılık faaliyetleri, son yıllarda gerçekleştirilen organize sanayi faaliyetleri paralelinde ilerleme kaydetmiştir. Gıda sektörü yanında dekorasyon, el dokusu halıcılık ve inşaat sektörü büyük bir kalkınma göstermiştir. Çok eski tarihlerden beri yörede yapılan el dokusu halıcılığın şehrin büyüyen gelişmesi ile birlikte yok olmaması ve günümüze kadar yapıla gelmesi olumlu bir durumdur. Niğde ilinin ekolojik ve coğrafi konumu nedeniyle yılın her mevsimi tarımla uğraşılacakta, yılın büyük bir bölümü sert kış şartları nedeniyle evde geçirilmektedir. Bu el sanatının yörede yaygınlaştırılmış ve önemli bir gelir ve geçim kaynağı haline dönüştürülmüş olması boş geçen zamanın ve işgücünün ekonomik kazanca dönüştürülmesi açısından önemlidir.

Niğde ilinde 43 belediye 122 köy bulunmakta (Anonim 1997a) ve bu ilimizin halen 6 ilçesinde ve bu ilçelere bağlı 42 belde ile 38 köyde Mahalli İdareler Halıcılık ve El Sanatlarını Geliştirme ve Yayma Birliği kapsamında, 10 belde ve 30 köyde ise ev üretimi kapsamında el dokusu halıcılıkla uğraşılmaktadır. "Anısama", "Niğde - Avşar", "Niğde Karsı" ile "Niğde Yörük" adı altında dokunduğu yörenin adı ile anılan "orta ve kaba" sınıfına giren yöreye has özellikte 4 tip halının dokunmasının yanı sıra "Yahyalı" ve "Taşpınar" halıları da dokunmaktadır.

Bir el dokusu halının üretilmesi için yapılması gerekli temel işlemler şunlardır; çözgünün çözülmesi, tezgaha aktarılması, yerleştirilmesi, gücünün bağlanması, alt uçta çiti örgüsünün örülmesi, alt uçta kilim dokumanın yapılması, desene uygun olarak havlı yüzeyin dokunması, üst uçta kilim dokumanın yapılması, üst uçta çiti örgüsünün örülmesi, halının kesilmesi, bitirme işlemlerinin yapılması (Yazıcıoğlu 1992). Niğde ilinde bunlara ek olarak çiti ve kilim örme işleminden sonra çirpi çizme (çözgü tellerinin üzerine çizme) işlemi yapılmaktadır. Yörede dokunan tüm halı tipleri "kapalı düğüm" olarak adlandırılan Türk düğümü tekniği ile dokunmaktadır.

Genellikle dikdörtgen nadiren de kare şeklinde dokunan el dokusu halılarda yüzey iki bölümden oluşmaktadır. Bunlardan birincisi limesiz kısımlar olup, saçak, çiti, kilim ve etlik bölümlerinden meydana gelir.

<sup>1</sup> Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ev Ekonomisi Yüksek Okulu, Köy El Sanatları Anabilim Dalı-Ankara

<sup>2</sup> Mersin Üniv. Tıp Fak. Biyoistatistik Anabilim Dalı-Mersin

**Saçak**, halının alt ve üst kısmında belli bir uzunluktaki çözümlüklerini devamıdır. *Çiti* zincir, sıçan dişi gibi isimler de verilen, halıdaki kilim dokumasının sökülmemesini sağlamak için saçakların dip kısımlarında yapılan iki sıra örgüdür. *Kilim* toprakçalık olarak da bilinen ilmeli kısmı desteklemek için halının alt ve üst kısımlarında kilim tekniğinde dokunan bölümdür. *Etlük* kenar örgüsü olarak da adlandırılır ve halının iki yanında belli bir kalınlıkta iki ya da dört çözümlüküne dolanarak yapılan örgüdür. Halının yüzey bölümlerinden ikincisi *ilmeli kısımlar* olup çözümlük üzerine renkli yün ipliklerin düğümlenerek oluşturduğu bölümdür ve bu kısma hav tabakası adı da verilmektedir (Yazıcıoğlu 1992).

El dokusu halıların başlıca teknik özellikler eni, boy, boy/en, alan, kilim örgü eni alt ve üst uç, saçak uzunluğu alt ve üst uç, hav boyu, 10. cm endeki ve boydaki düğüm sayısı,  $dm^2$ 'deki düğüm sayısı (halı kalitesi), toplam ağırlık, metrekare ağırlık, ve etlik uzunluğu ölçümleri ile belirlenmektedir.

"El Dokuması Türk Halıları" standardına göre (TS.43), halılar bölge karakterleri (renk ve desen), iplik hammaddeleri, düğüm şekli ve düğüm sıklıkları göz önüne alınarak özgün yöresel isimlerle anılan çeşitli tiplere ayrılmaktadır (Anonim 1987). Ancak sadece bu özelliklere bakarak halıları özgün yöresel tiplerine göre ayırmak her zaman mümkün olmamaktadır. Bunu sağlayabilmek için halının eni, boy, boy/en, alan, kilim örgü eni alt ve üst uç, saçak uzunluğu alt ve üst uç, hav boyu, 10. cm endeki ve boydaki düğüm sayısı,  $dm^2$ 'deki düğüm sayısı (halı kalitesi), toplam ağırlık, metrekare ağırlık, ve etlik uzunluğu gibi teknik özelliklerinin halı tiplerinin ayırt edilmelerinde ayırt edici özellikler olarak kullanılabilmesi belirlenmek gerekmektedir. Bu çalışmada Niğde ilinde dokunan 6 tip el dokusu halıda renk, motif ve desen dışındaki bazı teknik özelliklerine göre Ayırma (Diskriminant) analizi kullanılarak çeşitli özgün tiplere ayrılabilir durumlarını belirlemek ve ayırma analizinin, el dokusu halı örneği ile folklorik araştırmalarda yöresel eserlerin sınıflandırılmasında kullanılabilirliğini incelemek amaçlanmıştır.

Diskriminant analiz tekniği, botanik bilimi taksonomi çalışmalarında, adli tıpta kemiklerden cinsiyet ve yaş belirlemelerinde, arkeolojik çalışmalarda ve antropolojide ırk tahminlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Johnson and Wichern 1982).

### Materyal ve Yöntem

Halıların bazı teknik özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan yöntemler aşağıda verilmiştir.

#### En-boy ölçüleri, yüzey alanları, boy/en oranları

Halıların en-boy ölçüleri, tamamlanmış halılar üzerinde, bir şerit metre yardımıyla, halının eninde (iki uç ve ortasından) toplam üç, halının boyunda (iki uç ve ortasından) toplam üç ölçüm alınarak bulunmuştur. Sadece havlı yüzey ölçüm kapsamına alınmış, boyda kilim örgü eni, ende ise etlik dokuma eni ayrı olarak ölçülmüştür.

Halıların yüzey alanları ölçümle bulunan en ve boy oranlarının her halı için ayrı ayrı birbiriyle çarpılması sonucu bulunmuş ve değerler  $m^2$  cinsinden verilmiştir. Boy/en oranları ise yine ölçüm ile elde edilen boy değerlerinin en değerlerine bölünmesi sonucu bulunmuştur.

#### Toplam ağırlık, $m^2$ ağırlık

Halılar bir baskül ve el kantarı ile tek tek tartılıp kg. cinsinden ağırlıkları bulunmuştur. Bu ağırlıklar yüzey alanına bölünerek metrekare ağırlık hesaplanmıştır.

#### Hav yüksekliği

Halılarda hav yükseklikleri TSE'nin hazırladığı "El Dokusu Halılarda Hav Boyu Tayini" (TS.2893) standardına göre belirlenmiştir (Anonim 1997b).

#### Kilim örgü ve etlik dokuma eni

Halıların kilim örgü enleri 1mm duyarlıklı cetvel yardımı ile kilim örgü boyunca üç farklı yerden halının alt ve üst uçlarında ayrı ayrı ölçülmüştür. Etlik dokuma eni ise bir halının eninde, 1mm duyarlıklı cetvel yardımı ile halının her iki kenarından olmak üzere üç ayrı yerden ölçüm alınarak yapılmıştır.

#### Saçak uzunlukları

Halıların saçak uzunlukları 1mm duyarlıklı cetvel yardımı ile üç farklı yerden halının alt ve üst uçlarından ayrı ayrı ölçümler alınarak hesaplanmıştır.

#### Desimetrekaredeki düğüm sayısı (Kalite)

El dokusu halılarda kalite olarak da ifade edilen bu özellik her bir halı için aşağıdaki gibi saptanmıştır. Halılar düz bir zemin üzerine ters olarak serilmiş ve 1  $dm^2$  alanı kapsayacak şekilde dik açılı özel bir cetvel yardımıyla 10 cm en ve 10 cm boydaki düğüm sayıları belirlenmiştir. Bir halıda ikişer uç ve bir orta kısımda olmak üzere beş değişik yerden ölçüm alınmıştır. Daha sonra 10cm. endeki ve 10 cm boydaki düğüm sayıları çarpılarak  $dm^2$ 'deki düğüm sayıları belirlenmiştir. Bir  $dm^2$ 'deki düğüm sayılarına ilişkin istatistiksel verilerin elde edilmesinde ölçümle bulunan değerler normal bir dağılım göstermedikleri için, Yazıcıoğlu (1982)'nin araştırmasında da kullanıldığı şekilde, 1  $dm^2$ 'deki düğüm sayılarının on tabanına göre logaritmaları alınmış ve bu değerler verilmiştir.

#### Ayırma (Diskriminant) analiz tekniği

İlk kez Sir Ranold Fisher tarafından önerilen Ayırma analizi, p tane özellik bakımından deney ünitelerini ait oldukları orijinal gruplara doğru olarak sınıflandırılabilir olasılığını hesaplayan çok değişkenli bir analiz tekniğidir. (Stevens 1986) Bu analizde her bir deney ünitesi p adet özelliği bakımından birlikte değerlendirilerek mevcut gruplardan en uygun bulunan bir guruba yerleştirilmektedir. Analizin amacı hatalı sınıflandırma olasılığını en aza indirerek deney ünitelerini ait oldukları gruplara ayırmaktır. Ayırma işlemi sırasında p adet

değişken için ayrı ayrı sınıflama yapılamayacağından değişkenler bir fonksiyon yardımıyla tek bir değişkene dönüştürülmektedir. Yani,  $i$ . deney ünitesinin  $p$  değişkeni;  $y_i = a_1x_{i1} + a_2x_{i2} + \dots + a_px_{ip}$  şeklinde doğrusal bir bağıntı ile tek bir  $y_i$  değişkenine dönüştürülmektedir.  $X_1, X_2, X_p$  değişkenleri ağırlıklı katsayılar olup, bu fonksiyona ayırma fonksiyonu adı verilmektedir. Ayırma analizinde, gruplardaki kovaryans matrislerinin homojenliği ön şartı kullanılacak fonksiyonun doğrusal veya karesel olmasını belirlemektedir.

Bu çalışmada gerekli ön şart kontrolleri yapıldıktan sonra Fisher's Linear Discriminant fonksiyonu kullanılmış, hesaplamalar SPSS9.0 Programında yürütülmüştür. Ayırma analizinde deney ünitesi olarak halılar kullanılmıştır. Halı eni (en), halı boyu (boy), boy/en (boy/en), alan (alan), ağırlık (ağırlık), metrekaare ağırlığı (mkareag), kilim örgü eni alt ve üst uç (koealt, köeüst), saçak uzunluğu alt ve üst uç (suzalt, suzüst), 10 cm en ve boy 'daki düğüm sayısı (dsayen, dsayboy), desimetrekaredeki düğüm sayısı (dsaydmkare), hav yüksekliği (hav), etlik (etlik) değişkenleri bağımsız değişkenler, başlıca halı tipleri olan Arısama, Niğde-Avşar, Niğde-Kars, Niğde-Yörük, Taşpınar, Yahyalı grupları ise bağımlı değişken olarak alınmıştır. Ayırma analizi sırasında ayırma fonksiyonuna tüm değişkenlerin alınması her zaman gerekli değildir. En düşük hatalı sınıflandırma olasılığını veren değişkenlerin hangileri olduğu step-wise metodu ile belirlenmiştir. Araştırma kapsamında taban, kelle, çeyrek, seccade, yolluk, yastık, minder ve sedir cinsi dokunan halılar için Ayırma analizleri ayrı ayrı yapılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

Taban, kelle, yastık, çeyrek, seccade, somya, yolluk, minder olarak adlandırılan halı cinslerinde; Arısama, Niğde-Avşar, Niğde-Kars, Niğde-Yörük, Taşpınar ve Yahyalı halı tiplerine göre Niğde ilinde dokunan halıların Metot Bölümünde belirtilen teknolojik özelliklerine ait tanıttıcı istatistik değerler Çizelge 1 de verilmiştir.

Çizelge 1'de halı cinslerine göre halı tiplerinin teknolojik özelliklerine ait ortalama, standart hata, min ve max değerler görülmektedir. Çizelgede bir  $dm^2$ 'deki düğüm sayılarına ilişkin istatistiksel verilerin elde edilmesinde ölçümle bulunan değerler normal bir dağılım göstermedikleri için, Yazıcıoğlu (1982)'nin araştırmasında da kullandığı şekilde, bir  $dm^2$ 'deki düğüm sayılarının on tabanına göre logaritmaları alınmış ve gerçek değerler yerine bu değerler kullanılmıştır.

Yapılan diskriminant analizlerinin sonuçları çizelgeler halinde özetlenmiştir. Bu çizelgelerde satırlar gerçek grupları sütunlar ise diskriminant fonksiyonu yardımı ile tahmin edilen grupları göstermektedir. Çizelgelerde her grup için doğru yerleştirilme oranları (%) alt satırda verilmiştir. Örneğin Çizelge 2'de Arısama ve Niğde-Avşar halılarına ait doğru yerleştirilme oranları %100 olarak bulunmuştur. Kullanılan bağımsız değişkenler yardımıyla yapılan tahminlerde ortalama doğru yerleştirilme olasılığı  $a$  simgesi ile çizelgelerin altında verilmiştir. Bu olasılık toplam olarak alt olduğu gruba doğru yerleştirilen halı sayısı ve toplam halı sayısı yardımıyla

hesaplanmaktadır. Çizelge 2'de diskriminant analizi ile taban cinsi halıları gruplandırma sonuçları verilmiştir.

Çizelge 2 incelendiğinde yapılan diskriminant analizi sonuçlarına göre Arısama ve Niğde-Avşar tipi taban halılarının teknolojik özelliklerine bakılarak orijinal tiplerine tam doğru olarak ayrılabilen (%100) halılar olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak yapılan step-wise analizi sonuçlarına göre de taban cinsi halıları orijinal gruplarına ayırmada önemli bulunan değişkenler sırasıyla, köealt, dsayboy, dsaymkare, etlik, boy/en, alan ve boy özellikleri olduğu bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). Çizelge 1'de bu değişkenlere ait ortalama değerler görülmektedir. Çizelge 3'de diskriminant analiziyle kelle cinsi halıları gruplandırma sonuçları verilmiştir.

Çizelge 3'de incelendiğinde yapılan diskriminant analizi sonuçlarına göre Niğde- Yörük, Arısama, Niğde-Avşar, Taşpınar ve Yahyalı kelle halılarında teknolojik özelliklere bakılarak orijinal gruplarına tam doğru olarak ayrıldığı görülmektedir (%100). Grupların serpilme grafiği ise Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1'de diskriminant fonksiyonu yardımıyla elde edilen merkezlerin halı tiplerine göre birbirinden kesin sınırlarla ayrıldığı görülmektedir. Buna bağlı olarak yapılan step-wise analizi sonuçlarına göre ise sırasıyla dsayen, dsayboy, ağırlık, alan, köealt, hav ve suzüst değişkenlerinden yararlanarak gruplama yapıldığında doğru sınıflandırma olasılığı %98.6 olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.001$ ). Çizelge 1'de kelle cinsi halılara ait bu değişkenlerin ortalama değerleri görülmektedir.

Çizelge 4'de diskriminant analiziyle yastık cinsi halıları gruplandırma sonuçları verilmiştir.

Çizelge 4' de görüldüğü gibi yapılan discriminant analizi sonuçlarına göre yastık cinsi dokunan Niğde-Avşar, Niğde-Yörük ve Taşpınar tipi halılarda doğru gruplara ayrılma oranı ortalama %82.73 olarak bulunmuş ve 8 Niğde-Avşar halısından 3'ü Niğde-Yörük olarak hatalı sınıflandırılmış, 7 Taşpınar halısından ise 1 tanesi Niğde-Yörük olarak hatalı sınıflandırılmıştır. Diğer gruplarda %100 doğru sınıflandırma olduğu belirlenmiştir. Grupların serpilme grafiği ise Şekil 2'de verilmiştir.

Şekil 2'de de görüldüğü gibi Niğde-Avşar, Niğde-Yörük ve Taşpınar tipi halılarda diskriminant fonksiyonu yardımıyla elde edilen merkezlerin birbirinden kesin sınırlarla ayrıldığı, ancak Niğde-Avşar merkezi etrafına dağılan Niğde-Avşar halılarının üç tanesinin Niğde-Yörük halıları sınırına yaklaştığı görülmektedir. Buna bağlı olarak yapılan step-wise analizi sonuçlarına göre ise yastık cinsi halıları orijinal gruplarına ayırmada önemli bulunan değişkenlerin etlik ve hav boyu özellikleri olduğu bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). Çizelge 1'de etlik değerlerinin 0.45 ile 2.98 cm arasında, hav boyu değerinin ise 0.55 ile 0.89 cm arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge.5'de diskriminant analiziyle çeyrek cinsi halıları gruplandırma sonuçları verilmiştir.

Çizelge 1. Niğde İlinde dokunan halı tiplerine ait halı cinsleriyle ilişkin tanıttıcı istatistikler (HT:halı tipi, HC:Halı cinsi)

HT	HC		En(m)	Boy(m)	Boy/en (cm)	Alan (m <sup>2</sup> )	Ağırlık (kg)	m <sup>2</sup> ağırlık	Köşü (cm)	Köşü (cm)	Suzuu (cm)	Suzuu (cm)	Halkalen	Halkal Boy	Dm <sup>2</sup> 'deki düğüm sayısı	Hav yüksekliği (cm)	Etilik (cm)	
Taban	Ansa	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	2.05±0.13	3.48±0.21	1.75±0.06	7.27±0.68	21.83±1.62	3.09±0.15	5.33±0.38	3.95±0.24	10.84±0.46	5.73±0.42	29.00±0.85	35.63±0.98	3.00±0.02	0.48±0.04	1.42±0.08	
		Min. Maks.	1.57 3.30	3.10 4.10	1.24 2.11	4.87 13.53	15.00 35.00	2.38 3.95	2.00 7.30	2.00 5.00	7.33 13.00	4.00 8.30	24.00 35.80	28.20 40.40	2.68 3.15	0.34 0.97	1.00 2.00	
	H-avpa	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	2.40±0.08	3.40±0.08	1.43±0.02	8.24±0.47	24.20±0.77	2.99±0.10	6.31±0.39	5.94±0.32	9.95±0.47	6.05±0.57	30.70±0.42	32.48±0.11	2.99±0.008	0.56±0.008	1.23±0.05	
		Min. Maks.	1.90 3.00	2.70 4.00	1.26 1.62	5.13 12.00	18.00 30.00	2.30 3.60	3.00 8.00	4.00 8.00	7.00 13.60	3.00 10.00	27.40 32.40	31.60 33.20	2.95 3.03	0.52 0.64	1.00 1.50	
	Kelle	Ansa	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	1.51±0.07	2.37±0.11	1.56±0.03	3.65±0.32	8.80±0.71	2.44±0.07	3.54±0.41	2.62±0.29	8.90±0.84	6.98±0.55	33.79±1.12	38.60±1.21	3.09±0.03	0.42±0.02	0.85±0.05
			Min. Maks.	1.14 1.90	1.33 2.28	1.33 1.80	2.28 5.30	5.50 13.50	2.00 2.84	1.00 6.60	1.00 4.00	4.50 17.00	3.50 11.00	28.00 39.00	30.80 44.00	2.94 3.21	0.34 0.58	0.50 1.00
H-Avg ar		$\bar{x} \pm s\bar{x}$	1.58±0.05	2.74±0.03	1.72±0.69	4.29±0.12	13.15±0.44	3.06±0.04	2.10±0.15	3.10±0.23	6.00±0.56	7.91±0.39	25.95±0.36	25.79±0.44	2.84±0.02	1.87±0.23	1.10±0.04	
		Min. Maks.	1.04 1.85	2.50 2.85	1.23 1.99	3.82 5.27	11.50 16.00	2.74 3.51	1.00 3.00	1.00 4.50	4.00 10.00	6.00 10.00	24.00 28.20	24.00 30.80	2.76 2.99	1.00 4.00	1.00 1.50	
H-Yapı h		$\bar{x} \pm s\bar{x}$	1.58±0.05	2.45±0.07	1.73±0.05	3.51±0.16	11.70±0.37	3.37±0.09	3.27±0.25	4.47±0.42	7.10±0.66	6.27±0.35	32.80±4.81	35.51±0.78	2.99±0.009	0.62±0.008	0.94±0.07	
		Min. Maks.	1.20 1.65	2.00 2.80	1.31 2.08	2.83 4.37	10.50 15.00	2.87 3.71	1.40 4.60	2.00 7.00	2.10 10.00	4.60 9.60	25.60 30.30	30.30 39.60	2.96 3.07	0.59 0.68	0.50 1.50	
Tas pırtı	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	1.63±0.02	2.54±0.03	1.66±0.008	2.34±0.05	8.69±0.13	2.31±0.09	3.85±0.16	4.62±0.22	8.53±0.52	6.12±0.44	39.31±0.21	41.77±0.66	3.21±0.008	0.34±0.005	1.23±0.07		
	Min. Maks.	1.40 1.65	2.40 2.68	1.62 1.72	1.97 2.54	8.00 9.50	2.13 3.31	3.00 4.50	3.00 6.00	7.00 12.00	4.00 13.00	38.00 40.00	38.00 45.00	3.17 3.26	0.51 0.70	1.00 1.70		
H-Yatı yarı	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	1.10±0.01	2.13±0.02	1.94±0.01	3.90±0.09	5.97±0.09	2.57±0.06	4.17±0.16	5.42±0.15	9.83±0.23	6.52±0.39	37.80±0.47	39.13±0.30	3.17±0.008	0.62±0.02	0.84±0.05		
	Min. Maks.	1.00 1.15	1.97 2.21	1.87 2.00	3.36 4.42	5.00 6.50	2.29 3.04	3.00 5.00	4.90 6.60	8.00 13.00	4.00 9.00	35.00 40.00	36.00 40.00	3.11 3.20	0.30 0.39	0.50 1.00		
Yastık	H-Avg ar	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.57±0.02	1.08±0.03	1.91±0.07	0.61±0.03	1.35±0.16	2.25±0.21	2.50±0.57	3.44±0.45	5.08±0.102	5.86±1.47	28.72±0.26	33.17±0.85	2.97±0.009	0.77±0.005	1.10±0.06	
		Min. Maks.	0.48 0.80	0.99 1.19	1.66 2.20	0.51 0.71	0.60 2.00	1.14 2.95	1.00 5.00	1.00 5.50	1.00 8.00	0.90 12.50	27.80 30.00	30.00 36.00	2.94 3.02	0.72 0.76	1.00 1.50	
	H-Yord h	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.55±0.01	1.15±0.02	2.10±0.02	0.64±0.02	1.32±0.12	2.07±0.16	1.79±0.21	1.93±0.17	5.36±0.47	6.00±0.38	30.14±0.55	32.14±0.63	2.99±0.01	0.70±0.004	0.73±0.07	
		Min. Maks.	0.50 0.58	1.10 1.19	2.04 2.20	0.55 0.69	1.00 1.75	1.47 2.53	1.00 2.50	1.00 2.50	4.00 7.50	5.00 7.00	28.00 32.00	30.00 34.00	2.95 3.04	0.69 0.72	0.45 0.99	
	Tas pırtı	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.55±0.01	1.18±0.007	2.15±0.05	0.65±0.01	0.76±0.09	1.42±0.08	3.01±0.41	2.13±0.30	5.86±0.52	5.20±0.63	29.86±0.63	32.43±0.20	2.98±0.01	0.71±0.04	2.39±0.13	
		Min. Maks.	0.49 0.57	1.15 1.19	2.06 2.40	0.59 0.69	0.50 1.00	1.15 1.70	2.00 4.80	1.00 3.50	4.00 8.00	2.80 7.00	28.00 32.00	32.00 33.00	2.95 3.02	0.55 0.89	2.00 2.98	
Çeyrek	Ansa	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.87±0.03	1.25±0.03	1.44±0.03	1.12±0.06	3.00±0.15	2.66±0.07	3.63±0.26	6.61±0.43	9.03±0.55	6.91±0.38	28.22±0.21	33.04±0.17	2.97±0.004	0.48±0.06	1.11±0.06	
		Min. Maks.	0.70 1.005	1.11 1.45	1.18 1.85	0.81 1.52	2.00 4.00	2.21 3.12	2.00 5.00	3.50 9.00	5.00 12.00	3.60 9.00	26.00 29.00	32.00 34.00	2.94 2.99	0.32 1.12	0.50 1.50	
	H-Avg ar	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	1.13±0.04	1.64±0.11	1.43±0.05	1.91±0.15	7.63±0.65	3.99±0.11	0.76±0.04	0.84±0.03	11.38±0.55	16.58±0.72	22.43±0.23	22.99±0.36	2.71±0.009	0.78±0.05	1.08±0.30	
		Min. Maks.	0.84 1.24	0.88 1.95	1.02 1.59	0.75 2.41	3.00 10.00	3.33 4.85	0.50 1.00	0.60 1.00	9.00 16.16	12.00 21.86	21.00 23.80	21.00 26.80	2.64 2.79	0.50 1.20	1.00 1.30	
	H-Kare	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.93±0.03	1.42±0.06	1.52±0.06	1.34±0.09	2.47±0.09	1.91±0.10	3.80±0.15	4.47±0.22	9.49±0.47	6.48±0.45	31.21±0.42	32.13±0.12	3.00±0.007	0.56±0.01	1.21±0.06	
		Min. Maks.	0.70 1.10	1.10 2.10	1.18 2.10	0.77 2.10	2.00 3.00	1.43 2.60	3.00 4.50	3.00 6.00	7.00 12.00	4.00 9.60	27.20 32.40	30.80 32.80	2.92 3.02	0.53 0.71	1.00 1.70	

Çizelge 1. (Devam) Niğde ilinde dokunan halı tiplerine ait halı cinslerine ilişkin tanıtıcı istatistikler (HT:halı tipi, HC:Halı cinsi)

HC	HT		En(m)	Boy(m)	Boyun (cm)	Alan (m <sup>2</sup> )	Ağırlık (kg)	M <sup>2</sup> ağırlık	Köşeu (cm)	Köşeu (cm)	Suzuu (cm)	Suzuu (cm)	Halkaları	Halkal boy	Dm <sup>2</sup> 'deki düğüm sayısı	Hay yüksekliği (cm)	Etilik (cm)
Saccade	N-Yörük	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.95±0.03	1.36±0.05	1.44±0.19	1.31±0.09	3.00±0.14	2.35±0.09	3.71±0.36	3.40±0.41	8.87±0.47	7.06±0.36	29.27±0.27	33.13±0.36	2.99±0.005	0.63±0.006	0.64±0.06
		Min. Maks.	0.79 1.11	1.10 1.60	1.22 1.52	0.94 1.76	2.50 4.00	1.60 3.03	2.00 7.00	2.00 7.00	5.50 12.00	5.00 9.00	28.00 32.00	30.00 36.00	2.95 3.02	0.60 0.69	0.10 1.00
	Yakya	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.92±0.07	1.57±0.006	1.71±0.11	1.44±0.02	3.50±0.15	2.42±0.08	3.18±0.14	4.53±0.24	10.45±0.40	6.57±0.48	31.00±0.38	35.18±1.29	3.04±0.02	0.35±0.004	0.74±0.57
		Min. Maks.	0.80 1.00	1.55 1.59	1.67 1.75	1.37 1.52	3.00 4.00	2.11 2.73	2.50 3.60	4.00 5.40	9.00 12.16	5.00 8.00	30.00 32.00	32.00 40.00	2.98 3.09	0.34 0.37	0.50 0.90
	Arıma	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.94±0.02	1.35±0.02	1.43±0.02	1.32±0.04	3.03±0.15	2.29±0.08	6.30±0.46	4.43±0.36	10.10±0.74	7.82±0.47	28.52±0.29	34.19±0.39	2.99±0.007	0.45±0.01	1.06±0.06
		Min. Maks.	0.60 1.05	1.20 1.50	1.30 1.67	0.96 1.70	2.00 4.00	1.79 2.95	3.50 9.50	2.50 7.50	5.00 15.00	4.00 11.00	28.60 30.30	32.30 39.30	2.93 3.04	0.93 0.57	0.50 1.50
N-Avşar	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.80±0.01	1.34±0.05	1.66±0.06	1.08±0.05	3.87±0.17	3.51±0.10	1.30±0.25	1.09±0.11	11.19±0.62	15.23±0.75	23.60±0.34	25.41±0.33	2.77±0.01	0.67±0.02	1.23±0.06	
	Min. Maks.	0.73 0.90	1.03 1.51	1.32 1.90	0.80 1.36	3.00 4.50	2.35 3.93	0.50 3.50	0.66 2.00	7.50 15.00	10.00 20.50	21.00 26.00	23.00 26.80	2.68 2.83	0.57 0.77	1.00 1.60	
N-Yörük	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.74±0.02	1.19±0.02	1.63±0.04	0.88±0.03	2.40±0.09	2.73±0.06	4.18±0.34	3.73±0.32	9.30±0.34	7.21±0.30	28.90±0.36	32.57±0.51	2.97±0.008	0.67±0.03	0.87±0.04	
	Min. Maks.	0.60 0.90	1.10 1.30	1.33 1.88	0.66 1.08	1.50 3.00	2.27 3.23	2.00 4.00	2.00 5.00	7.00 12.00	5.50 9.50	27.00 33.00	29.00 37.00	2.92 3.04	0.45 0.76	0.50 1.00	
Yakya	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.93±0.009	1.54±0.02	1.65±0.02	1.44±0.02	3.67±0.09	2.54±0.05	3.65±0.15	4.34±0.22	8.04±0.39	10.60±0.44	36.27±0.23	37.47±0.01	3.14±0.01	0.34±0.007	0.93±0.02	
	Min. Maks.	0.87 1.00	1.50 1.70	1.50 1.84	1.35 1.62	3.00 4.50	2.00 2.84	2.50 4.50	3.00 6.50	5.40 11.00	8.00 14.00	25.00 40.00	35.00 40.00	3.08 3.20	0.30 0.39	0.80 1.00	
Arıma	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	1.05±0.02	1.88±0.04	1.80±0.06	1.98±0.06	4.70±0.15	2.41±0.07	4.21±0.50	3.40±0.34	8.19±0.33	6.60±0.37	28.53±0.20	34.27±0.60	2.99±0.009	0.63±0.01	0.87±0.06	
	Min. Maks.	0.95 1.25	1.58 2.10	1.46 2.20	1.62 2.55	4.00 6.00	2.07 2.97	1.50 8.00	1.00 5.60	6.00 10.00	4.50 9.00	26.60 30.00	32.30 38.30	2.93 3.06	0.55 0.69	0.50 1.00	
N-Kar	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	1.00±0.02	1.80±0.06	1.78±0.05	1.82±0.09	2.65±0.14	1.46±0.03	4.20±0.30	4.75±0.32	8.41±0.47	5.93±0.57	31.27±0.24	32.08±0.11	3.00±0.004	0.56±0.007	1.37±0.11	
	Min. Maks.	0.90 1.20	1.20 2.00	1.26 2.05	1.14 2.40	1.75 3.50	1.08 1.58	3.00 6.00	2.00 6.30	4.00 10.60	3.00 10.00	28.40 32.40	31.40 33.00	2.97 3.03	0.54 0.64	1.00 2.00	
N-Avşar	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.83±0.009	2.41±0.12	2.90±0.12	1.99±0.12	8.00±0.62	3.95±0.09	0.64±0.03	0.60±0.04	7.97±0.49	15.57±1.38	22.96±0.29	24.17±0.65	2.72±0.02	0.74±0.02	0.90±0.07	
	Min. Maks.	0.78 0.90	2.00 3.11	2.43 3.65	1.58 2.70	5.50 11.50	3.29 4.39	0.45 0.89	0.40 0.90	5.00 11.50	6.00 23.30	22.00 25.60	19.00 27.00	2.48 2.81	0.60 0.85	0.50 1.50	
N-Kar	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.89±0.03	2.49±0.17	2.77±0.13	2.18±0.24	8.40±0.79	3.97±0.17	0.93±0.19	0.60±0.07	8.30±0.87	10.10±1.07	23.70±0.49	23.60±0.68	2.75±0.02	0.75±0.03	2.56±0.09	
	Min. Maks.	0.75 0.98	1.95 3.18	2.25 3.31	1.05 3.09	5.50 11.50	3.23 5.21	0.10 1.90	0.10 0.90	5.00 15.00	5.00 15.00	20.00 25.00	19.00 26.00	2.64 2.81	0.50 0.90	2.00 2.90	
Arıma	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.47±0.03	0.52±0.03	1.10±0.04	0.25±0.02	0.70±0.06	2.80±0.09	2.80±0.26	2.82±0.21	2.40±0.19	2.39±0.17	27.67±0.60	29.13±0.56	2.96±0.008	0.60±0.01	0.94±0.08	
	Min. Maks.	0.32 0.62	0.40 0.79	1.00 1.66	0.12 0.53	0.48 1.00	2.08 3.33	1.50 5.00	1.50 4.30	1.00 3.70	1.00 3.50	24.00 32.00	26.00 32.00	2.92 2.99	0.53 0.85	0.50 1.50	
N-Kar	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.49±0.003	0.53±0.03	1.08±0.06	0.28±0.03	0.75±0.06	2.75±0.10	2.33±0.19	2.25±0.20	2.14±0.25	2.19±0.28	27.81±0.32	32.32±0.17	2.95±0.005	0.82±0.03	0.69±0.07	
	Min. Maks.	0.32 0.62	0.39 0.69	0.84 1.89	0.15 0.43	0.50 1.00	2.01 3.37	1.50 4.00	1.50 4.30	1.00 4.00	1.00 4.00	24.80 30.00	31.00 34.00	2.90 2.98	0.65 1.00	0.50 1.50	
Mimdar	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	0.47±0.02	0.47±0.02	0.99±0.009	0.22±0.02	0.85±0.05	3.09±0.15	2.89±0.22	3.63±0.11	2.63±0.25	7.30±0.42	28.79±0.24	32.00±0.46	2.93±0.005	0.74±0.01	0.79±1.94	
	Min. Maks.	0.39 0.55	0.40 0.55	0.96 1.03	0.16 0.30	0.50 0.75	2.51 3.73	2.00 3.56	3.00 4.00	2.00 3.50	6.40 9.90	28.00 30.00	29.00 38.00	2.80 2.98	0.70 0.79	0.56 0.90	

Çizelge 2. Diskriminant analiziyle taban cinsi halıları gruplandırma sonuçları

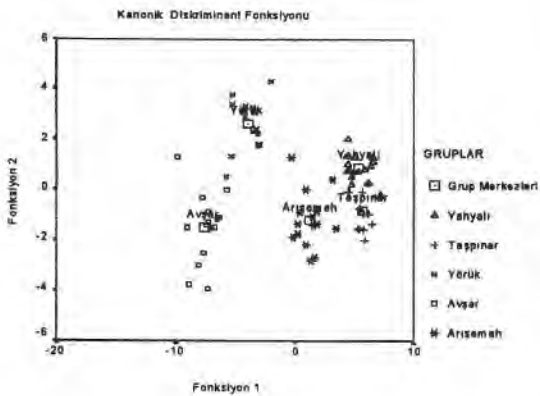
Orjinal Grup		Gruplar	Yerleştirilen grup <sup>a</sup>		Toplam
			Arısama	Avşar	
	Sayı	Arısama	15	0	15
	Avşar	0	15	15	
%	Arısama	100.0	.0	100.0	
	Avşar	.0	100.0	100.0	

a) % 100 ortalama orjinal gruplara yerleştirilme olasılığı

Çizelge 3. Diskriminant analiziyle kelle cinsi halıları gruplandırma sonuçları

Orjinal Grup		Gruplar	Yerleştirilen grup <sup>a</sup>					Top.
			Arısama	Avşar	Yörük	Taşpınar	Yahyalı	
	Sayı	Arısama	15	0	0	0	0	15
	Avşar	0	15	0	0	0	15	
	Yörük	0	0	15	0	0	15	
	Taşpınar	0	0	0	13	0	13	
	Yahyalı	0	0	0	0	15	15	
%	Arısama	100.0	.0	.0	.0	.0	100.0	
	Avşar	.0	100.0	.0	.0	.0	100.0	
	Yörük	.0	.0	100.0	.0	.0	100.0	
	Taşpınar	.0	.0	.0	100.0	.0	100.0	
	Yahyalı	.0	.0	.0	.0	100.0	100.0	

a) % 100 ortalama orjinal gruplara yerleştirilme olasılığı

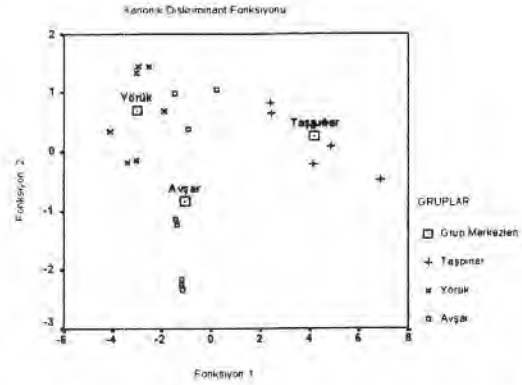


Şekil 1. Kelle cinsi dokunan halıların yörelere göre serpilme grafiği

Çizelge 4. Diskriminant analiziyle yastık cinsi halıları gruplandırma sonuçları

Orjinal		Gruplar	Yerleştirilen grup <sup>a</sup>			Total
			Avşar	Yörük	Taşpınar	
	Sayı	Avşar	5	3	0	8
	Yörük	0	7	0	7	
	Taşpınar	0	1	6	7	
%	Avşar	62.5	37.5	.0	100.0	
	Yörük	.0	100.0	.0	100.0	
	Taşpınar	.0	14.3	85.7	100.0	

a) % 82.73 ortalama orjinal gruplara yerleştirilme olasılığı



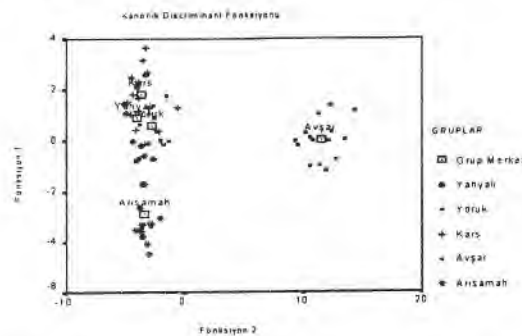
Şekil 2. Yastık cinsi dokunan halıların yörelere göre serpilme grafiği

Çizelge 5. Diskriminant analiziyle çeyrek cinsi halıları gruplandırma sonuçları

Orjinal Grup		Gruplar	Yerleştirilen grup <sup>a</sup>					Toplam
			Arısama	Avşar	Kars	Yörük	Yahyalı	
	Sayı	Arısama	13	0	0	2	0	15
	Avşar	0	15	0	0	0	15	
	Kars	0	0	14	1	0	15	
	Yörük	0	0	0	15	0	15	
	Yahyalı	0	0	1	0	6	7	
%	Arısama	86.6	.0	.0	13.4	.0	100.0	
	Avşar	.0	100.0	.0	.0	.0	100.0	
	Kars	.0	.0	93.3	6.7	.0	100.0	
	Yörük	.0	.0	.0	100.0	.0	100.0	
	Yahyalı	.0	.0	14.3	.0	85.7	100.0	

a) % 93.12 ortalama orjinal gruplara yerleştirilme olasılığı

Çizelge 5'de görüldüğü gibi yapılan diskriminant analizi sonuçlarına göre çeyrek cinsi dokunan Arısama tipi halıların analize alınan teknik özelliklerine bakılarak ortalama %86.6, Niğde-Kars tipi halıların %93.3 oranında, Yahyalı halılarının %85.7 oranında gerçek gruplarına ayrıldığı ve Niğde-Yörük ile Niğde-Avşar halılarının %100 oranında doğru bir şekilde sınıflandırıldığı bulunmuştur. 15 adet Niğde-Kars tipi halıdan 1 tanesi ve 15 adet Arısama tipi halıdan yine 2 tanesi Niğde-Yörük olarak, 7 Yahyalı halısından ise yine sadece bir tanesi Niğde-Kars halısı olarak yanlış sınıflanmıştır. Grupların serpilme grafiği Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 3. Çeyrek olarak dokunan halıların yörelere göre serpilme grafiği

Şekil 3'de görüldüğü gibi Niğde-Kars, Yahyalı ve Niğde-Yörük tipi çeyrek halılarında diskriminant fonksiyonu yardımıyla elde edilen merkezlerin birbirine oldukça yakın olduğu bulunmuştur. Arısama merkezi etrafına dağılan Arısama halılarının iki tanesinin Niğde-Yörük sınırına yaklaşmış olduğu dikkati çekmektedir. Avşar halılarının ise diğer halılara karışmadığı Şekil 3'den görülmektedir. Buna bağlı olarak yapılan step-wise analizi sonuçlarına göre bu sınıflamada kullanılan fonksiyonda 1.derecede önemli değişkenin desimetrekaredeki düğüm sayısı olduğu belirlenmiştir ( $p<0.001$ ). Önemli bulunan diğer değişkenler önem sıralarına göre sırasıyla köealt, köeüst, mkareağ, etlik, dsayen, dsayboy ve suzalt olarak bulunmuştur ( $p<0.001$ ). Çizelge 1'de bu halı tiplerine ait çeyrek halılarda desimetrekaredeki düğüm sayılarına ait 10 tabanına göre logaritmik değerlerin 2.79 ile 3.09 arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 6'da diskriminant analiziyle seccade cinsi halıları gruplandırma sonuçları verilmiştir.

Çizelge 6'da görüldüğü gibi yapılan diskriminant analizi sonuçlarına göre seccade cinsi dokunan Arısama, Niğde-Avşar, Niğde-Yörük ve Yahyalı tipi halıların teknolojik özelliklerine bakılarak orijinal gruplarına tam doğru olarak ayrıldıkları bulunmuştur (%100). Bu grupların serpilme grafiği Şekil 4' de verilmiştir.

Şekil 4'de görüldüğü gibi seccade cinsi dokunan tüm halı tiplerinde diskriminant fonksiyonu yardımıyla elde edilen merkezlerin birbirinden kesin hatlarla ayrıldığı belirlenmiştir.

Buna bağlı olarak yapılan step-wise analizi sonuçlarına göre bu sınıflamada kullanılan fonksiyonda 1.derecede önemli değişkenin desimetrekaredeki düğüm sayısı olduğu, ayırmada kullanılan diğer değişkenlerin ise önem sırasına göre; dsaydmkare, suzalt, en, köeüst, hav, etlik, dsayen ve dsayboy özellikleri olduğu belirlenmiştir. Çizelge 1'de bu halı tiplerine ait seccadelerde desimetrekaredeki düğüm sayılarına ait 10 tabanına göre logaritmik değerlerin 2.68 ile 3.20 arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 7'de diskriminant analiziyle somya cinsi halıları gruplandırma sonuçları verilmiştir.

Çizelge 7'de görüldüğü gibi yapılan diskriminant analizi sonuçlarına göre seccade cinsi dokunan Arısama ve Niğde-Kars tipi halıların teknolojik özelliklerine bakılarak orijinal gruplarına tam doğru olarak ayrıldıkları bulunmuştur (%100). Buna bağlı olarak yapılan step-wise analizi sonuçlarına göre ise somya cinsi halıları orijinal gruplarına ayırmada önemli bulunan değişkenler sırasıyla mkareağ, boy/en ve hav özellikleri olduğu belirlenmiştir ( $p<0.001$ ). Çizelge 1'de bu değişkenlere ait ortalama değerler görülmektedir.

Çizelge 8'de diskriminant analiziyle yolluk cinsi halıları gruplandırma sonuçları verilmiştir.

Çizelge 8'de görüldüğü gibi yapılan diskriminant analizi sonuçlarına göre yolluk cinsi dokunan Niğde-Avşar ve Niğde-Kars tipi halıların teknolojik özelliklerine bakılarak orijinal gruplarına tam doğru olarak ayrıldıkları bulunmuştur (%100). Buna bağlı olarak yapılan step-wise

analizi sonuçlarına göre ise yolluk cinsi halıları orijinal gruplarına ayırmada en önemli bulunan değişken etlik özelliğidir ( $p<0.001$ ). Çizelge 1'de görüldüğü gibi Niğde-Avşar tipi halılarda etlik genişliği 0.5 ile 1.5 cm arasında Niğde-Kars tipi halılarda ise 2.0 ile 2.9 cm arasında değiştiği bulunmuştur. Bu nedenle sadece etlik genişliğine bakıldığında bile halıların birbirinden kolaylıkla ayrılabilceği dikkati çekmektedir.

Çizelge 6. Diskriminant analiziyle seccade cinsi halıları gruplandırma sonuçları

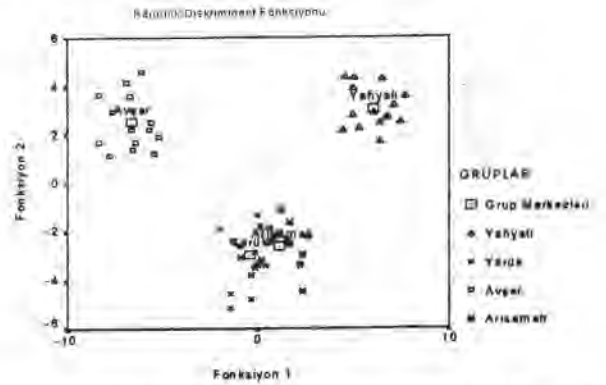
Orijinal grup	Gruplar	Yerleştirilen grup*				Toplam
		Arısama	Avşar	Yörük	Yahyalı	
Sayı	Arısama	15	0	0	0	15
	Avşar	0	15	0	0	15
	Yörük	0	0	15	0	15
	Yahyalı	0	0	0	15	15
%	Arısama	100.0	.0	.0	.0	100.0
	Avşar	.0	100.0	.0	.0	100.0
	Yörük	.0	.0	100.0	.0	100.0
	Yahyalı	.0	.0	.0	100.0	100.0

a) % 100 ortalama orijinal gruplara yerleştirilme olasılığı

Çizelge 7. Diskriminant analiziyle somya cinsi halıları gruplandırma sonuçları

Orijinal grup	Gruplar	Yerleştirilen grup*		Toplam
		Arısama	Kars	
Sayı	Arısama	15	0	15
	Kars	0	15	15
%	Arısama	100.0	.0	100.0
	Kars	.0	100.0	100.0

a) % 100 ortalama orijinal gruplara yerleştirilme olasılığı



Şekil 4. Seccade cinsi dokunan halıların yörelere göre serpilme grafiği

Çizelge 8. Diskriminant analiziyle yolluk cinsi halıları gruplandırma sonuçları

Orijinal grup	Gruplar	Yerleştirilen grup*		Toplam
		Avşar	Kars	
Sayı	Avşar	15	0	15
	Kars	0	10	10
%	Avşar	100.0	.0	100.0
	Kars	.0	100.0	100.0

a) % 100 ortalama orijinal gruplara yerleştirilme olasılığı

Çizelge 9'da diskriminant analiziyle minder cinsi halıları gruplandırma sonuçları verilmiştir.

Çizelge 9'de görüldüğü gibi yapılan diskriminant analizi sonuçlarına göre minder cinsi dokunan Arısama, Niğde-Kars ve Niğde-Yörük tipi dokunan minderlerde doğru gruplara ayrılma oranı değişkenlerin tamamı kullanıldığında ortalama %97.4 olarak hesaplanmıştır. 15 Kars tipi halıdan 1 tanesinin Arısama tipi halı olarak yanlış sınıflandırıldığı belirlenmiştir. Bu grupların serpilme grafiği Şekil 5' de verilmiştir.

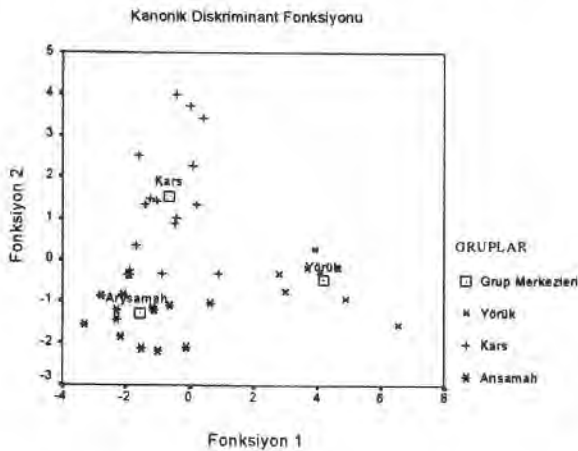
Şekil 5'de de görüldüğü gibi minder cinsi dokunan her üç halı tipinde de diskriminant fonksiyonu yardımıyla elde edilen merkezlerin birbirine oldukça yakın olduğu bulunmuştur. Niğde-Kars halısı merkezi etrafına dağılan Niğde-Kars halılarının bir tanesinin Arısama halıları sınırında olduğu dikkati çekmektedir.

Buna bağlı olarak yapılan step-wise analizi sonuçlarına göre ise sadece suzalt, suzüst ve hav değişkenleri kullanılarak doğru sınıflandırma yapma olasılığının ortalama %97.7 olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.001$ ). Çizelge 1'de bu değişkenlere ait ortalama değerler görülmektedir.

Çizelge 9. Diskriminant analiziyle minder cinsi halıları gruplandırma sonuçları

Orjinal grup	Yerleştirilen grup <sup>a</sup>	Gruplar			Toplam
		Arısama	Kars	Yörük	
Sayı	Arısama	15	0	0	15
	Kars	1	14	0	15
	Yörük	0	0	8	8
%	Arısama	100.0	.0	.0	100.0
	Kars	6.7	93.3	.0	100.0
	Yörük	.0	.0	100.0	100.0

a) % 97.76 ortalama orjinal gruplara yerleştirilme olasılığı



Şekil.5. Minder cinsi dokunan halıların yörelere göre serpilme grafiği

## Sonuç ve Öneriler

Diskriminant analiz tekniği, botanik bilimi taksonomi çalışmalarında, adli tıpta kemiklerden cinsiyet ve yaş belirlemelerinde, arkeolojik çalışmalarda ve antropolojide ırk tahminlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre diskriminant analizi tekniği ile halı tiplerinin başlıca teknolojik özelliklerinin ayırt edici bir faktör olarak kullanılabilceği görülmektedir.

Niğde yöresinde dokunan halı tiplerine uygulanan diskriminant analizi tekniği ile hemen hemen tüm halı tiplerinde doğru sınıflandırma olasılığının ortalama %100 olarak bulunması dikkat çekici bir sonuçtur. Bu durumda diskriminant analizi tekniğinin el dokusu halılar ve diğer el sanatları konularında yapılacak folklorik araştırmalarda yöresel eserlerin sınıflandırılmasında kullanılması önerilebilmektedir.

## Kaynaklar

- Anonim, 1987. El dokuması Türk halıları. TSE: Yayını. No : 43. Ankara.
- Anonim, 1997a. Niğde il yıllığı. Önder Matbaacılık. Ankara.
- Anonim, 1997b. El dokusu halılarda hav boyu tayini. TSE, Yayını No: 2893. Yenişık Matbaası, Ankara.
- Johnson, A. R., D. W., Wichern. 1982. Applied Multivariate Statistical Analysis Whitehall Books Limited, Wellington. P.461-530.
- Stevens, J. 1986. Applied Multivariate Statistics For the Social Sciences. Lowrence Erlbaum Associates, Publishers. London. p.232-267.
- Yazıcıoğlu, Y. 1982. Kayseri ilinde üretilen el dokusu halıların bazı teknolojik özellikleri üzerinde bir araştırma. Doktora Tezi (basılmamış). Ankara Üniversitesi. Ankara
- Yazıcıoğlu, Y. 1992. El dokusu halıcılık. Menekşe Yayıncılık Ankara.