



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KATEGORİK VERİLERDE BOYUT İNDİRGEME
YÖNTEMİ:ÇOKLU UYUM ANALİZİ VE SAĞLIK
BİLİMLERİNDE BESLENME ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

EMRAH GÖKAY ÖZGÜR
YÜKSEKLİSANS TEZİ

BİYOİSTATİSTİK ANABİLİMDALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. G. NURAL BEKİROĞLU

İSTANBUL-2013

TEZ ONAYI

Kurum : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Programın seviyesi : Yüksek Lisans
Anabilim Dalı : Biyoistatistik Anabilim Dalı
Tez Sahibi : Emrah Gökay ÖZGÜR
Tez Başlığı : Kategorik Verilerde Boyut İndirgeme Yöntemi: Çoklu Uyum Analizi ve Sağlık Bilimlerinde Beslenme Üzerine Bir Uygulama
Sınav Yeri : Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Toplantı Salonu
Sınav Tarihi : 05.04.2013

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman (Unvan, Adı, Soyadı)	Kurumu
Prof. Dr. G. Nural BEKİROĞLU	Marmara Üniversitesi
Sınav Jüri Üyeleri (Unvan, Adı, Soyadı)	
Prof. Dr. Müjgan TEZ	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Gülay BAŞARIR KIROĞLU	Mimar Sinan Üniversitesi

İmza



Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun ..18/04/2013 tarih ve 45 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Feyza ARICIOĞLU
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Prof. Dr. Bedi Kaymakçalan
Müdür V.


BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

05.04.2013

Emrah Gökay ÖZGÜR

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez konusunu seçmemde ve hazırlanmasında çok büyük katkısı olan, yüksekisans eğitimim boyunca desteğini eksik etmeyen değerli hocam Prof. Dr. G. Nural BEKİROĞLU'na, ayrıca Öğr. Görevlisi Pınar GÜNEL KARADENİZ'e ve hayatımın her aşamasında bana desteğini esirgemeyen değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	v
SİMGE LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ.....	xii
RESİM LİSTESİ.....	xiii
ÖZET.....	xiii
SUMMARY.....	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Nitel Veriler ve Kontenjans Tabloları.....	4
2.2. Kategorik Veri Analizleri.....	5
2.2.1. Ki kare analizi	6
2.2.2. Log lineer analiz.....	6
2.2.3. Uyum analizi	6
2.3. Uyum Analizi'nin Tarihsel Gelişimi	8
2.4. Uyum Analizi'nin Temel Kavramları.....	10
2.4.1. Profil.....	10
2.4.1.1. Satır ve sütun profilleri	11
2.4.1.2. Ortalama satır ve sütun profilleri.....	12
2.4.2. Kütle (Mass).....	13
2.4.3. Öklid ve ki-kare uzaklığı	15
2.4.4. Hareketsizlik (İnertia).....	16
2.4.5. Boyut indirgeme.....	17
2.4.6. Haritalar	19
2.4.7. Tekil değer ayrışması.....	20
2.4.8. Satır ve sütun profil noktalarının koordinatları.....	21
2.4.9. Toplam hareketsizlik için kısmi katkılar	23
2.4.10. Gösterimin kalitesi.....	24

2.5. Çoklu Uyum Analizi	26
2.5.1. Gösterge matrisi	27
2.5.2. Burt matrisi	28
2.6. Dört Yapraklı Yonca Modeli	29
2.6.1. Besin grupları	29
2.6.1.1. Süt grubu	30
2.6.1.2. Et - yumurta – kurubaklagil grubu	31
2.6.1.3. Sebze ve meyve grubu	32
2.6.1.4. Ekmek ve tahıl grubu	33
2.6.2. Besin çeşitliliği	34
2.6.3. Öğünler ve öğün örüntülerinin önemi	35
2.6.3.1. Öğün sayısı ve içeriğinin önemi	35
3. GEREÇ ve YÖNTEM	38
4. BULGULAR	40
4.1. Frekans Dağılımları	40
4.2. Çoklu Uyum Analizi Sonuçları	57
5. SONUÇ ve TARTIŞMA	83
KAYNAKLAR	89
EKLER	93
ÖZGEÇMİŞ	109

SİMGE LİSTESİ

n_{ij}	: i. satır j. sütundaki gözlem sayısı
$n_{i.}$	: Satır değişkeninin i. düzeyindeki toplam gözlem sayısı
$n_{..}$	: Toplam gözlem sayısı
$n_{.j}$	: Sütun değişkeninin j. düzeyindeki toplam gözlem sayısı
B_{ij}	: Beklenen frekans
c_i	: i. satır profili
r_j	: j. sütun profili
p_{ij}	: Marjinal olasılık
P	: (rxc) boyutlu uyum matrisi
e_c	: (cx1) boyutlu birim vektör
a	: Satır kütlelerinin oluşturduğu (rx1) boyutlu vektör
b	: Sütun kütlelerinin oluşturduğu (cx1) boyutlu vektör
D_a	: Satır kütlelerinin oluşturduğu köşegen matris
D_b	: Sütun kütlelerinin oluşturduğu köşegen matris
s	: Öklid uzaklığı
d	: Ki kare uzaklığı
r	: Kütle
e_i	: Profilden izdüşüme kadar olan uzaklık
d_i	: Ağırlık merkezinden izdüşüme kadar olan uzaklık
M	: Sol tekil vektör
N	: Sağ tekil vektör
D_μ	: Köşegen matris
m_k	: M matrisinin sütunu
n_k	: N matrisin sütunu
K	: Matrisin rankı
F	: Satır profilleri matrisi

G	: Sütun profilleri matrisi
λ_k	: K adet temel eksen için bulunan hareketsizlik değeri
Z	: Gösterge matrisi
Q	: Değişken sayısı
B	: Burt matris
I	: Birim Matris

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1.	Uyum Analizi ile İlgili Yıllara Göre Yapılmış Yayın Sayısı Grafiği.....	10
Şekil 2.2.	Düzlem Üzerinde i. Profil Noktasının İzdüşümü ve Uzaklıkların Gösterimi.....	18
Şekil 2.3.	Gösterimin Kalitesi.....	25
Şekil 2.4.	Üç Değişkenli Gösterge Matrisi	27
Şekil 2.5.	Burt Matrisi	28
Şekil 4.1.	Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımlarının Grafiği	40
Şekil 4.2.	Öğrencilerin Kaldığı Yerin Dağılımının Grafiği.....	41
Şekil 4.3.	Öğrencilerin Ana Öğün Sayısının Dağılımının Grafiği.....	42
Şekil 4.4.	Öğrencilerin Ara Öğün Sayısının Dağılımının Grafiği.....	43
Şekil 4.5.	Öğrencilerin Öğün Saat Farkının Dağılımının Grafiği	44
Şekil 4.6.	Öğrencilerin Aperatif Tercihinin Dağılımının Grafiği	45
Şekil 4.7.	Öğrencilerin Konserve –Donmuş Gıda Tercihinin Dağılımının Grafiği.....	46
Şekil 4.8.	Öğrencilerin Su Tüketimi Dağılımının Grafiği.....	47
Şekil 4.9.	Öğrencilerin Düzenli Spor Yapma Dağılımının Grafiği.....	48
Şekil 4.10.	Öğrencilerin Sigara Kullanma Dağılımının Grafiği	49
Şekil 4.11.	Öğrencilerinin Beslenme Bilgi Düzeyinin Dağılımının Grafiği	50
Şekil 4.12.	Öğrencilerin Bilgisayarda Harcadıkları Zamanın Dağılımının Grafiği	51
Şekil 4.14.	Öğrencilerin Süt ve Süt Ürünleri Tercihinin Dağılımının Grafiği	52
Şekil 4.15.	Öğrencilerin Et- Kurubaklagil Tercihinin Dağılımının Grafiği	53
Şekil 4.16.	Öğrencilerin Ekmek- Tahıl Tercihinin Dağılımının Grafiği.....	54
Şekil 4.17.	Öğrencilerin Meyve- Sebze Tercihinin Dağılımının Grafiği	55
Şekil 4.18.	Öğrencilerin Yağlı Yemek Tercihinin Dağılımının Grafiği.....	56
Şekil 4.19.	Cinsiyet, Kaldığı Yer İçin Beslenme Bilgi Düzeyinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	57
Şekil 4.20.	Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Aperatif Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	59

Şekil 4.21. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Konserve – Donmuş Gıda Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği	61
Şekil 4.22. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Su Tüketiminin Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	63
Şekil 4.23. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Düzenli Spor Yapmanın Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	65
Şekil 4.24. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Sigara İçmenin Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	67
Şekil 4.25. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Bilgisayar, Tv ' de Zaman Harcamanın Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	69
Şekil 4.26. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Fast – Food Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	71
Şekil 4.27. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Süt ve Süt Ürünleri Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	73
Şekil 4.28. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Et – Kurubaklagil – Yumurta Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği	75
Şekil 4.29. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Ekmek – Tahıl Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	77
Şekil 4.30. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Meyve – Sebze Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	79
Şekil 4.31. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Yağlı Yemek Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği.....	81

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. İki Boyutlu Kontenjans Tablosunun Genel Gösterimi	5
Tablo 2.2. R Satır Profilleri Matrisi	12
Tablo 2.3. C sütun Profilleri Matrisi	12
Tablo 2.4. P Uyum Matrisi	14
Tablo 2.5. F matrisi(Satır Profil Noktalarına İlişkin Koordinatlar)	22
Tablo 2.6. G matrisi(Sütun Profil Noktalarına İlişkin Koordinatlar)	23
Tablo 2.7. Toplam Hareketsizliğin K adet Temel Eksene Göre Yazılışı	24
Tablo 4.1. Öğrencilerin Cinsiyetlerinin Frekans Tablosu	40
Tablo 4.2. Öğrencilerin Kaldığı Yerin Frekans Tablosu	41
Tablo 4.3. Öğrencilerin Ana Öğün Sayısının Frekans Tablosu	42
Tablo 4.4. Öğrencilerin Ara Öğün Sayısının Frekans Tablosu	43
Tablo 4.5. Öğrencilerin Öğün Saat Farkının Frekans Tablosu	44
Tablo 4.6. Öğrencilerin Aperatif Tercihinin Frekans Tablosu	45
Tablo 4.7. Öğrencilerin Konserve –Donmuş Gıda Tercihinin Frekans Tablosu	46
Tablo 4.8. Öğrencilerin Su Tüketimi Frekans Tablosu	47
Tablo 4.9. Öğrencilerin Düzenli Spor Yapma Frekans Tablosu	48
Tablo 4.10. Öğrencilerin Sigara Kullanma Frekans Tablosu	49
Tablo 4.11. Öğrencilerinin Beslenme Bilgi Düzeyinin Frekans Tablosu	50
Tablo 4.12. Öğrencilerin Bilgisayarda Harcadıkları Zamanın Frekans Tablosu	51
Tablo 4.14. Öğrencilerin Süt ve Süt Ürünleri Tercihinin Frekans Tablosu	52
Tablo 4.15. Öğrencilerin Et- Kurubaklagil Tercihinin Frekans Tablosu	53
Tablo 4.16. Öğrencilerin Ekmek- Tahıl Tercihinin Frekans Tablosu	54
Tablo 4.17. Öğrencilerin Meyve- Sebze Tercihinin Frekans Tablosu	55
Tablo 4.18. Öğrencilerin Yağlı Yemek Tercihinin Frekans Tablosu	56

RESİM LİSTESİ

Resim 2.1. Dört Yapraklı Yonca Modeli	29
---	----

ÖZET

Sağlık bilimlerinde yapılan çalışmalarda kategorik değişkenler sıklıkla kullanılmaktadır. Bu tip verilerin analizini içeren çalışmalarda kullanılan yöntemler bazı durumlarda yetersiz kalabilmekte ve değişkenler arasındaki ilişkileri yorumlamak zorlaşmaktadır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için kullanılan yöntemlerden biri de çoklu uyum analizidir. Analiz, kategorik değişkenlerin yorumlanmasını kolaylaştıran, kontenjans tablolarında (çapraz tablo) satır ve sütun değişkenleri arasındaki benzerlikleri, farklılıkları, ilişkileri ve bu değişkenlerin birlikte değişimlerini daha az boyutlu bir uzayda grafiksel olarak gösteren bir yöntemdir.

Bu çalışmada, Marmara Üniversitesi'nde ki öğrencilerin beslenme alışkanlıkları dört yapraklı yonca modeliyle incelenerek, öğrencilerin beslenme alışkanlıklarını etkileyen faktörler arasındaki ilişkileri ortaya koymak amaçlanmıştır. Dört yapraklı yonca modeli; süt ve süt ürünleri, et-yumurta- kurubaklagil, ekmek-tahıl ve meyve-sebze grubu olarak dörde ayrılmıştır.

Öğrencilere anket uygulanarak veriler elde edilmiş ve çoklu uyum analizi yönteminin sonuçları tartışılmıştır. Genel olarak öğrencilerin beslenme alışkanlıklarını etkileyen faktörlere bakıldığında, beslenme bilgi düzeylerinin ve yaşadıkları yerlerin önemli olduğu tespit edilmiştir. Dört yapraklı yonca modeline göre beslenme alışkanlığına bakıldığı zaman, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre ve ailelerinin yanında yaşayan öğrencilerin ise diğer öğrencilere göre daha düzenli ve sağlıklı beslendiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme Alışkanlıkları, Çoklu Uyum Analizi, Dört Yapraklı Yonca Modeli, Kategorik Veri Analizi, Kontenjans Tabloları

SUMMARY

A SPACE REDUCING METHOD IN CATEGORICAL DATA: AN APPLICATION OF MULTIPLE CORRESPONDENCE ANALYSIS AND NUTRITION IN HEALTH SCIENCES

Categorical variables are frequently used in studies related to health sciences. Methods that used in the analysis of studies having such type of data, in some cases, may be insufficient and it is also difficult to interpret the relationship between such variables. One of the methods used to eliminate this problem, is the multiple correspondence analysis. This analysis is a method which facilitates the interpretation of categorical variables, the similarities, the differences and the association between the row and column variables in contingency tables (cross-table) and it also graphically displays co-variations of variables on a less dimensional space.

In this study, we aimed to determine Marmara University students' eating habits by means of the model "four-leaf clover", and to investigate the relationship between the factors affecting students' eating habits. "Four-leaf clover" model is divided into four groups; such as milk and milk (dairy) products, meat-egg-and-legume group, bread-cereal group, and fruit-vegetable group.

Data of the survey have been obtained by face-to-face interviewing with students and the results of multiple correspondence analysis are discussed. When it comes to the factors that affect students' eating habits, in general, the level of nutrition knowledge and the place where students live are found to be significant factors.

According to the model of four-leaf clover when you look at students' eating habits; female students rather than male students, and the students who live with their parents rather than other students have more regular and healthy nutrition.

Key Words: Eating Habits, Multiple Correspondence Analysis, Four-Leaf Clover Model, Categorical Data Analysis, Contingency Tables

1. GİRİŞ

Bu çalışma Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yer almış ve 2012 yılının Nisan ayında rassal olarak seçilen 204 öğrenciye dört yapraklı yonca modelinin yer aldığı bir anket formu uygulanarak veriler elde edilmiştir. Bu verilerden yararlanarak üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Çünkü günümüzde üzerinde durulan en önemli konulardan biri olan beslenme; büyüme, gelişme, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması açısından hayatın her döneminde sağlığın temelini oluşturur. Yapılan çalışmalarda yetersiz ve dengesiz beslenmenin, fiziksel gelişim yanında mental gelişme üzerinde de olumsuz etkiler yaptığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrenmede güçlük, davranış bozuklukları ve zekâ ortalamalarında düşüşe neden olduğu belirtilmektedir. Özellikle gençlik döneminde beslenmenin yeterli ve vücut gereksinimine uygun olması gereklidir (Vançelik, Önal, Güraksın, Beyhun. 2007).

Üniversite öğrencisi olmak bir anlamda erişkin bir birey olmanın ilk dönemleridir. Öğrencilerin üniversite eğitiminin başlaması ile birlikte bazı öğrencilerin o zamana kadar alıştıkları aile ortamları içerisinde ayrılmaları, dış etkilere daha açık hale gelmeleri ve kendi özgür seçimlerini daha belirgin şekilde yapmaya başlıyor olmaları nedeniyle beslenmelerinde yeni bir dönem başlar. Bu dönemin belirleyici özellikleri; ekonomik problemler ve yeni kurulacak bir düzene uyum sağlama çabalarıdır. Beslenme alışkanlıklarında ortaya çıkabilecek yeni formlar üniversite öğrenimi sonrasında da taşınacağından bu dönemdeki beslenme oldukça önemlidir.

Ülkemizde yapılan birçok çalışmada, üniversite öğrencilerinin yeterli ve dengeli beslenemedikleri ortaya konmuştur (Vançelik, Önal, Güraksın, Beyhun. 2007). Yüksek öğrenim gençliğinin doğru beslenme alışkanlıklarına sahip olması; hem kendi sağlıkları hem de bu grubun örnek model olma rolü nedeniyle toplumsal önem taşımaktadır. Gençlerin beslenmesini etkileyen önemli bir etmen de beslenme bilgisinin yetersizliğidir. Beslenme bilgisinin yetersizliği ve ekonomik şartlar gençlerin yeterince beslenememesine neden olabilmektedir.

Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü' nün hazırladığı Türkiye' ye Özgü Beslenme Rehberi' nde düzenli beslenme için gerekli besin piramidi dört yapraklı yonca modeli olarak tanımlanmıştır (Baysal, 2009). Bu model çerçevesinde belirtilen dört yaprak; süt ve süt ürünleri, et- kuru baklagiller- yumurta, ekmek- tahıl ve meyve- sebze grubu olarak ayrılmıştır. Kişilerin yaş grubu ve sağlık durumlarına göre bu dört grubu orantılı biçimde tüketmesi kişinin sağlıklı ve düzenli beslenmesine yardımcı olacaktır.

Sağlık bilimlerinde yapılan araştırmaların pek çoğu nitel değişkenler içermektedir. Veri sayısı ne kadar yüksek olursa olsun nitel değişken sayısı ve bu değişkenlere ait tercih şıkları arttıkça, değişkenler arasındaki ilişkileri yorumlamak da o derece zorlaşmaktadır. Nitel verilerin değerlendirilmesinde genellikle kullanılan ki-kare analizi, bu tip büyük kontenjans tablolarının çözümlenmesinde zaman zaman yetersiz kalabilmektedir. Böyle durumlarda, kontenjans tabloları kullanarak nitel değişkenler arasındaki ilişkileri grafiksel olarak ta gösteren uyum analizi, daha iyi bir yöntem olarak önerilebilir. Ayrıca, uyum analizi ile log lineer modellerin ilişki içerisinde olduğunu ortaya koyan bazı çalışmalarda uyum analizi ile Log-Lineer modellerin nasıl birbirinin tamamlayıcısı olabilecekleri gösterilmiştir (Vander Heijden, de Leeuw, 1985, Suner, 2008). Bu çalışmalarda, Log-Lineer modellerde ortaya çıkan etkileşimler uyum analizi ile incelenmiştir. Log-Lineer analiz yöntemi ile yapılan analizlerde ayrıntılı bilgi elde edilememesi durumunda tablolaştırılmış problemlerin çözümünde uyum analizinin kullanılmasının uygun olacağı önerilmektedir (Suner, 2008).

Uyum analizi, kontenjans tablo biçiminde gösterilen değişkenler arasındaki uyumluluğunda ya da bir değişkenin kendi kategorileri arasındaki uyumluluğunda kullanılan bir kategorik veri analizidir. Ayrıca bu istatistik, kategori indirme yöntemi olarak da ifade edilmektedir. Değişken sayısı fazla olduğunda, değişken çiftleri arasındaki bütün ilişkileri çoklu uyum analiziyle ortaya koymak yararlıdır. Bu analizde, basit uyum analizi süreci kullanılarak kare bir matrisle analiz işlemleri devam eder (Daşdemir, Güngör, 2002). Amaç, karmaşık yapıdaki bir veri matrisini (kontenjans tablosu) önemli bir bilgi kaybı yaratmayacak şekilde daha

basit(indirgenmiş) yapıda yeni bir veri matrisi ile ortaya koymak, diğer bir deyişle satır ve sütun değişkenleri arasındaki ilişkiyi daha basit yapıda yeni bir matris ve grafik ile açıklamaktır.

Çoklu uyum analizinin uygulama aşamasında, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde ki öğrencilerin beslenme alışkanlıkları dört yapraklı yonca modeliyle incelenerek, öğrencilerin beslenme alışkanlıklarını etkileyen faktörler arasındaki ilişkileri ortaya koymak amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Nitel Veriler ve Kontenjans Tabloları

Nitel verilerin analizi basitçe frekans dağılımlarının verilmesiyle gerçekleşir ancak istatistiksel araştırmalarda çoğu zaman ilgilenilen değişkenler arasında ilişkilerin belirlenmesi amaçlanır. Araştırmanın amacına yönelik olarak elde edilen nitel özellikte veriler, iki veya daha çok kategoriye göre ilişkilendirilmek istenir. Bu durumda ilgilenilen değişkenlerin düzeylerine göre oluşturulabilen bu düzenlemede, gözlenen frekanslar hesaplanarak bir tablo halinde özetlenir. Bu tablolara kontenjans tabloları (çapraz tablo) adı verilir. Kontenjans tabloları, oluşturulmaları sırasında ele alınan değişken sayısına göre iki boyutlu kontenjans tablosu veya çok boyutlu kontenjans olmak üzere iki ana grupta incelenir.

İki boyutlu kontenjans tabloları, bir örneklemden elde edilen gözlem sonuçlarının iki değişkene göre ilişkilendirilmesiyle oluşur (Serper, 2000). Genel olarak $r \times c$ kontenjans tablosu olarak bilinen iki boyutlu kontenjans tablolarında, r satırları c ise sütunları belirtmektedir. Satır ve sütunların kesiştikleri alanlara hücre ya da göze adı verilir. Her hücrede, o hücre için kesişen satır ve sütun düzeylerindeki gözlem sayısını belirten frekans değeri yer alır ve bu değere gözlenen frekans (sıklık) adı verilir. Satır ve sütunların sırasıyla birinci ve ikinci değişken düzeylerini belirttiği tabloda n_{ij} ($i=1,2,\dots,r$, $j=1,2,\dots,c$) i . satır ve j . sütundaki gözlem sayısını gösterir. $n_{i.}$ Satır değişkeninin i 'nci düzeyindeki toplam gözlem sayısını, $n_{.j}$ sütun değişkeninin j 'nci düzeyindeki toplam gözlem sayısını ve $n_{..}$ toplam gözlem sayısını göstermektedir. Bu durum (1),(2) ve (3) denklemleri yardımıyla özetlenebilir.

$$n_{i.} = n_{i1} + n_{i2} + \dots + n_{ic} = \sum_{j=1}^r n_{ij} \quad (1)$$

$$n_{.j} = n_{1j} + n_{2j} + \dots + n_{rj} = \sum_{i=1}^r n_{ij} \quad (2)$$

$$n_{..} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c n_{ij} = \sum_{i=1}^r n_{i.} = \sum_{j=1}^c n_{.j} \quad (3)$$

Tablo 2.1. İki Boyutlu Kontenjans Tablosunun Genel Gösterimi

	1	2	...	J	...	c	Toplam
1	n_{11}	n_{12}	...	n_{1j}	...	n_{1c}	$n_{1.}$
2	n_{21}	n_{22}	...	n_{2j}	...	n_{2c}	$n_{2.}$
...	...	...	...	...	...	...	...
İ	n_{i1}	n_{i2}	...	n_{ij}	...	n_{ic}	$n_{i.}$
...	...	...	...	...	...	...	...
R	n_{r1}	n_{r2}	...	n_{rj}	...	n_{rc}	$n_{r.}$
Toplam	$n_{.1}$	$n_{.2}$	...	$n_{.j}$	...	$n_{.c}$	$n_{..}$

Kontenjans tablolarında gözlenen frekans değerlerinin yanı sıra beklenen frekans değerlerine de yer verilebilmektedir. Beklenen frekanslar B_{ij} ile gösterildiğinde ;

$$B_{ij} = \frac{n_{i.}n_{.j}}{n_{..}} \text{(4) eşitliği kullanılarak hesaplanır. (Agresti, 2002)}$$

Çok boyutlu kontenjans tabloları ise, ikiden çok kategorik değişkenin düzeylerinin sınıflanmasıyla oluşan $rx \times gx \times \dots$ biçimindeki tablolardır. Değişken sayısı arttıkça tablonun analizi ve yorumlanması zorlaşmaktadır. Bu nedenle genellikle çok boyutlu kontenjans tablolarında en fazla beş değişkene kadar yer verilmektedir.

Çok boyutlu kontenjans tablolarında örneklemdeki birim sayısı;

$$n = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \sum_{k=1}^g \dots \sum_{v=1}^t n_{ijk\dots v} \quad (5)$$

olarak ifade edilebilir.

2.2. Kategorik Veri Analizleri

Kategorik veri analizi, araştırmacının verileri düzenlediği, analiz birimlerine ayırdığı, sentezlediği, biçimleri (pattern) ortaya çıkardığı, önemli değişkenleri keşfettiği ve hangi bilgileri rapora yansıtacağına karar verdiği bir süreçtir (Özdemir, 2010). Diğer bir deyişle, kategorik analiz yapan araştırmacı, toplamış olduğu verilerden hareket ederek bu veriler içerisinde saklı duran bilgiyi keşfetmeye ve ortaya çıkartmaya çabalar.

Sağlık bilimlerinde sıklıkla kullanılan kategorik veriler üzerine yapılan başlıca analizleri ve uyum analizi ile olan ilişkileriniüç başlık altında toplayabiliriz.

2.2.1. Ki kare analizi

Kategorik değişkenler arasındaki ilişki, genellikle kontenjans tablolarını içeren ki-kare analiziyle yapılır. Ki kare analizinde değişkenler arasındaki ilişki beklenen frekanslarla gözlenen frekanslar arasında bir karşılaştırma yapılarak bulunur. Ancak kontenjans tablolarına ait ki-kare analizinde karşılaştırılan değişkenlere ait kategori sayısının çok olması ve buna bağlı olarak gözlemlenen frekanslarının az olması söz konusu olduğunda, ki kare analizi yetersiz hale gelmektedir.

2.2.2. Log lineer analiz

Log Lineer Analiz, (rxc) biçiminde düzenlenmiş çok yönlü (iki ya da daha fazla) kontenjans tablolarda kategorik değişkenler arasındaki birlikteliğin ve etkileşimin yapısal özelliklerini modeller ile ortaya koyan bir yöntemdir (Akdağ, 1998).

Log Lineer Analiz, değişkenler arasındaki ilişkileri olasılık dağılımları yoluyla karakterize eder. Değişkenler arasında var olan ilişkilerin en uygun matematiksel fonksiyonla temsil edilmesinin araştırılması özellikle ilişki belirleyici araştırmalarda önem taşıdığından kontenjans tablolarıyla özetlenen kategorik değişkenler arasındaki ilişki ve etkileşimler log lineer modellerle ifade edilebilir (Akdağ, 1998).

2.2.3. Uyum analizi

Genel anlamda uyum analizi, değişkenler arasındaki ilişkilerin iki ya da daha çok boyutlu kontenjans tablolarıyla incelendiği durumlarda kullanılan ve tanımlayıcı tipte olan çok değişkenli istatistiksel bir yöntemdir. Uyum analizi sonucunda, iki ya da daha çok değişkenli kontenjans tablolarında her bir değişkenin kategorileri arasındaki ilişkiler grafiksel olarak incelenerek yorumlanır (Greenacre, 1993).

Uyum analizinin temel amacı, karmaşık yapıdaki bir veri matrisini (kontenjans tablosu) önemli bir bilgi kaybı yaratmayacak şekilde daha basit(indirgenmiş) yapıda yeni bir veri matrisi ile ortaya koymaktır. Diğer bir deyişle, satır ve sütun

değişkenleri arasındaki ilişkiyi daha basit yapıda yeni bir matris ve grafik ile açıklamaktır. Yöntem, kontenjans tablosu ya da iç içe kontenjans tablo biçiminde gösterilen değişkenlerin alt sınıflarındaki yoğunlaşmalarını "öklid uzaklığı" ya da "pearson ki kare" uzaklığı cinsinden hesaplayarak ağırlıklı ana bileşenlere göre analiz eder (Menteşoğlu, 2010).

Uyum analizi iki farklı şekilde uygulanır;

1) Basit Uyum Analizi: Kategorik değişken sayısının iki olduğu durumlarda uygulanır.

2) Çoklu Uyum Analizi: Kategorik değişken sayısının üç veya daha fazla olduğu durumlarda uygulanır.

Basit uyum analizinde her bir değişken başka bir boyutta ağırlıklı temsil edilirken, çoklu uyum analizinde iki veya daha fazla değişken bir boyutta temsil edilir.

Uyum analizi ki kare analizinin yetersiz kaldığı durumlarda önerilir, çünkü kategorik verilerin anlaşılmasını ve yorumlanmasını kolaylaştıran bir veri analizidir ayrıca grafiksel bir yaklaşımda sunması nedeniyle çok değişkenli yöntemlerin en önemlilerinden biridir.

Uyum analizinin, Log-Lineer ve Çok Boyutlu Ölçekleme (Multi Dimensional Scaling) yöntemleriyle de benzerliği bulunmaktadır. Uyum analizi, modelle ilgili bir varsayıma ihtiyaç duymadığı, değişkenler ve kategoriler arasındaki ilişkiyi aynı uzayda gösterdiği için Log-Lineer modellerden ve çok boyutlu ölçeklemeden farklılık gösterir. Bazı çalışmalarda uyum analizi ile Log-Lineer modellerin birbirinin tamamlayıcısı olarak da kullanılabileceği gösterilmiştir ve bu çalışmalarda Log-Lineer modellerde ortaya çıkan etkileşimler uyum analizi ile incelenmiştir (Vander Heijden, de Leeuw, 1985).

Uyum analizi, çok değişkenli analiz tekniklerinden Temel Bileşenler Analizi (Principal Component Analysis) ile ilişkisine bakıldığında, bu iki teknik arasındaki temel farklılık, veri matrisinin türü bakımından kendini gösterir. Temel bileşenler

analizinde veriler çok değişkenli normal dağılım varsayımını sağlayan oransal ya da aralıklı ölçekle ölçölmüş sürekli değişkenlerden oluşurken uyum analizinde ise veriler kategoriktir ve verilerin dağılımıyla ilgili herhangi bir varsayım aranmaz(Özel, 2004).

2.3. Uyum Analizi'nin Tarihsel Gelişimi

Uyum analizinin tarihsel gelişimine bakıldığında, temelinin H.O.Hirschfeld tarafından 1935 yılında yayınlanan ve bir kontenjans tablosunun değişkenleri arasındaki ilişkinin cebirsel formölünü veren matematik ağırlıklı bir makaleye dayandığı söylenebilir. Otuzlu yıllarda Richardson, Kuder (1933) ve Horst (1935) birbirinden bağımsız olarak psikometri literatüründe psikolojik ölçömleri içeren matematik ağırlıklı olmayan fikirler açıklamışlardır. 1940'da R.A.Fisher bir grup okul öğrencisinin göz ve saç renklerine ait verilere Hirschfeld'in makalesinde önerdiği tekniği uygulamıştır. Matematik ağırlıklı yapılan çalışmalar, Guttman (1941, 1946) ve Japonya'da Chikio Hayashi (1950, 1952, 1954, 1968) tarafından geliştirilmiş, fakat bu çalışmalar grafiksel yaklaşımlardan daha çok matematiksel hesaplama içeren sonuçlar içeren çalışmalara öncölük etmişlerdir.

Fransa'da 1960'lı yılların başında Jean Paul Benzecri ve ark. Rennes Üniversitesi'nde yaptığı çalışmalarıyla uyum analizi yaygınlaşmaya başlamış ve Fransızcanın yaygın olduğu ölkelerde gelişmiştir. Jean Paul Benzecri ve ark.'nın uyum analizinin geometrik yapısında dikkate alan çalışmaları gerçek bir atılım olarak kabul edilmektedir. Benzecri'nin *Analyse des Correspondences* orijinal isminden İngilizceye tercüme edilen *I Analyse de Correpondence* (1973) adlı kitabı uyum analizi için temel kaynak olmuştur. Uyum analizinin geometrik sonuçlarıyla sayısal sonuçlarının birleştii ilk uygulamalar, veri çözümlemesi filozofu olarak anılan Benzecri'nin çalışmalarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bunun ardından, Lebart 1975 yılındaki çalışmasında çoklu uyum analizinin, temel bileşenler analizine yardımcı bir yöntem olduğunu ilk kez ortaya atmıştır. Gelişen bu yöntem ile ilgili teorik ve uygulamaların yer aldığı *Cahier d'Analyse des Donnés* 1976' da yayınlanmıştır. Tabart, Morineau ve Lebart' da 1977 yılında bu yöntem ile ilgili çeşitli çalışmalarda bulunmuşlardır(Acar, Sığırılı, Ediz, Ercan, Kan, 2005).

Fransız istatistikçilerin kullandığı bu yöntemlerin İngilizce tercümesi geç yapıldığı için İngilizce konuşulan ülkelerde çok az bilinen uyum analizi, özellikle M.J.Greenacre tarafından yapılan çalışmalarla bu ülkelerde yankı bulmuştur. 1981 yılından sonra Fransızca olarak yayınlanan kitaplar İngilizce olarakta yayınlanmaya başlanmıştır ve Greenacre 1984 yılında *Theory and Applications of Correspondence Analysis* adlı kitabıyla uyum analizi konusunda yapılan çalışmalara önemli katkılarda bulunmuştur. 1984 yılında Morineau, Lebart ve Warwick'in kitabı, *Multivariate Descriptive Statistical Analysis*, 1992 yılında Benzecri' nin kitabı, *Correspondence Analysis Handbook*, 2004 yılında Le Roux ve Rouenet' in kitabı, *Multiple Correspondence Analysis* ve 2005 yılında Murtagh' in kitabı, *Correspondence Analysis and Data Coding Java and R* İngilizce olarak da yayınlanmıştır.

1985 yılında Vander Heijden ve de Leeuw, Uyum Analizi ve Log-lineer Analizi'nin birbirinin tamamlayıcısı olarak kullanılabileceğini göstermiş ve 1989 yılında kaleme aldıkları makalede, bu iki analizin kontenjans tablolarının incelenmesinde birleşik bir yaklaşım olarak nasıl kullanılacağını belirtmişlerdir.

1986'da Goodman, 1987 'de Greenacre ve Hastie tarafından; Uyum analizi ve diğer çok değişkenli teknikler arasında ilişkileri karşılaştıran makaleler yayınlanmıştır.

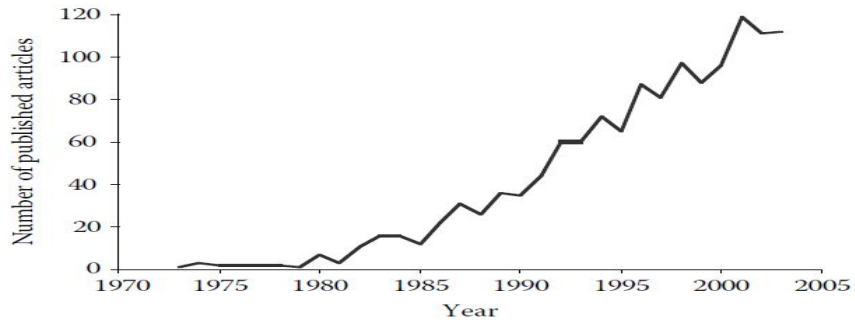
1980'lerin sonlarında uyum analizi SPSS, SAS ve BMDP gibi paket programlarda yer almaya başlamış ve bununda etkisiyle uyum analizinin kullanım sıklığı gitgide artmıştır. Özellikle sosyal bilimlerde, Fransız sosyolog Piere Bourdieu'den etkilenen Ravenet ve ark. 2000 yılında bu çalışmaları birçok dile çevirmişlerdir (Clausen, 1998).

Gifi çoklu uyum analizi ile ilgili birçok çalışma yapmıştır. Bu çalışmalarda çoklu uyum analizini 'homojenlik analizi' olarak adlandırmışlardır (*Nonlinear Multivariate Analysis, Gifi, 1990*). Bu alanda çalışmalar arttıkça uyum analizi ile ilgili tanıtıcı ve bilimsel nitelikte kitaplar ortaya çıkmaya başlamış ve 1990 yılında Weller ve Romney' nin kitabı *Metric Scalling: Correspondence Analysis*, 1993 yılında Greenacre' nin kitabı *Correspondence Analysis in Practice* ayrıca 1998 yılında da Clausen' in kitabı *Applied Correspondence Analysis* yayınlanmıştır.

Uyum analizi ve çoklu uyum analizi ile ilgili olarak Beh'in 2004 yılı raporundaki bilgilere göre; 1973'de 1, 1983' de 16, 1993' de 60 ve 2003 yılı itibariyle 112 makale yayınlanmıştır (Greenacre, Blasius, 2006).

Uyum analizi ve ilgili analizlerle ilgili Fransa dışında çeşitli kongreler düzenlenmiştir. 1991, 1995, 1999 yıllarında Köln' de, 2003 yılında Barcelona' da ve 2007 yılında Rotterdam 'da çeşitli kongreler yapılmıştır.

Genel olarak özetlemek gerekirse, kısa zaman içinde uyum analizi daha iyi tanınmış ve yoğun bir şekilde kullanılmıştır ancak çoklu uyum analizi ise henüz uyum analizi kadar yaygın bir şekilde kullanılamamaktadır.



Şekil 2.1. Uyum Analizi ile İlgili Yıllara Göre Yapılmış Yayın Sayısı Grafiği (Greenacre, Blasius, 2006).

2.4. Uyum Analizi'nin Temel Kavramları

2.4.1. Profil

Satır ve sütunlardaki değerlerin, satır ve sütun toplamlarına oranlanarak yüzdeleri hesaplanır ve böylelikle bu değerler %100 temelinde ifade edilmiş olur. Satır ve sütun frekansları için hesaplanan bu yüzdeler kümesine *profil* denir (Greenacre, Blasius, 2006).

Kontenjans tablosunun yorumlanmasında her zaman gözlenen frekansları yorumlamak uygun olmayabilir çünkü her bir satır ve sütun farklı sayıda birim içerir. Her bir satır ve sütunun kıyaslanabilmesi için aynı türde bilgiye sahip olmaları

gerekir. Bunu sağlayabilmek uyum analizinde en çok kullanılan kavramlardan biri olan profillerden yararlanır.

Nitel verilerdeki profiller, nicel verilerdeki vektörlerin analogudur. Vektörler çok boyutlu uzayda noktaları tanımlayabildiklerinden, geometrik yoruma sahiptirler. Satır ve sütun profillerinin elemanları, vektör uzayında satır ve sütun profil noktalarını göstermek için kullanılan koordinat bileşenlerine karşılık gelmektedir (Behdioğlu, 2000).

2.4.1.1. Satır ve sütun profilleri

Herhangi bir satırdaki her bir gözlenen frekansın o satıra ait toplam frekans değerine bölünmesiyle elde edilen i.satır profili_i,

$$\frac{n_{i1}}{n_{i.}}, \frac{n_{i2}}{n_{i.}}, \dots, \frac{n_{ic}}{n_{i.}} \quad j=1,2,3,\dots,c$$

biçiminde ifade edilir.

Benzer olarak, bir sütunda yer alan her bir gözlenen frekansın o sütuna ait toplam frekans değerine bölünmesiyle elde edilen j.sütun profili c_j ,

$$\frac{n_{1j}}{n_{.j}}, \frac{n_{2j}}{n_{.j}}, \dots, \frac{n_{rj}}{n_{.j}} \quad i=1,2,3,\dots,r$$

biçimindedir. Böylelikle kontenjans tablosunun satır ve sütunlarında yer alan değişkenlerin her bir düzeyi için, ayrı ayrı profiller hesaplanır (Uzgören, 2008).

Profil vektör bileşenleri (satır veya sütun profil değerleri) toplamı bire eşittir. Bu durum, satır profilleri için Tablo 2, sütun profilleri için Tablo 3 yardımıyla özetlenmiştir.

Tablo 2.2. R Satır Profilleri Matrisi

	1	2	...	J	...	c	SatırProfilTop.
1	$(n_{11}/n_{1.})$	$(n_{12}/n_{1.})$	...	$(n_{1j}/n_{1.})$	...	$(n_{1c}/n_{1.})$	1
2	$(n_{21}/n_{2.})$	$(n_{22}/n_{2.})$	...	$(n_{2j}/n_{2.})$	...	$(n_{2c}/n_{2.})$	1
...	...	...	...	...	...	...	...
$\dot{I}$	$(n_{i1}/n_{i.})$	$(n_{i2}/n_{i.})$	...	$(n_{ij}/n_{i.})$	...	$(n_{ic}/n_{i.})$	1
...	...	...	...	...	...	...	...
R	$(n_{r1}/n_{r.})$	$(n_{r2}/n_{r.})$		$(n_{rj}/n_{r.})$		$(n_{rc}/n_{r.})$	1

Satır profil değerlerinin toplamının bire (1) eşit olduğu Tablo 2' de yani R Satır Profilleri Matrisi'nde görülmektedir.

Tablo 2.3. C sütun Profilleri Matrisi

	1	2	...	J	...	C
1	$n_{11}/n_{.1}$	$n_{12}/n_{.2}$	...	$n_{1j}/n_{.j}$	...	$n_{1c}/n_{.c}$
2	$n_{21}/n_{.1}$	$n_{22}/n_{.2}$	...	$n_{2j}/n_{.j}$	...	$n_{2c}/n_{.c}$
...	...	...	...	...	...	...
$\dot{I}$	$n_{i1}/n_{.1}$	$n_{i2}/n_{.2}$	...	$n_{ij}/n_{.j}$	...	$n_{ic}/n_{.c}$
...	...	...	...	...	...	...
R	$n_{r1}/n_{.1}$	$n_{r2}/n_{.2}$		$n_{rj}/n_{.j}$		$n_{rc}/n_{.c}$
Sütun Profiller Top.	1	1	...	1	...	1

Sütun profil değerlerinin toplamının bire (1) eşit olduğu Tablo 3' de yani C Sütun Profilleri Matrisi'nde görülmektedir (Coşkun, 2007).

Her bir satır veya sütun profili, eksen takımı üzerinde kendisine karşılık gelen vektörün uç noktası yardımıyla gösterilir. Üçten fazla boyuta sahip uzaylarda, profillerin grafik gösterimi oldukça güçtür. Bu nedenle bilgi kaybını en aza indirecek şekilde boyut indirme yoluna gidilir.

2.4.1.2. Ortalama satır ve sütun profilleri

Ortalama satır profili, iki boyutlu kontenjans tablosunun sütun toplamlarının genel toplam değerine bölünmesiyle;

$$\frac{n_{.1}}{n_{..}}, \frac{n_{.2}}{n_{..}}, \dots, \frac{n_{.c}}{n_{..}}$$

olarak elde edilir.

Ortalama sütun profilinde yine aynı tabloda satır toplamlarının genel toplam değerine bölünmesiyle;

$$\frac{n_{.1}}{n_{..}}, \frac{n_{.2}}{n_{..}}, \dots, \frac{n_{.r}}{n_{..}} \text{biçiminde elde edilir (Çoşkun, 2007).}$$

2.4.2. Kütle(Mass)

Uyum analizinde her profile ilişkili olan ikinci temel kavram kütle(mass) kavramıdır. Satır kütleleri olarak adlandırılan ve analizde her satır profilini farklı ağırlıklandırmak için kullanılan değerler, kontenjans tablosunun satır toplamlarının ($n_{i.}$) genel toplama ($n_{..}$) bölünmesiyle hesaplanır. Satır kütleleri aynı zamanda ortalama satır profilinin bileşenleridir. Benzer biçimde sütun kütleleri; kontenjans tablosunun sütun toplamlarının ($n_{.j}$) genel toplama ($n_{..}$) bölünmesiyle elde edilir ve ortalama satır profilinin bileşenleridir (Uzgören, 2008).

İki boyutlu kontenjans tablosunun gözelerindeki değerlerin genel toplam değerine bölünmesiyle oransal frekansların yer aldığı P uyum matrisi elde edilir.

p_{ij} ' ler oransal frekansları gösterdiğinde kontenjans tablosunun i'nci satır kütlelerinin matematiksel ifadesi;

$$p_{i.} = \frac{n_{i.}}{n_{..}} \text{olarak yazılır.} \quad (6)$$

Benzer biçimde j'nci sütun kütlesi (marjinal olasılık);

$$p_{.j} = \frac{n_{.j}}{n_{..}} \text{olarak yazılır.} \quad (7)$$

Bu durumda her hücre için oransal frekans değerleri;

$$p_{ij} = \frac{n_{ij}}{n_{..}} \text{olarak yazılır (Çoşkun, 2007).} \quad (8)$$

Kütle, her bir marjinal kategorilerinin göreceli frekansıdır.

Tablo 2.4. P Uyum Matrisi

	1	2	...	J	...	c	Satır Kütlesi
1	P_{11} ($n_{11}/n_{..}$)	P_{12} ($n_{12}/n_{..}$)	...	P_{1j} ($n_{1j}/n_{..}$)	...	P_{1c} ($n_{1c}/n_{..}$)	$P_{1.}$ ($n_{1.}/n_{..}$)
2	P_{21} ($n_{21}/n_{..}$)	P_{22} ($n_{22}/n_{..}$)	...	P_{2j} ($n_{2j}/n_{..}$)	...	P_{2c} ($n_{2c}/n_{..}$)	$P_{2.}$ ($n_{2.}/n_{..}$)
...	...	...	...	...	...	...	...
i	P_{i1} ($n_{i1}/n_{..}$)	P_{i2} ($n_{i2}/n_{..}$)	...	P_{ij} ($n_{ij}/n_{..}$)	...	P_{ic} ($n_{ic}/n_{..}$)	$P_{i.}$ ($n_{i.}/n_{..}$)
...	...	...	...	...	...	...	...
R	P_{r1} ($n_{r1}/n_{..}$)	P_{r2} ($n_{r2}/n_{..}$)		P_{rj} ($n_{rj}/n_{..}$)		P_{rc} ($n_{rc}/n_{..}$)	$P_{r.}$ ($n_{r.}/n_{..}$)
Sütun Kütlesi	$P_{.1}$ ($n_{.1}/n_{..}$)	$P_{.2}$ ($n_{.2}/n_{..}$)		$P_{.j}$ ($n_{.j}/n_{..}$)		$P_{.c}$ ($n_{.c}/n_{..}$)	$P_{..}=1$ ($n_{..}/n_{..}$)

P ($rx c$) boyutlu uyum matrisi ve e_c ($cx1$) boyutlu birim vektör iken;

$$a = P e_c \quad (9)$$

bağıntısı ile hesaplanan a , satır kütlelerinin oluşturduğu ($rx1$) boyutlu bir vektördür.

Benzer biçimde e_r ($rx1$) boyutlu birim vektör iken

$$b = P e_r \quad (10)$$

bağıntısı sütun kütlelerinin oluşturduğu ($cx1$) boyutlu b vektörünü hesaplamak için kullanılmaktadır.

(9) ve (10) eşitlikleri ile elde edilen a ve b vektörleri açık olarak izleyen biçimde gösterilir:

$$a = \begin{bmatrix} p_{1.} \\ p_{2.} \\ \vdots \\ p_{i.} \\ \vdots \\ p_{r.} \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} p_{.1} \\ p_{.2} \\ \vdots \\ p_{.j} \\ \vdots \\ p_{.c} \end{bmatrix}$$

Satır kütlelerinin oluşturduğu (rxr) boyutlu köşegen matris D_a , sütun kütlelerinin oluşturduğu (cxc) boyutlu köşegen matris D_b ile gösterilir. Bu durumda D_a ve D_b matrisleri,

$$D_a = \begin{bmatrix} p_{1.} & 0 \\ 0 & p_{r.} \end{bmatrix} D_b = \begin{bmatrix} p_{.1} & 0 \\ 0 & p_{.c} \end{bmatrix}$$

biçiminde yazılır. D_a ve D_b matrisleri, tekil değer ayrıştırmasında kullanılmaktadır.

2.4.3. Öklid ve ki-kare uzaklığı

Çok boyutlu bir uzayda noktalar arasındaki uzaklıklar öklid uzaklıkları olarak bilinir. Öklid uzaklığı uzaydaki noktalar arasındaki düz çizgi uzaklığı olarak düşünülebilir. Bir kontenjans tablosunun herhangi iki satır ve profili arasındaki öklid uzaklığı, iki profilinelemanları arasındaki farkların kareleri toplamının kareköküne eşittir. Buna göre i 'nci satırprofili ile b' ortalama satır profili arasındaki öklid uzaklığı $s(i, b')$;

$$s(i, b') = \sqrt{\sum_{j=1}^c \left(\frac{n_{ij}}{n_{i.}} - \frac{n_{.j}}{n_{..}} \right)^2} \quad (11)$$

olarak yazılır.

Bu formül satır ve sütun profillerine uygulandığında, farklı satırlar ve sütunlar arasındaki öklid uzaklıkları hesaplanabilmektedir. Ancak uygulamalarda genellikle öklid uzaklığı yerine ki-kare uzaklığı kullanılmaktadır. Ki-kare uzaklığı bir tartılı öklid uzaklığıdır ve tartılar da ortalama profil elemanlarının tersidir.

Kontenjans tablolarındaki ki-kare uzaklığı; herhangi bir satır veya sütun profillemanları arasındaki karesi alınan farkların her birinin, ortalama satır veya sütun profilinin karşılık gelen elemanı ile bölünüp, bu değerlerin toplamının karekökünü alınmasıyla hesaplanır. Buna göre; i'nci satır profili ile a' ortalama satır profili arasındaki ki-kare uzaklığı $d_b(i, a')$ olarak gösterilir.

$$d_b(i, a')^2 = \sum_{j=1}^c \frac{\left(\frac{n_{ij}}{n_{i.}} - \frac{n_{.j}}{n_{..}} \right)^2}{\frac{n_{.j}}{n_{..}}} \quad (12)$$

Benzer biçimde, j'nci sütun profili ve b' ortalama sütun profili arasındaki ki-kare uzaklığı ;

$$d_a(j, b')^2 = \sum_{i=1}^r \frac{\left(\frac{n_{ij}}{n_{.j}} - \frac{n_{i.}}{n_{..}} \right)^2}{\frac{n_{i.}}{n_{..}}} \quad (13)$$

olarak yazılır. (Greenacre, 1993)

Burada kütle, profillerin kendi arasındaki ağırlıklandırmayı değil, uzaydaki boyutların farklı ağırlıklandırmasını gösterir. Böylece daha az sıklıkla ortaya çıkan yanıt seçeneklerinin profiller arası uzaklığa katkısının daha yüksek, daha fazla sıklıkla ortaya çıkan yanıt seçeneklerinin ise, profiller arası uzaklığa katkısının daha az olduğu anlamı ortaya çıkar.

Burada dikkat edilmesi gereken husus, bu uzaklıkların farklı değişkenlerin kategorileri arasında değil, sadece aynı değişkenin farklı kategorileri arasında hesaplanabilmesidir.

2.4.4. Hareketsizlik (İnertia)

Her fiziksel nesnenin bir ağırlık merkezi vardır. Nesneyi meydana getiren her parça belirli bir kütleye ve ağırlık merkezinden farklı bir uzaklığa sahiptir. Nesnelerin toplam hareketsizliği, ki-kare uzaklığının karesi (d_i^2) ile kütlenin (r_i) çarpımından elde edilen niceliklerin toplamı olarak tanımlanır ve;

$$\text{Toplam hareketsizlik} = r_i d_i^2 \text{ olarak yazılır.} \quad (14)$$

r_i =i.satırın kütle değeri (p_i)(Fellenberg, Hauser, Brors, Neutzner, Hoheisel, Vingron, 2001).

Uyum analizinde hareketsizlik değeri, X^2 değerinin gözlenen genel toplam frekans değerine bölünmesiyle elde edilir. Söz konusu bu $\frac{X^2}{n_{..}}$ değeri veri matrisinin ya da kontenjans tablosunun toplam hareketsizliği olarak adlandırılır. Başka bir ifadeyle ile hareketsizlik normalleştirilmiş X^2 değeridir.

Toplam hareketsizlik, satır profil noktaları ile ortalama satır profil noktası veya sütun profil noktaları ve sütun profil noktası arasındaki karesi alınmış ki-kare uzaklıklarının ağırlıklı ortalamasıdır.

Toplam hareketsizliğin alabileceği en küçük değer sıfır (0) iken (rxc) boyutlu bir kontenjans tablosunun toplam hareketsizliğin en büyük değeri, en küçük(satır sayısı, sütun sayısı) -1'ya da min (r-1, c-1)olarak elde edilir(geometrik boyut). Toplam hareketsizlik, verideki değişkenliğin kaba bir ölçüsüdür. En yüksek hareketsizlik değerine bütün profiller en uç noktalara yerleşmiş iseler ulaşılmaktadır. Sıfır hareketsizlik ise bütün profiller aynı noktada toplanmışsa gerçekleşmektedir.

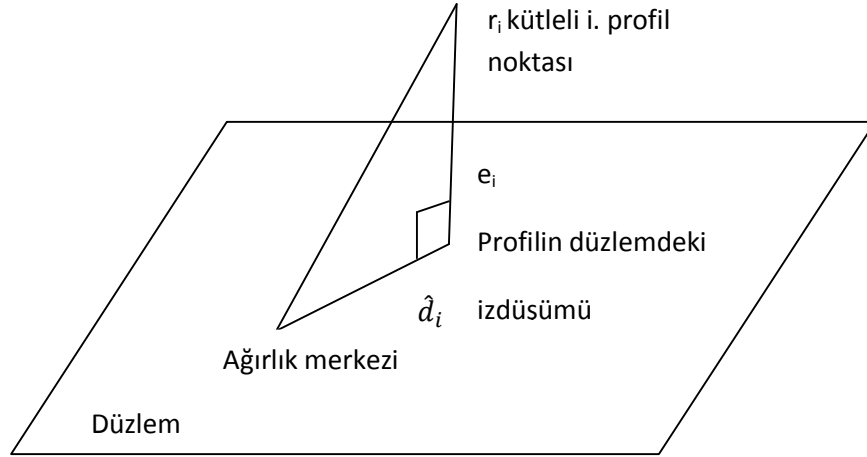
2.4.5. Boyut indirgeme

Uyum analizinin temel esası, boyut azaltılarak noktaların bir alt uzayda gösterilmesidir. Bu alt uzay her bir noktanın kütle değeri ile ağırlıklandırıldığı tartılı en küçük kareler yöntemi ile uygun hale getirilir ve noktalar arasındaki uzaklıklar alt uzay ki kare değerine göre belirlenir (Greenacre,1993).

Genel olarak bakıldığında zaman boyut indirgeme aşamalarının başlangıcında profiller arasındaki ki-kare uzaklığını mümkün olduğunca doğru olarak yansıtan daha küçük boyutlu bir uzay aranır. Bu, bir bakıma tüm noktalara en yakın düzlemi aramaya eşdeğerdir. Herhangi bir düzlem için profil noktasından düzleme olan uzaklık, profil ve düzlem arasındaki en küçük ki-kare uzaklığı olarak hesaplanabilir.

Bu amaçla, düzlemdeki profile en yakın nokta, profilin izdüşümü olarak adlandırılır. Profilden izdüşüme kadar olan kıkare uzaklığı ise e_i ile ve ağırlık merkezinden izdüşüme düzlemdeki kıkare uzaklığı ise $\hat{d}_i$ ile gösterilir. Ağırlık merkezi, profil ve izdüşüm noktalarının oluşturduğu dik üçgene, Pisagor yöntemi uygulanarak;

$$d_i^2 = \hat{d}_i^2 + e_i^2 \text{ eşitliği elde edilir.} \quad (15)$$



Şekil 2.2. Düzlem Üzerinde i. Profil Noktasının İzdüşümü ve Uzaklıkların Gösterimi

14 ve 15 eşitlikleribirlikte ele alındığında;

$$\sum r_i d_i^2 = \sum r_i \hat{d}_i^2 + \sum r_i e_i^2 \text{ elde edilir.} \quad (16)$$

Bu eşitlikten toplam hareketsizliğin iki bileşene ayrıldığı görülmektedir. Buna göre;

Toplam hareketsizlik = düzlemdeki hareketsizlik + kalan hareketsizlik olarak tanımlanır. Bu nedenle uyum analizinde profil noktalarının düzleme yakınlığı, noktalardan düzleme ağırlaklandırılmış kareli uzaklıklarının toplamı ile ölçülmektedir (Çoşkun 2007). Analizin amacı, kalan hareketsizliği en küçük yapacak düzlemi bulmaktır. Kalan hareketsizlik, profillerin iki boyutlu biçime indirgenmesiyle hareketsizliğin ne kadar kaybedildiğinin bir ölçüsüdür ve analizin amacı söz konusu kaybı en aza indirmektir.

2.4.6. Haritalar

Uyum analizinde, bir kontenjans tablosunun değişken düzeylerini temsil edensatır ve sütunprofilleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları belirten grafiksel gösterimlereharita (map) adı verilmektedir.

Uyum analizinde haritaların oluşturulabilmesi için, ki-kareuzaklıklarıkullanılarak satır yada sütun noktaları arasındaki uzaklıklar ve farklı noktaların merkezeye da eksenlerin orijinine uzaklıklarının hesaplanması gerekir.

Uyum analizi üç aşamadan oluşmaktadır, ilk aşama satır ve sütun profillerininhesaplanması, ikinci asama satır ve sütun profillerinin ayrı haritalarda gösterilmesidir. Uyum analizinin üçüncü ve son aşaması ise; satır ve sütun profillerini iki boyutluuzayda aynı harita üzerinde yer almaktadır. Her satır ve sütun profili bir matematiksel vektörolduğundan her profil noktası çok-boyutlu bir uzayda noktalar olarak gösterilebileceğindenuygulamalarda boyut sayısı genelde üçten fazladır. Her profilin harita üzerindekipozisyonunu belirlemek oldukça zordur, ancak bazı profillerin ihmal edilerek noktalarınıniki-boyutlu bir uzayda gösterilmesi mümkündür. Dolayısıyla uyum analizlerindekullanılan grafikler, profil noktalarının gerçek pozisyonlarının yaklaşık değeridir, çünkü onlarprofil uzayında optimal görünen düzlemden elde edilmiştir.

Haritalar aracılığı ile satır ya da sütun profilleri arasındaki uzaklıklar grafiksel olarak gösterilmek istendiğinden, noktalar her iki nokta kümesinin (satır-sütun) ağırlık merkezi etrafında yer alır. Satır noktalarının kendi uzaylarındaki ağırlık merkezi, aynı zamanda ortalama satır profili olan satır kütleleri vektörü a' dır. Sütun noktalarının kendi uzaylarındaki ağırlık merkezi ise, aynı zamanda ortalama sütun profili olan satır kütleleri vektörü b' dir. Ağırlık merkeziyle ilgili olarak analizin uygulanabilmesi için, P uyum matrisi satırlar ve sütunlar tarafından simetrik olarak merkezileştirilmiştir. Bu durum $P-ab'$ olarak özetlenir. Böylece başlangıç noktası her iki nokta kümesinin ortalama profiline karşılık gelir.

Haritalar, temel ve standart koordinatlarına göre simetrik ve asimetrik haritalar olmaküzere ikiye ayrılır. Simetrik haritada, satır ve sütun koordinatlarının her

ikisinin de tekildeğerler ile ölçeklendirildiği temel koordinatlar kullanılmaktadır. Temel koordinatlardagösterilen satır ve sütun noktaları, satır ve sütun profillerinin genellikle ilk iki temel eksenle biçimlenen uzaydaki izdüşümleridir. Asimetrik haritada ise satır yada sütunkoordinatlarından biri tekil değerlerle ölçeklenir, ölçeklenmeyen diğer koordinat setistandart koordinatlar adını alır. Asimetrik haritada standart koordinatlardaki noktalar birimvektörlerin izdüşümüdür(Ugan, 2009). Haritalar üzerinde profil noktalarının temel koordinatlarının belirlenebilmesi içintekil değer ayrıştırılmasından yararlanılmaktadır (Kaptan, 2010).

Çalışmamızdaki haritalar, analiz kısmında şekil başlığı altında sunulmuştur.

2.4.7. Tekil değer ayrışması

Uyum analizi başlığı altında toplanan değişik yöntemler bulunmaktadır. TekilDeğer Ayrışması (Singular Value Decomposition), Özdeğer Ayrışması (Eingen ValueDecomposition) ve Evrik Değer Ortalaması (Reciprocal Averaging) Algoritması butekniklere örnek olarak verilebilir. Uyum analizinde çoğunlukla özdeğer ayrıştırmasınınbir genellemesi olan tekil değer ayrıştırmasının kullanımı benimsenir. Bunun nedeni,özdeğer ayrışmasının karematrislere, tekil değer ayrıştırmasının herhangi bir dikdörtgen matrise uygulanabilmesiolusturur.

$r \times c$ boyutlu kontenjans tablosunda ayrıştırılan özdeğer sayısı toplam en küçük $(r-1, c-1)$ 'e eşittir. Özdeğerler,boyutların nispi önemini ya da her bir boyutun toplamhareketsizliğinin ne kadarını açıkladığını belirtir. İlk eksen toplam hareketsizliği en yüksekoranda açıklar, ikinci eksen ikinci en büyük oranda açıklar ve diğer eksenler benzerbiçimde sıralanır.

Uyum analizinde değişken düzeylerinin haritalar üzerindeki konumlarınınbelirlenebilmesi için, satır ve sütun profil noktalarının koordinat değerlerinin hesaplanması gerekir. $r \times c$ boyutlu bir kontenjans tablosunun satır ve sütun profil noktalarının temel koordinatları $(P-ab')$ matrisinin tekil değer ayrışımıyla bulunmaktadır. Buna göre $(P-ab')$ matrisinin tekil değer ayrışımı,

$$M'D_a^{-1}M=N'D_b^{-1}N=I \quad (17)$$

koşulu altında,

$$(P-ab') = MD_{\mu}N' = \sum_{k=1}^K \mu_k m_k n'_k \quad (18)$$

biçiminde elde edilir (Çoşkun,2007).

18eşitliğinde M, (rxK) boyutlu sol tekil vektörlerini belirten (M ' nin sütunu) ve N (cxK) boyutlu sağ tekil vektörleri (N' nin sütunu) belirten matrislerdir. D_μ köşegen elemanları $\mu_1 \geq \mu_2 \geq \dots \geq \mu_K$ olan (KxK) boyutlu köşegen matristir. m_k ve n_k, sırasıyla M ve N matrislerinin sütunlarını belirtir. K, boyutu ayrıştırılan matrisin rankıdır ve min [(r-1),(c-1)] olarak bulunur.

m_k vektörleri (k=1,2,...,K), (P-ab')'nin sütunlarının; n_k vektörleri (k=1,2,...,K)'de (P-ab')'nin satırlarının temel eksenleri olarak adlandırılır. D_μ'nin $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_K$ köşegen elemanları (P-ab') matrisinin tekil değerleridir. Bu nedenle toplam hareketsizlik, tekil değerlerin karelerinin toplamı olan;

$$\text{Toplam hareketsizlik} = \sum_{k=1}^K \mu_k^2 \text{ olarak yazılabilir.} \quad (19)$$

2.4.8. Satır ve sütun profil noktalarının koordinatları

Uyum analizinde, kontenjans tablosunun satır ve sütun profil noktalarının temel koordinatları, P-ab' matrisinin tekil değer ayrışımıyla bulunan M sol tekil vektörleri ve N sağ tekil vektörleri matrisleri ile elde edilir. P-ab' matrisinin her satırı N''nin satırlarının (N' nin sütunlarının) doğrusal bir birleşimi olarak ifade edilir. N'' nin satırları tarafından oluşturulan uzayda, P-ab' matrisinin satırları için koordinatlar MD_μ ile gösterilir. Benzer biçimde P-ab' matrisinin sütunları için koordinatlar; M' nin sütunları tarafından oluşturulan uzayda, D_μN'' nin sütunları ile gösterilir.

Satır profil noktaları için koordinatlar (18) eşitliği ile elde edilir.

$$F = D_{\alpha}^{-1} M D_{\mu} \quad (20)$$

Satır profil noktalarının koordinatları, Tablo 5' te gösterilen biçimde (rxK) boyutlu F matrisinin f_{ik} elemanları ile gösterilir.

Tablo 2.5. F matrisi(Satır Profil Noktalarına İlişkin Koordinatlar)

Satırlar	Satır Temel Eksenleri (N' nin Sütunları)				
	1	2	3	...	K
1	f_{11}	f_{12}	f_{13}	...	f_{1K}
2	f_{21}	f_{22}	f_{23}	...	f_{2K}
3	f_{31}	f_{32}	f_{33}	...	f_{3K}
...	...	...	...	...	...
R	f_{r1}	f_{r2}	f_{r3}		f_{rK}

(Çoşkun,2007)

F matrisinin her sütunu, satır profilleri için belirli bir temel eksene ya da N' nin belirli bir sütununa görse temel koordinatları verir. Satır profilleri için ilk iki temel eksene ilişkin koordinatlar (f_{i1} , f_{i2}) ($i=1,2,...,r$) ile gösterilmektedir. Bu koordinatlar ile profillerin ilk iki temel eksen tarafından tanımlanan iki boyutlu uzaydaki yerleri belirlenir. Tablo 5' ter adet f_{i1} , f_{i2} ($i=1,2,...,r$) koordinat değeri temel eksenler üzerinde belirlenerek, satır profil noktalarının haritalar üzerinde gösterilmesi sağlanır.

Sütun profil noktaları için koordinatlar (19) eşitliği ile elde edilir.

$$G = D_b^{-1}ND_\mu \quad (21)$$

Sütun profil noktalarının koordinatları, Tablo 6 'da gösterilen biçimde (cxK) boyutlu G matrisinin g_{ik} elemanları ile gösterilir.

Tablo 2.6. G matrisi(Sütun Profil Noktalarına İlişkin Koordinatlar)

Satırlar	Satır Temel Eksenleri (N' nin Sütunları)				
	1	2	3	...	K
1	g_{11}	g_{12}	g_{13}	...	g_{1K}
2	g_{21}	g_{22}	g_{23}	...	g_{2K}
3	g_{31}	g_{32}	g_{33}	...	g_{3K}
...	...	...	...	...	...
C	g_{c1}	g_{c2}	g_{c3}		g_{cK}

(Jobson, 1991)

2.4.9. Toplam hareketsizlik için kısmi katkılar

F matrisinin bir sütunundaki koordinatların ağırlıklı ortalaması, $a'F$ ile gösterilen sıfır vektörünü oluşturur ve bu nedenle F' nin her sütununun ağırlıklı ortalaması sıfırdır. F matrisinin sütunlarındaki elemanların karelerinin ağırlıklı ortalaması aşağıdaki gibi gösterilir. (Jobson, 1991)

$$F'D_a F = D_{\mu}^2 \quad (22)$$

Satır kütlelerinin ağırlıklar olarak kullanımıyla, her temel eksenle ilgili koordinatları sıfır ortalamaya ve μ_k^2 ($k=1,2,\dots, K$) varyansa sahip olur.

Tekil değer karelerinin toplamı $\sum_{k=1}^K \mu_k^2$ toplam hareketsizliği belirttiği için, F' nin sütunlarının ağırlıklandırılmış varyansları, her temel eksenin toplam hareketsizliğe katkısını gösterir. Bu durumda toplam hareketsizlik aşağıdaki gibi belirtilir.

$$\sum_{k=1}^K \mu_k^2 = \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^r p_i f_{ik}^2 \quad (23)$$

i'nci satır profilinin toplam hareketsizliğe olan katkısı ise,

$$p_i \sum_{k=1}^K f_{ik}^2 \text{ ile elde edilir.} \quad (24)$$

Sütun profil sapmalarının toplam hareketsizliğe katkıları benzer biçimde G matrisinin elemanları kullanılarak yazılabilir.

Tablo 7'de toplam hareketsizliğin K adet temel eksen için yazılışı verilmiştir.

Tablo 2.7. Toplam Hareketsizliğin K adet Temel Eksene Göre Yazılışı

Temel Eksenler					
	1	2		K	Toplam
1	$p_{1.f_{11}^2}$	$p_{1.f_{21}^2}$		$p_{1.f_{1K}^2}$	$p_{1.} \sum_k f_{1k}^2$
2	$p_{2.f_{21}^2}$	$p_{2.f_{22}^2}$		$p_{2.f_{2K}^2}$	$p_{2.} \sum_k f_{2k}^2$
...					
R	$p_{r.f_{r1}^2}$	$p_{r.f_{r2}^2}$		$p_{r.f_{rK}^2}$	$p_{r.} \sum_k f_{rk}^2$
Toplam	$\lambda_1 = \mu_1^2$	$\lambda_2 = \mu_2^2$		$\lambda_K = \mu_{K1}^2$	In(r)=In(c)
1	$p_{.1}g_{11}^2$	$p_{.1}g_{12}^2$		$p_{.1}g_{1K}^2$	$p_{.1} \sum_k g_{1k}^2$
2	$p_{.2}g_{21}^2$	$p_{.2}g_{22}^2$		$p_{.2}g_{2K}^2$	$p_{.2} \sum_k g_{2k}^2$
...					
C	$p_{.c}g_{c1}^2$	$p_{.c}g_{c2}^2$		$p_{.c}g_{cK}^2$	$p_{.c} \sum_k g_{ck}^2$

K adet temel eksen için bulunan temel hareketsizlik değerleri, tekil değerlerin karelerin eşittir.

$$\lambda_k = \mu_k^2$$

2.4.10. Gösterimin kalitesi

Uyum analizinde kalite kavramı satır ve sütun profil noktalarıyla gösterilen değişken düzeylerinin iki boyutlu haritalarda açıklama derecesini vermektedir.

Gösterimin kalitesi, kısmi hareketsizlik ve toplam hareketsizlik arasındaki oranla ölçülür. Bu oran hareketsizlik yüzdesi olarak tanımlanır. Buna göre,

$$\text{İ'inci satır profil noktasının kalitesi} = \frac{\sum_{k=1}^K p_{i.f_{ik}^2}}{\sum_j s_{ij}^2} \quad (25)$$

eşitliği ile hesaplanır. Bu eşitliğin pay ve paydasındaki değerler sırasıyla şöyle yer alır.

$$\sum_{k=1}^K p_{i.} f_{jk}^2 = \sum_j (p_{ij} / a_i - b_j)^2 / b_j \quad (26)$$

$$\sum_j s_{ij}^2 = \sum_j (p_{ij} - a_i b_j)^2 / (a_i b_j) \quad (27)$$

J'inci sütun profil noktasının kalitesi, diğer bir deyişle açıklanma derecesi de benzer biçimde (28) ve (29) eşitlikleri kullanılarak eşitlik (27)'daki gibi hesaplanır.

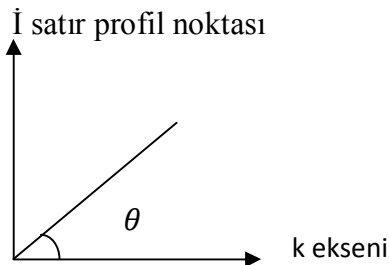
$$\text{J'inci sütun profil noktasının kalitesi} = \frac{\sum_{k=1}^K p_{i.} g_{jk}^2}{\sum_i s_{ij}^2} \quad (28)$$

$$\sum_{k=1}^K p_{i.} g_{jk}^2 = \sum_i (p_{ij} / a_i - b_j)^2 / b_j \quad (29)$$

$$\sum_i s_{ij}^2 = \sum_i (p_{ij} - a_i b_j)^2 / (a_i b_j) \quad (30)$$

İ'nci satırı temsil eden profilin gösterim kalitesi, i profil noktasından orjine çizilen doğru ile k eksenini arasındaki açının kosinüsünün karesine eşittir. İ profil noktasının k eksenine yaklaşması, diğer bir ifadeyle gösterim kalitesi oranının 1'e yaklaşması i noktasının bu boyutta önemli olduğunun bir göstergesidir (Jobson, 1991).

$$\cos^2 \theta = \frac{\sum_{k=1}^K p_{i.} f_{ik}^2}{\sum_j s_{ij}^2} \quad (31)$$



Şekil 2.3. Gösterimin Kalitesi

Düşük kalite değeri, grafiksel gösterimde satır ve sütun profil noktalarının ilk iki temel eksenenden uzak olduğunu ve toplam hareketsizlikteki yüzde değerinin küçük olduğunu belirtir. Tersine, yüksek kalite değeri ise, profil noktalarının ilk iki temel eksene yakınlığını ve toplam hareketsizlikteki yüzde değerinin yüksek bir değer olduğunu belirtir. Gösterim kalitesi aynı zamanda ilgilenilen kategori ile boyut arasındaki ilişki olarak da yorumlanabilir (Behdioğlu, 2000).

2.5. Çoklu Uyum Analizi

Çoklu uyum analizi, basit uyum analizinin üç ve ya daha fazla kategorik değişken için bir genellemesidir. Çoklu uyum analizi $rx \times m$ biçiminde iç içe değişik biçimlerde çaprazlanmış tablolarda yer alan değişkenlerin alt kategoriler arasındaki birlikteliği ve ilişkileri ortaya koymak için başvurulmuş bir yöntemdir (Roux, Rouanet, 2010).

Çoklu Uyum Analizi, değişik ülkelerde farklı isimlerle anılır. Çoklu Uygunluk Analizi, Homojenlik Analizi (Homogeneity Analysis; Gifi,1981) olarak da isimlendirilir. HOMALS (Homogeneity Analysis by Alternating Least Squares) olarak da bilinir. Amerika'da "Optimal Scaling", "Optimal Scoring", "Recipnocal Averaging", "Appropriate Scoring"; Japonya' da "Quantification Methods"; Hollanda' da "Homogeneity Analysis"; Kanada' da "Dual Scaling"; İsrail' de "Scalogram" olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca Türkçe yayın literatüründe Uyum Analizi; "Uygunluk Analizi", "Karşılık Getirme Analizi" ve "Homojenlik Analizi" gibi farklı isimlerle de bulunmaktadır.

Basit uyum analizinde her bir değişken bir boyutta ya da başka bir boyutta ağırlıklı olarak temsil edilirken, çoklu uyum analizinde iki ya da daha fazla değişken bir boyutta temsil edilir (Roux, Rouanet, 2010).

Çoklu uyum analizindeki değişken sayısı, basit uyum analizine göredaha fazla olduğundan, çoklu uyum analizi bu bakımdan konu ile ilgili daha fazla bilgi verir.

Çoklu Uyum Analizi, bir anlamda uyum analizinin Gösterge Matrisine veya Burt Matrisine uygulanması biçiminde de tanımlanır (Coşkun, 2007).

2.5.1. Gösterge matrisi

Satırlarında birimlerin, sütunlarında ise kategorik değişkenlerin düzeylerinin belirtildiği matrise *gösterge matrisi* denir. Gösterge matrisinin gözelerinde sıfır (0) veya bir (1) kodlama değerleri yer alır. Birimler hangi düzeyde yer alıyorsa bir (1) kodlama değeri, diğer durumlarda sıfır (0) kodlama değeri ile temsil edilirler. İkidenden çok değişkenin yer aldığı kontenjans tablosu, Z ile gösterilen böylesi bir gösterge matrisine dönüşebilir. Değişken sayısı Q ile gösterildiğinde gösterge matrisi;

$$Z=[Z_1,.....,Z_Q]$$

biçiminde tanımlanır. Üç değişken söz konusu olduğunda Z matrisi Şekil 3'teki gibi gösterilebilir (Çoşkun, 2007).

Z=	P ₁	P ₂	P ₃	n
	Z ₁	Z ₂	Z ₃	
	0100	100	00001	
	P			

Şekil 2.4. Üç Değişkenli Gösterge Matrisi

Şekil 4'teki gösterge matrisinde P₁ dört düzeyli bir değişkeni ve birimin bu değişkene ait ikinci düzeyi seçtiğini belirtmektedir. Benzer biçime P₂ değişkeninin üç düzeyli olduğunu ve birinci düzeyi seçtiğini, P₃ değişkeninin ise beş düzeyli olduğunu ve bireyin beşinci düzeyi seçtiğini göstermektedir (Aşan, 1999).

Z gösterge matrisinin satır toplamalarının hepsi aynı olduğu için 1/n' e eşittir. Z' nin sütun toplamaları kategorilerin yanıtlarının frekanslarına eşittir, bu nedenle basit uyum analizinde olduğu gibi sütun kütleleri bu frekanslarla orantılıdır.

Z gösterge matrisine uyum analizinin uygulanması çoklu uyum analizi olarak tanımlanmaktadır.

2.5.2. Burt matrisi

Z gösterge matrisi, transpozu ile soldan çarpıldığında B ile gösterilen Burt matrisi elde edilir. Her değişkenin kendisi ile çapraz tablolaması B' nin köşegeninde yer alırken, Q değişkenlerinin birbirleri ile tüm ikili çapraz tablolamaları köşegen üstünde ve altında ters biçimde yer alır (Akdağ, 1998).

$$B=Z'Z = \begin{bmatrix} Z'_1Z_1 & Z'_1Z_2 & \dots & Z'_1Z_Q \\ Z'_2Z_1 & Z'_2Z_2 & \dots & Z'_2Z_Q \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Z'_QZ_1 & Z'_QZ_2 & \dots & Z'_QZ_Q \end{bmatrix}$$

Şekil 2.5. Burt Matrisi

B ve Z' nin analizlerindeki tekil değer ayrışmaları arasındaki bağlantı sayesinde Z'nin uyum analizi ile yakın ilişkisi nedeniyle çoklu uyum analizi, B matrisinin uyum analizi olarak da tanımlanır. Her iki ayrışma da aynı sağ tekil vektörlere sahiptir ve B' nin analizindeki tekil değerler Z'nin tekil değerlerinin kareleridir. Bu nedenle iki analiz arasındaki geometrik ilişki kategorilerin standart koordinatlarının aynı olması ve B'nin temel hareketsizliklerinin Z'ninkilerin kareleri olmasıdır. Bu sonuçların önemli çıkarımlarından biri; teoride çoklu uyum analizinin ya gösterge matrisi ya da burt matrisinin uyum analizi uygulaması ile yapılabileceğidir(Çoşkun,2007).

Burt matrisini başlangıç verisi olarak kullanmak daha çok geometrik bakış açısından bir anlam ifade etmektedir. Kısaca çoklu uyum analizi, her değişkenin kendisiyle çapraz tablolamasını da içeren, tüm ikili çapraz tablolamanın birleşik analizi olarak açıklanabilir(Çoşkun, 2007).

2.6. Dört Yapraklı Yonca Modeli

2.6.1. Besin grupları

Her besin, içinde bulunan besin öğeleri açısından farklılık gösterir. Ancak bazı besinler, içerik açısından birbirine benzediğinden birbirlerinin yerine geçebilirler. Beslenme bilimi ile ilgili çalışmalar başladıktan sonra bilim adamları, besinleri gruplamaya ve her gruptan günlük tüketilmesi gereken miktarları belirlemeye başlamışlardır. Merkezi Amerika'da olan Besin ve Beslenme Konseyi, 1958 yılında besinlerin dört grup altında toplanmasının uygun olacağını belirtmiştir. Besinlerin dört grup altında toplanması ve bu gruplardan tüketilecek miktarların belirlenmesi ve günlük beslenme planlarının yapılmasında büyük kolaylık sağlamaktadır. Konsey 1985 yılında besinlerin piramit içinde gösterilmesinin ve piramidin alt tabanında çok tüketilecek, üst kısmında da az tüketilecek besinlerin gösterilmesinin toplumların beslenme konusunda bilinçlendirilmesinde kolaylık sağlayacağı görüşü ile "Besin Piramidi" kullanımına geçmiştir. Her ülke, piramitte kendi yemek alışkanlıkları ve koşullarına göre değişiklik yapabilmektedirler. Ülkemizin besin üretimi ve beslenme durumunu dikkate alarak günlük alınması gereken temel besinlerin planlanmasında dört besin grubu kullanılmasının daha uygun olduğuna karar verilmiş ve grupların şekil ile ifadesinde aşağıda görülen **dört yapraklı yonca** modeli kabul görmüştür(Türkiye' ye Özgü Sağlık Rehberi, 2004,Baysal, 2009).



Resim 2.1. Dört Yapraklı Yonca Modeli

Yonca, şansı dolayısı ile mutluluğu simgelemektedir. Ayrıca yapraklar kalp biçiminde gösterilmiştir. Bu durum kalp sağlığının önemini ve sevgiyi anlatmaktadır. Yaprakları çevreleyen yuvarlağın alt yarısında " Yeterli ve Dengeli Beslenme" ibaresi, üst yarısında zeytin dalları bulunmaktadır. Zeytin dalları, barışı temsil etmeleri yanında, dünyaca ünlü beslenme uzmanları tarafından sağlıklı olarak kabul edilen Akdeniz Diyetinin önemli bir unsuru olan zeytinyağını temsil ettiği için seçilmiştir. Yoncanın üst, alt, sağ ve sol yaprakları içinde besin gruplarına ait resimler vardır. Üst yaprakta süt ve süt ürünleri gösterilmiştir. Türk halkı (özellikle risk grupları: çocuk, gebe, emzikli, yaşlı) bu grubu çok az tükettiğinden grubun öneminin vurgulanması için, üst yaprak olarak gösterilmiştir. Gruplar düz yazı ile ifade edildiğinde bir numaralı grup her zaman süt ve süt ürünleri olarak yazılmaktadır. İkinci grupta (yoncanın sağ yaprağı), et-yumurta-kurubaklagiller grubu yer almaktadır. Üçüncü grup (yoncanın alt yaprağı), sebze ve meyveler, dördüncü grup (yoncanın sol yaprağı), ekmek ve tahıllardır(Türkiye' ye Özgü Sağlık Rehberi, 2004).

2.6.1.1. Süt grubu

Süt ve yerine geçen besinler; yoğurt, peynir ve sütozu gibi süttten yapılan besinlerdir. Bu grup:

- Protein
- Kalsiyum
- Fosfor
- B2, B12 ve A vitamini içerir.

Önemi

- Kemiklerin ve dişlerin sağlıklı gelişmesini sağlar,
- Büyümeyi ve gelişmeyi sağlar,
- Hücrelerin yenilenmesinde ve çalışmasında önemli rol oynarlar(Baysal, 2009).

2.6.1.2. Et- yumurta – kurubaklagil grubu

Bu grupta et, tavuk, balık, yumurta, kurufasulye nohut, mercimek gibi besinler bulunur. Ceviz, fındık, fıstık gibi yağlı tohumlar da bu grupta yer alır. Yağlı tohumlar diğer besinlere göre fazla yağ içerdiklerinden tüketim miktarlarına dikkat etmek gerekir. Bu grup:

- Protein
- Demir, çinko, fosfor, magnezyum
- B6, B12, B1 ve A vitamini
- Posa (kuru baklagiller) içerir.

Önemi

- Büyüme ve gelişmeyi sağlarlar,
- Hücre yenilenmesi, doku onarımı ve görme işlevinde görev alan besin öğelerini sağlarlar.
- Kan yapımında görevli en önemli besin öğeleri bu grup tarafından sağlanır.
- Sinir, sindirim sistemi ve deri sağlığında görev alan besin öğeleri en çok bu grupta bulunur.
- Hastalıklara karşı direnç kazanılmasında rolü olan en önemli besin grubudur.

Etin sağlığa uygun olması için bağırsak parazitlerinden tenya ile şarbon, ruam, tüberküloz, salmonella, kuduz gibi hastalık etmenlerini taşımaması gerekir. Veteriner kontrolünden geçmiş, denetimli etlerin tüketilmesi bu açıdan çok önemlidir. Beslenmemizde önemli bir yeri olan yumurta protein kalitesi en yüksek besindir. Yapılan çalışmalar, yumurta proteinlerinin % 100 oranında vücut proteinlerine dönüştüğünü göstermiştir. Bu nedenle, yumurta proteinleri örnek protein olarak değerlendirilmektedir (Baysal, 2009).

Kurubaklagillerinde protein miktarı yüksektir. Özellikle et, yumurta bulunmadığı ya da yağ ve kolesterolden kısıtlı diyet önerildiği durumlarda, diyetle kurubaklagiller arttırılarak protein gereksinmesi karşılanabilir. Ancak kurubaklagillerin protein kalitesi orta derecededir.

Fındık, susam, ceviz vb. ürünler yemeklerimizde daha çok lezzet verici ve çerez olarak kullanılırlar. Bu besinler; B grubu vitaminleri, mineraller, yağ ve proteinden zengindirler. Yağ içerikleri yüksek olmasına karşın bitkisel olduklarından kolesterol içermezler (Baysal, 2009).

2.6.1.3. Sebze ve meyve grubu

Bitkilerin her türlü yenilebilir kısmı sebze ve meyve grubu altında toplanır. Bileşimlerinin önemli kısmı sudur. Bu nedenle günlük enerji, yağ ve protein gereksinmesine çok az katkıda bulunurlar. Bu grup:

- Folik asit,
- A vitaminin ön ögesi olan beta-karoten,
- E, C, B2 vitamini,
- Kalsiyum,
- Potasyum,
- Demir,
- Magnezyum içerir.

Vücuda zararlı maddelerin vücuttan atılmasına yardımcı besinler sebzeler ve meyvelerdir.

Sebze ve Meyvelerin Önemi:

- Büyüme ve gelişmeye yardım ederler.
- Hücre yenilenmesini ve doku onarımını sağlarlar.
- Deri ve göz sağlığı için temel öğeler içerirler.
- Diş ve diş eti sağlığını korurlar.
- Kan yapımında görev alan öğelerden zengindirler.
- Hastalıklara karşı direncin oluşumunda etkindirler.
- Doğunluk hissi sağlarlar.
- Dengesiz beslenmeye bağlı şişmanlık ve kronik hastalıkların(kalp damar hastalıkları, hipertansiyon, bazı kanser türleri) oluşma riskini azalırlar.
- Bağırsakların düzenli çalışmasına yardımcı olurlar.

Sağlıklı beslenmek için;

Çeşitli renk ve türlerde sebze tüketilmesi önerilmektedir. Farklı sebzeler, farklı besin öğeleri içerdikleri için gün içerisinde tüketilen sebzelerin çeşitlendirilmesi gerekir. Bir gün içerisinde, koyu sarı sebzeler (havuç, patates), koyu yeşil yapraklı sebzeler (ıspanak, marul, kıvırcık, pazı, semizotu, brokoli vb), nişastalı sebzeler (patates, bezelye) ve diğer sebzeler (domates, soğan, taze fasulye) dengeli bir şekilde tüketilmelidir.

Meyveler de, içerdikleri besin öğeleri ve miktarı bakımından farklıdır. Bu nedenle tüketimlerinde çeşitlilik sağlanmalıdır. Genellikle, turuncgil grubu ve çilekler vitamin C, kiraz, kara üzüm, karadut diğer antioksidanlardan zengin iken; muz, elma gibi meyveler potasyumdan zengindirler.

Tüm sebze ve meyveler besin değeri içeriği ve ekonomik olması açısından mevsiminde, bol ve ucuz bulunduğu dönemlerde tüketilmelidir (Baysal, 2009).

2.6.1.4. Ekmek ve tahıl grubu

Tahıllar Türk toplumunun temel besin grubudur. Buğday, pirinç, mısır, çavdar ve yulaf gibi tahıl taneleri ve bunlardan yapılan un, bulgur, yarma, gevrek ve benzeri ürünler bu grup içinde yer alır. Bu grup:

- Vitaminler,
- Mineraller,
- Karbonhidratlar (nişasta, lif)

ve diğer besin öğelerini içermeleri nedeniyle sağlık açısından önemli besinlerdir. Tahıllar, protein de içerir. Bu proteinin kalitesi düşük olmakla birlikte kurubaklagiller ya da et, süt, yumurta gibi besinlerle bir arada tüketildiklerinde protein kalitesi arttırılabilir. Tahıllar, ayrıca bir miktar yağ da içerirler. Tahıl tanelerinin yağı vitamin E' den zengindir. Tahıllarda A vitamini aktivitesi gösteren öğelerle, C vitamini hemen hemen yoktur. Tahıllar B12 dışındaki B grubu vitaminlerinden zengin, özellikle B1 vitaminin (tiamin) en iyi kaynağıdır. Bu vitaminler tahıl tanelerinin çoğunlukla kabuk ve özünde bulunur.

Önemi:

- Besleyici değeri yüksektir.
- Bağırsak fonksiyonlarının düzenlenmesinde, kan lipidlerinin kontrolünde, diyabette kan şekerinin kontrolünde önemli katkılar sağlamaktadır.
- Günlük alınan enerji miktarını ve obezite oluşma riskini azaltırlar.
- Bazı kanser türleri, kalp-damar hastalıkları, yüksek tansiyon ve diyabet gibi kronik hastalıkların riskini azaltmaya yardımcıdır.
- Lif içeriklerinden dolayı kan şekeri dalgalanmalarını ve insülin düzeylerindeki yükselmeyi önleyerek, açlık duygusunun azalmasında etkili olabilmektedir (Baysal,2009).

2.6.2. Besin çeşitliliği

Besinlerimiz, içerdikleri besin öğeleri ve besin ögesi olmayan kimyasallar açısından farklıdır. Hiçbir besin yeterli ve dengeli beslenme için gerekli 50 ayrı türdeki besin öğelerinin (karbonhidrat, protein, kalsiyum vb.) hepsini içermez. Bazı besinler bazı besin öğelerinden zengin iken, bazıları çok az miktarda besin ögesi içermektedir. Birkaç tür besinle yetinmek bazı besin öğelerinin yetersiz alımına neden olabilir. Soframızda ne kadar çok değişik besin bulundurabilirsek o derecede dengeli bir beslenme sağlayabiliriz.

Besinlerimiz beslenmemizde temel olan besin öğelerinin yanında besin ögesi olmayan yararlı ve zararlı kimyasallar açısından da farklıdır. Bazı besinlerde doğal olarak bazı yararlı kimyasallar bulunurken, bazılarında zararlı kimyasallar bulunabilir. Bazı besinlerimizde üretim sırasında uygulanan tarım ilacı kalıntısı, hormon gibi zararlı öğelerin miktarı yüksek iken bazılarında azdır. Günlük beslenmemizde genelde zararlı öğelerin bulunduğu besinler yer alırsa, vücudumuza giren zararlı kimyasal miktarı arttığından sağlığımız olumsuz etkilenir. Örneğin kışın örtü altında yetişen bazı sebzelerde hormon ve tarım ilacı kalıntısı mevsimlik olarak yetişenlerden daha yoğundur. Bu nedenle mevsimlik olan sebze ve meyveler tercih edilmelidir(Baysal, 2009).

Besinlerimiz içerdikleri yararlı kimyasalların çeşitleri açısından da farklıdır. Örneğin, bir sebze ya da meyvede bir tür, diğer sebze ve meyvede başka bir tür

antioksidan öge bulunsuntek bir antioksidan öge saf olarak insanlara verildiği zaman sağlık koruyucu etkisi görülmezken, değişik tür sebze ve meyve yenerek birkaç tür antioksidan ögeninbir arada alınması, vücudun savunma sisteminingüçlenmesinde ve sağlığın korunmasında yararlı olduğu görülmüştür (Türkiye' ye Özgür Beslenme Rehberi, 2004).

Besinlerimiz fizyolojik gereksinmemizi karşıladıkları kadar ruhsal durumumuzu da etkiler. İnsan sofraya oturduğunda önce yemeği görünümü ile değerlendirir. Bir ya da iki renkten oluşan bir sofraya yerine farklı renkli besinlerin uyum içinde yer aldığı bir sofraya insanın iştahını açar ve yenen besinlerin sindirimini kolaylaştırır. Ayrıca değişik renklerin yer aldığı bir sofrada besin çeşitliliğinin iyi bir göstergesidir.

2.6.3. Öğünlerve öğün örüntülerinin önemi

Vücudun fizyolojik dengesini sağlamada ve organları korumada, yemeklerin tüketim sıklığı ile öğünlere düşen enerji ve besin öğelerinin miktarı ve birbirlerine göre oranı çok etkili bir rol oynamaktadır. Bu durum özellikle bireyi günlük yaşamın baskılarına hazırlama, yorgunluğu giderme, sağlıklı düşünmeyi sağlama ve hastalıklardan koruma açısından da önem taşır (Türkiye' ye Özgü Sağlık Rehberi, 2004).

2.6.3.1. Öğün sayısı ve içeriğinin önemi

Vücuda alınan besinlerin sindirilmesi ve vücut tarafından kullanılması besinlerin bileşimlerine ve öğünler arasında geçen süreye bağlı olarak farklılık göstermektedir. Besinlerin karışımı, miktarı ve veriliş aralıklarına göre, vücutta hormonal ve enzimatik birtakım değişimler olmakta ve vücut yaşamını bu koşullara uydurarak sürdürmeye çalışmaktadır. Ancak tek yönlü beslenme, aç kalma veya aşırı beslenme gibi durumlarda organizmanın bu sistemlerde oluşturduğu değişimler, sonuçta sağlığın olumsuz yönde etkilenmesine neden olur.

Organizma belirli bir süre aç kaldığında bu değişimler daha açıkça görülmektedir. Uzun aralıklarla beslenmede vücudun daha az protein ve su tuttuğu ve idrarla fazla azot (protein yapısında bulunur) atıldığı belirtilmektedir.

Organizmanın protein sentezi için protein kullanımı belirli bir zamanla sınırlıdır. Vücuda fazla miktarda protein alındığında idrarla azot atımı artar. Çünkü organizma kendisinin kullanmadığı azotu atacak bir uyum mekanizması geliştirmektedir. Yemek kısa aralıklarla yendiğinde ise vücutta pozitif bir azot dengesi oluşmakta ve vücut proteinleri artmaktadır. Uzun aralıklarla beslenmede ise bunun aksine, vücutta yağ birikimi artar, bu durum kan yağları (kolesterol ve lipit) düzeyini arttırarak kalp hastalıkları ve diyabet oluşum riskini arttırır (Türkiye' ye Özgü Sağlık Rehberi, 2004).

Yeterli ve dengeli beslenmede öğün sayısı kadar içeriği de önemlidir. Öğünlerde besin öğelerinin dağılımı ne kadar dengeli olursa metabolizmanın da o kadar düzenli çalıştığı bilinmektedir. Yalnız tahıllardan oluşan bir diyetle beslenildiğinde vücut canlılığını kaybetmektedir. Bu durum protein sentezi ile ilgilidir. Vücudun büyüme ve gelişmesinde önemli rolü olan proteinlerin vücutta sentezlenebilmeleri için elzem amino asitlerin bir arada ve yeterli düzeylerde bulunmaları gerekir. Bir öğünde, yetersiz alınan amino asit sonraki öğünle sağlanamamaktadır. Proteini iki öğüne dağılmış olarak alanlarda azot dengede kalırken, üç öğünde yiyenlerde pozitif bir denge sağlanmaktadır(Türkiye' ye Özgü Sağlık Rehberi, 2004).

Diyette karbonhidrat düşük olduğunda da, karbonhidrat metabolizmasının bozulduğu, buna bağlı olarak plazma serbest yağ asitlerinin yükseldiği görülmüştür. Diyette karbonhidrat azaltılınca diyet proteinlerinin büyük kısmı glikoza çevrilmektedir. Bu nedenle öğünlerin içeriğinde karbonhidrat, protein ve yağdan gelen enerji sırasıyla % 55-60, % 10-15 ve % 25-30 olmalıdır. Protein, yağ ve karbonhidratların kullanılmasında pek çok mineral ve vitamin de görev yapmaktadır. Öğünlerde bu besin öğelerinin de dengeli dağılımı gereklidir.

Vücudun uygun ve yeterli enerji üretimi kan şeker düzeyi ile ilişkilidir. Kanda şeker düzeyi ortalama 100 ml'de 70 - 100 mg olduğunda enerji düzenli üretilir. Hücreler şekeri kullandıkça şekerin kandaki düzeyinde ve enerji üretiminde azalma görülür. Bu durum kişide yorgunluk, dikkatte azalma, kuvvetsizlik, açlık hissi, bazen baş ağrısı şeklinde kendini gösterir. Kan şeker düzeyi normalin altına düşmüş kişi daha huysuz ve uyumsuz olur. Buna karşın kan şekeri, alınan yiyeceklerle açlık düzeyinin üzerinde tutulursa enerji kolay üretilir, kişi kendini daha iyi hisseder,

enerji doludur, daha çabuk ve açık düşünür ve davranışları uyumlu ve neşeli olur. Ancak aşırı besin alımı ile şekerin aşırı yükselmesi uyku hali yaratır, verimi düşürür. Bu durum şeker hastaları için tehlikelidir.

Akşam yemeği ile sabah kahvaltısı arasında yaklaşık 11 – 12 saatlik bir süre geçmektedir. Kahvaltı yapılmadığında bu süre 16 –17 saate çıkar. Uygun aralıklı öğün alınmasının yararları dikkate alınırsa bu kadar uzun süre vücudu besinsiz bırakmanın zararı açıktır (Türkiye' ye özgü Sağlık Rehberi, 2004).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma,4 yapraklı yonca modeli diye adlandırılan sağlıklı beslenme metoduyla,Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi'ndeki öğrencilerin beslenme alışkanlıklarını incelemeyi ve öğrencilerin beslenme alışkanlıklarını etkileyen faktörler arasındaki ilişkileri çoklu uyum analizi ile ortaya konmayı amaçlayan bir çalışmadır.

Sağlık alanında yaygın olarak kullanılan kategorik verilerin istatistiksel analizleri yapılırken genellikle basit yöntemler kullanılır. Kategorik verilerin çözümlenmesinde Çoklu Uyum Analizi daha sofistike bir yöntem olmasına karşın, bu tip veriler arasındaki ilişkileri daha sağlıklı ortaya koyması bakımından ve doğru yorumlama şansı sağladığından ve ayrıca araştırmamıza uygun bir yöntem olması açısından araştırmamızda kullanmayı tercih ettik.

Çalışmayı oluşturan veriler anket yöntemiyle elde edilmiştir. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2011-2012 bahar dönemi itibarıyla 920 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerden Marmara Üniversitesi Haydarpaşa Kampüsü'nde bulunan Tıp Fakültesi öğrencilerinden 204 tanesi rassal olarak seçilmiş ve bu kişilere anket uygulanmıştır. Seçilen örneklemin büyüklüğü aşağıdaki formül ile hesaplanmış ve seçilecek örneklem için minimum 196 kişi gereksinim olduğu saptanmıştır.

$$n = \frac{N.P.Q.Z_{\alpha}}{(N-1)d^2}$$

N : Evren birim sayısı,

n : Örneklem büyüklüğü

$$n = \frac{920 * 0,5 * 0,5 * 1,96}{(920-1) * 0,05^2}$$

Z_{α} : 0.05, 1,96

$n \approx 196$: Örneklem hatası

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarını etkileyen faktörleri ve bunların arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla hazırlanan anket formunda, amaçlanan özellikleri aramaya yönelik 19 soru sorulmuştur.

Öğrencilerin 4 yapraklı yonca beslenme yöntemine göre beslenme alışkanlıkları tespit edilerek araştırılmıştır. Bu yöntem sağlıklı beslenme konusunda süt ve süt ürünleri (süt, ayran, yoğurt), et- kuru baklagiller- yumurta- peynir, ekmek- tahıl (ekmek, makarna, pilav, çorba), meyve-sebze gruplarını içermektedir. Ayrıca 4 yapraklı yonca modelinde günde 3 ana ve 3 ara öğün kuralına bağlı olmak üzere yiyeceklerin 6 öğün olarak yenmesi sağlıklı beslenme için önerilmektedir.

Ankette bulunan cinsiyet değişkeni iki kategoriye (kız, erkek) sahiptir. Öğrencinin kaldığı yer değişkeni, dört kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi) sahiptir. Ana öğün sayısı değişkeni, dört kategoriye (0, 1, 2, 3) sahiptir. Ara öğün sayısı dört kategoriye (0, 1, 2, 3) sahiptir. Öğün saat farkı, dört kategoriye (0-1, 2-3, 4-5, 6) sahiptir. Aferatif tercihi üç kategoriye (evet, hayır, bazen) sahiptir. Konserve- donmuş gıda tercihi değişkeni üç kategoriye (evet, hayır, bazen) sahiptir. Su tüketimi değişkeni üç kategoriye (evet, hayır, bazen) sahiptir. Düzenli spor yapma değişkeni iki kategoriye (evet, hayır) sahiptir. Sigara içme alışkanlığı değişkeni üç kategoriye (evet, hayır, bıraktım) sahiptir. Beslenme bilgi düzeyi değişkeni dört kategoriye (bilmiyorum, az biliyorum, biliyorum, iyi biliyorum) sahiptir. Fast-food tercihi değişkeni beş kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Süt ve süt ürünleri tercihi değişkeni beş kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Et-kurubaklagil tercihi değişkeni beş kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Ekmek-tahıl tercihi değişkeni beş kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Meyve-sebze tercihi değişkeni beş kategoriye (asla, nadiren, arasıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Yağlı yemek tercihi değişkeni beş kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir.

Kullanılan değişkenlere SAS 9.3 programı uygulanarak çoklu uyum analizi sonuçları elde edilmiştir.

4. BULGULAR

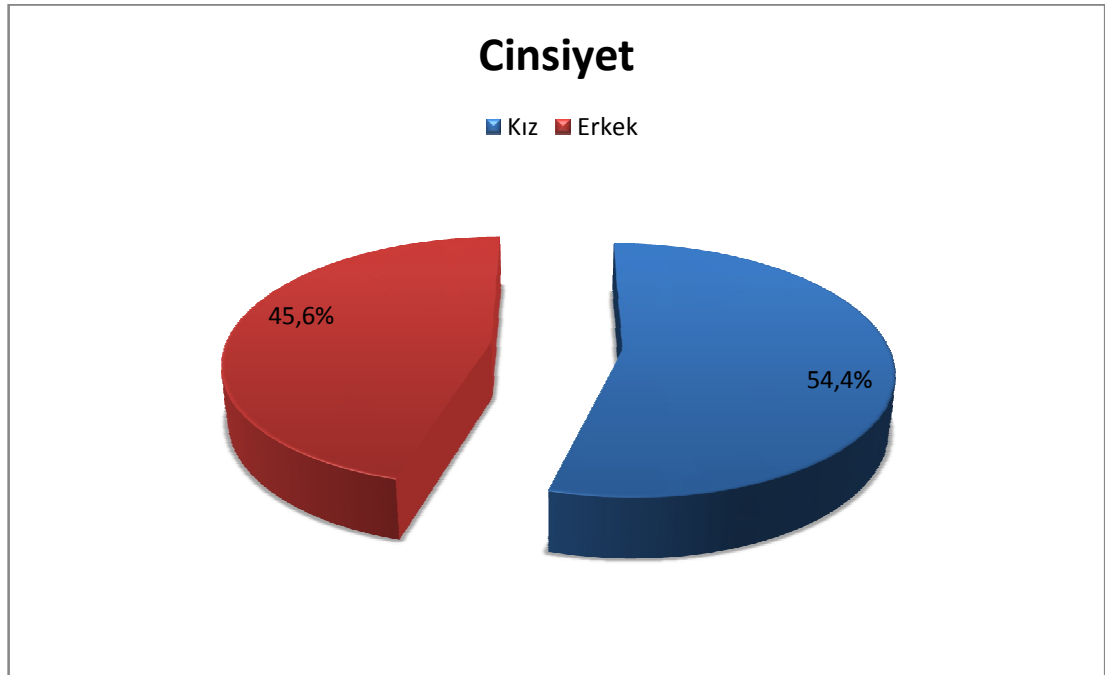
Bu bölümde, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinden anket yoluyla elde edilen verilere ait frekans dağılımları ve çoklu uyum analizi sonuçları yer almaktadır.

4.1. Frekans Dağılımları

1)Öğrencilerin, cinsiyetlerinin sorulduğu soruya ait verdiği cevaplara göre; Öğrencilerin %54.4 'ünü kızlar, %45.6' sını erkekler oluşturmaktadır.

Tablo 4.1. Öğrencilerin Cinsiyetlerinin Frekans Tablosu

Cinsiyet	Frekans(N)	Yüzde(%)
Kız	111	54.4
Erkek	93	45.6
Toplam	204	100.0

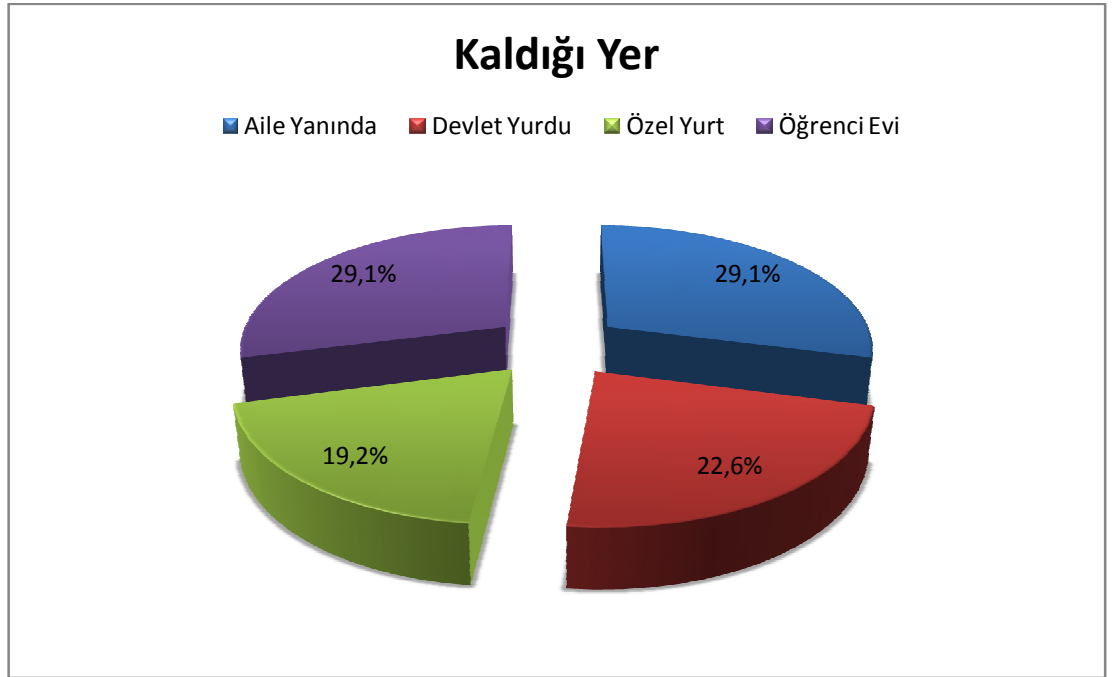


Şekil 4.1. Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımlarının Grafiği

2) Öğrencilerin üniversite eğitimi döneminde yaşadıkları yerlerin %29.1 'ni öğrenci evi, yine %29.1 'ni aile yanı, %22.6 'sını devlet yurdu ve %19.2' sini ise özel yurt oluşturmaktadır.

Tablo 4.2. Öğrencilerin Kaldığı Yerin Frekans Tablosu

Kaldığı Yer	Frekans (N)	Yüzde(%)
Aile Yanında	59	29.1
Öğrenci Evi	59	29.1
Devlet Yurdu	46	22.6
Özel Yurt	39	19.2
Toplam	203	100.0



Şekil 4.2. Öğrencilerin Kaldığı Yerin Dağılımının Grafiği

3) Öğrencilerin günlük olarak tükettiği ana öğün sayısına bakıldığında; %47' si günde 2 ana öğün yemek yerken, %44.6' sı 3 ana öğün, %7.9' u 1 ana öğün yemektedir. %0.5' inin ise *hiç* ana öğün yemediği görülmektedir.

Tablo 4.3. Öğrencilerin Ana Öğün Sayısının Frekans Tablosu

Ana Öğün Sayısı	Frekans (N)	Yüzde(%)
2,00	95	47.0
3,00	90	44.6
1,00	16	7.9
,00	1	.5
Toplam	202	100.0

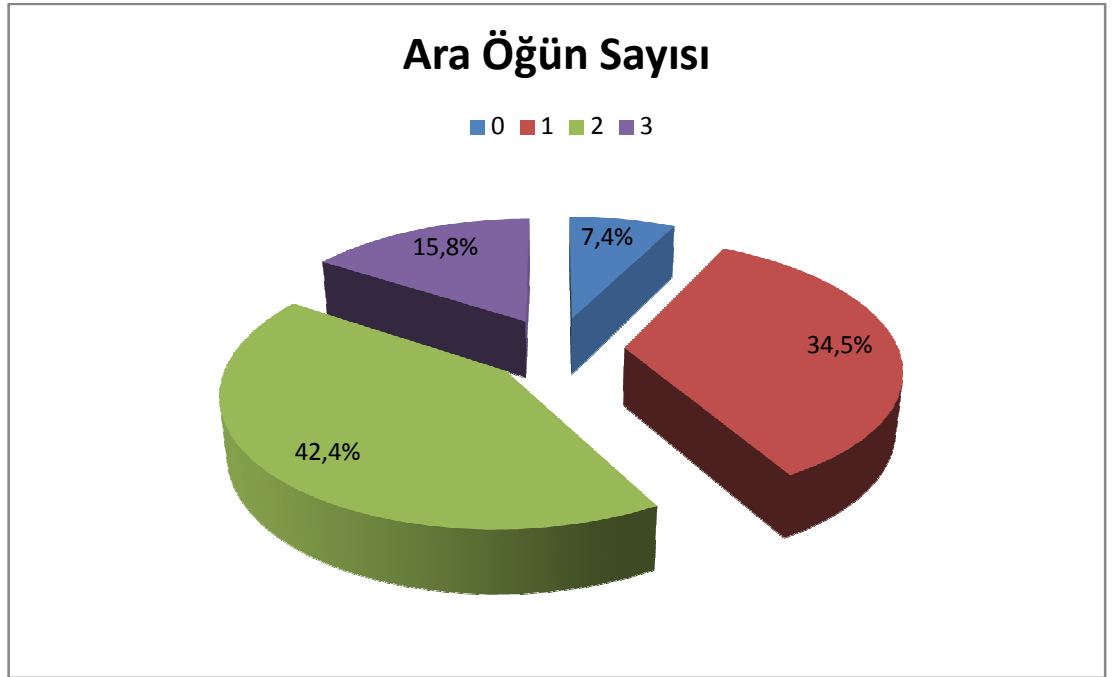


Şekil 4.3. Öğrencilerin Ana Öğün Sayısının Dağılımının Grafiği

4)Öğrencilerin günlük olarak tükettiği ara öğün sayısına bakıldığında; %42.4' ü günde 2 ara öğün yemek yerken, %34.5' i 1 ara öğün, % 15.8' i 3 ara öğün yemektir. %7.4' ünün ise günlük *hiç* ara öğün yemediği görülmektedir.

Tablo 4.4. Öğrencilerin Ara Öğün Sayısının Frekans Tablosu

Ara Öğün Sayısı	Frekans (N)	Yüzde(%)
2,00	86	42.4
1,00	70	34.5
3,00	32	15.8
,00	15	7.4
Toplam	203	100.0

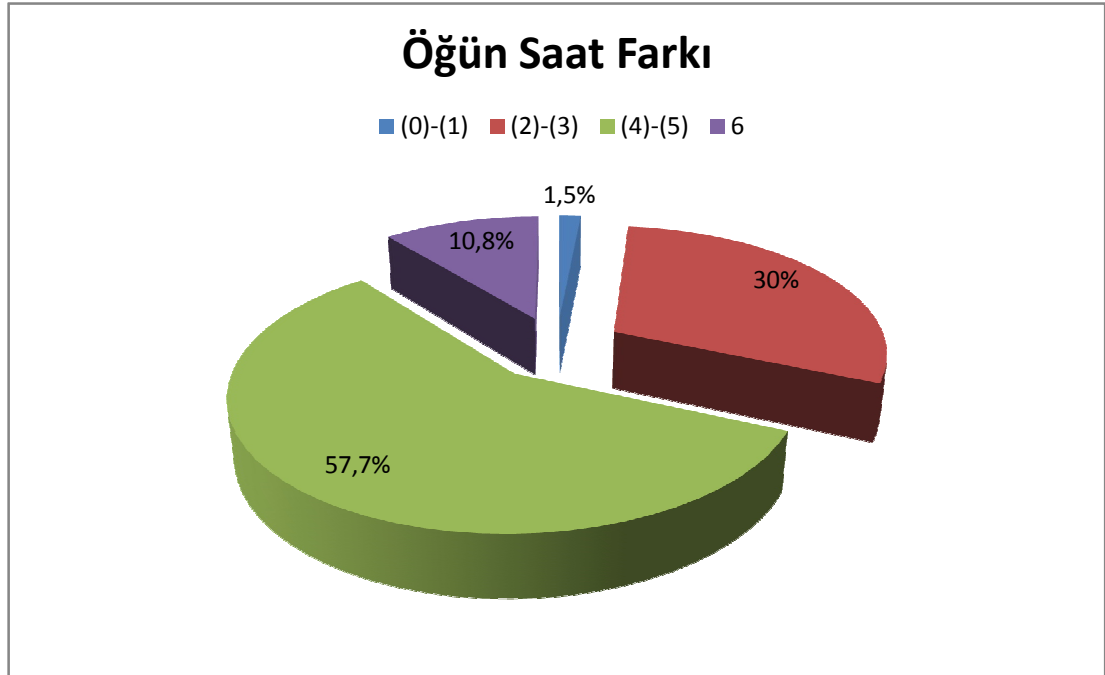


Şekil 4.4. Öğrencilerin Ara Öğün Sayısının Dağılımın Grafiği

5) Öğrencilerin günlük olarak tükettiği öğünler arasındaki saat farkına bakıldığında; %57.7' sinin öğünleri arasında 4-5 saat fark varken, %30' unun öğünleri arasında 2-3 saat, %10.8' inin öğünleri arasında 6 ve üzeri saat, %1.5 'inin öğünleri arasında ise 0-1 saat fark olduğu görülmektedir.

Tablo 4.5. Öğrencilerin Öğün Saat Farkının Frekans Tablosu

Öğün Saat Farkı	Frekans (N)	Yüzde(%)
4-5	117	57.7
2-3	61	30.0
6	22	10.8
0-1	3	1.5
Toplam	203	100.0

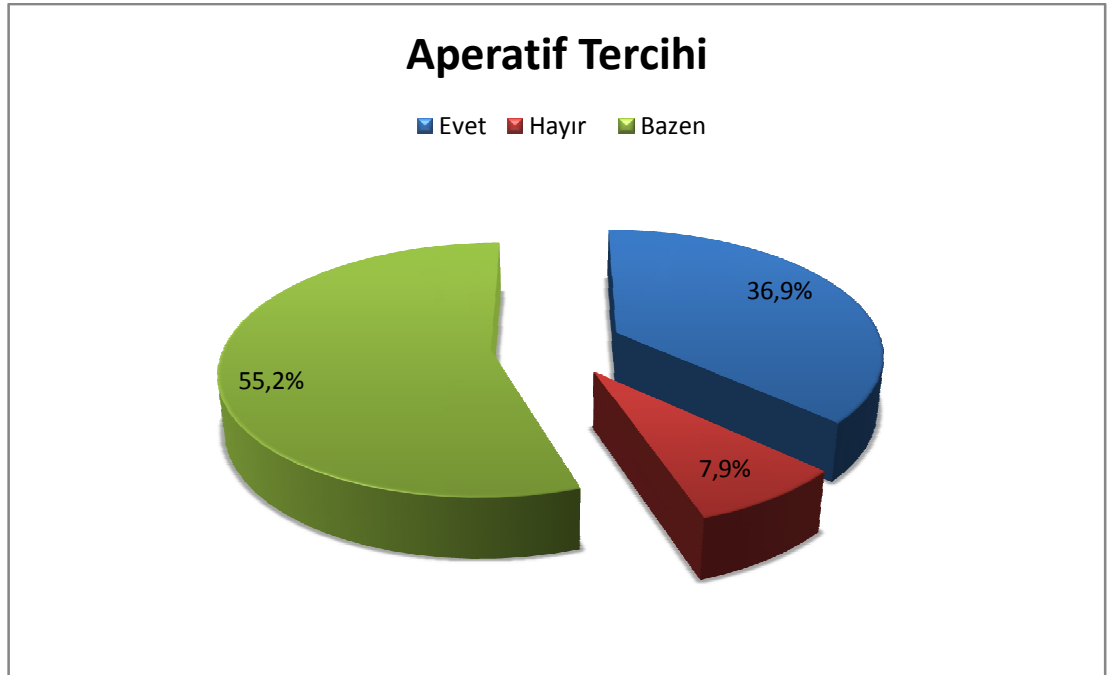


Şekil 4.5. Öğrencilerin Öğün Saat Farkının Dağılımının Grafiği

6) Öğrencilerin öğünler arasındaki aperatif tercihlerine bakıldığında; %55.2'si *bazen* aperatif yiyecekler tercih ederken, %36.9'u aperatif yiyecek tercih etmekte, %7.9' u ise aperatif yiyecek tüketmeyi tercih etmemektedir.

Tablo 4.6. Öğrencilerin Aperatif Tercihinin Frekans Tablosu

Aperatif Tercihi	Frekans (N)	Yüzde(%)
Bazen	112	55.2
Evet	75	36.9
Hayır	16	7.9
Toplam	203	100.0

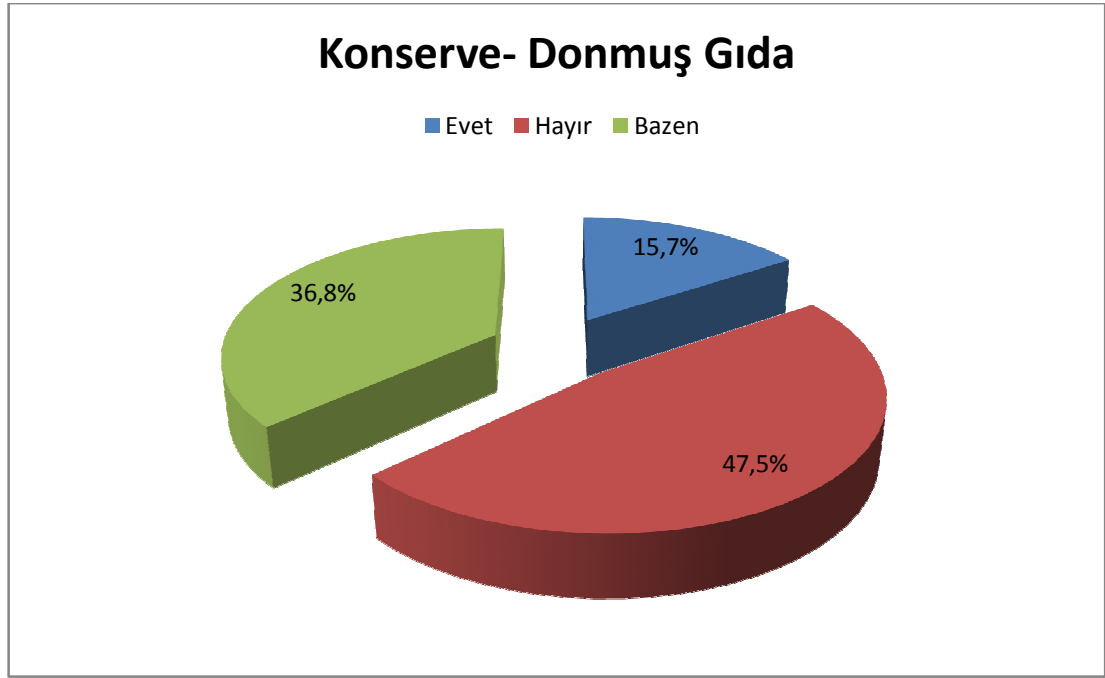


Şekil 4.6. Öğrencilerin Aperatif Tercihinin Dağılımının Grafiği

7) Öğrencilerin beslenme alışkanlıklarında konserve- donmuş gıda tercihlerine bakıldığında %47.5' i konserve- donmuş gıda tercih etmezken, % 36.8' i *bazen* konserve- donmuş gıda tercih etmektedir, %15.7 ' si ise konserve- donmuş gıda tüketmeyi tercih etmektedir.

Tablo 4.7. Öğrencilerin Konserve –Donmuş Gıda Tercihinin Frekans Tablosu

Konserve-Donmuş Gıda	Frekans(N)	Yüzde(%)
Hayır	97	47.5
Bazen	75	36.8
Evet	32	15.7
Toplam	204	100.0

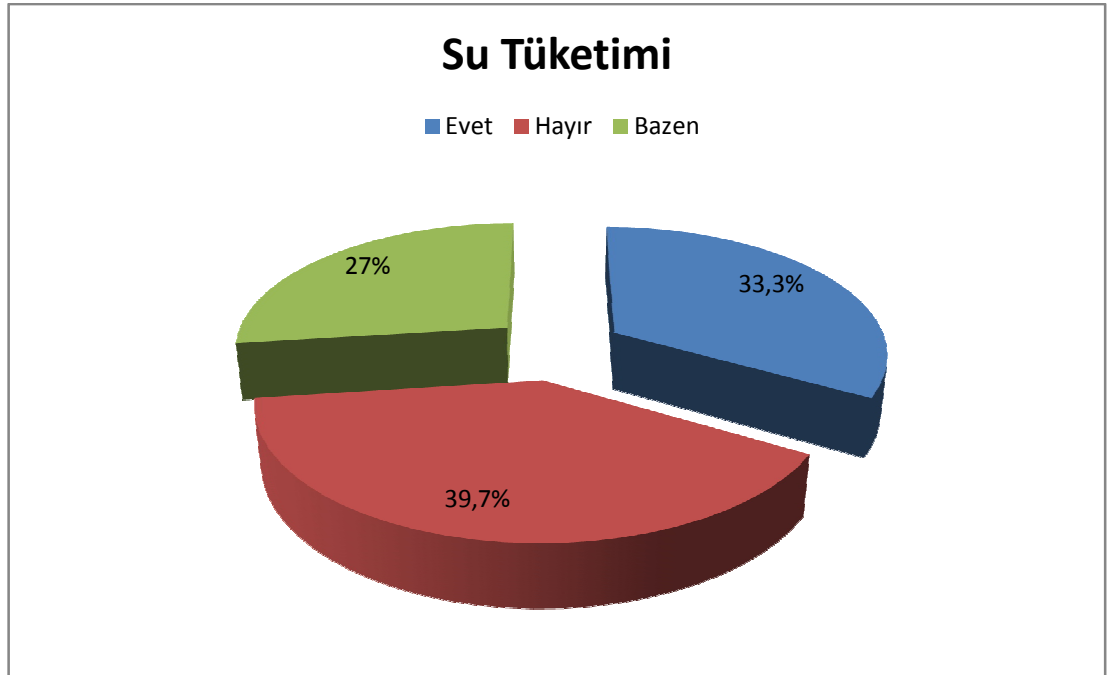


Şekil 4.7. Öğrencilerin Konserve –Donmuş Gıda Tercihinin Dağılımının Grafiği

8) Öğrencilerin yeteri kadar su tüketip tüketmediklerine bakıldığında, %39.7 'si yeteri kadar su tüketmediğini belirtirken, % 33.3' ü yeteri kadar su tükettiğini belirtmektedir. % 27 ise bazen yeteri kadar su tükettiğini belirtmektedir.

Tablo 4.8. Öğrencilerin Su Tüketimi Frekans Tablosu

Su Tüketimi	Frekans (N)	Yüzde(%)
Hayır	81	39.7
Evet	68	33.3
Bazen	55	27.0
Toplam	204	100.0

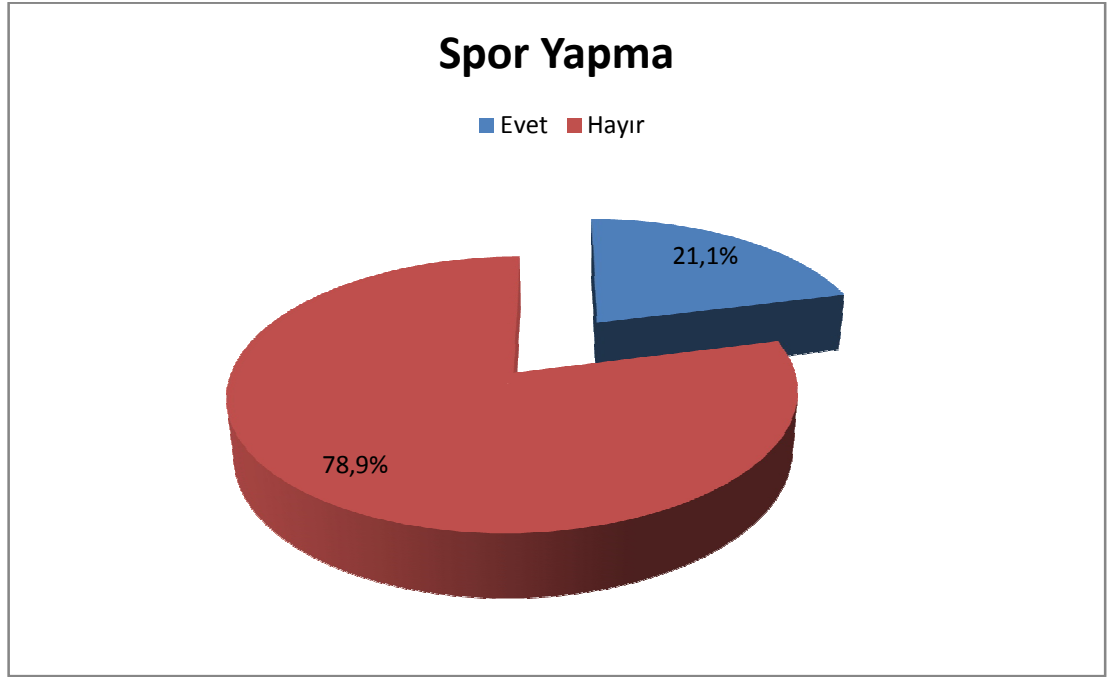


Şekil 4.8. Öğrencilerin Su Tüketimi Dağılımının Grafiği

9) Öğrencilerin düzenli spor yapabilme eğilimlerine bakıldığında, %78.9' u düzenli spor yapmadığını ifade etmektedir, %21.1' i ise düzenli olarak spor yaptığını ifade etmektedir.

Tablo 4.9. Öğrencilerin Düzenli Spor Yapma Frekans Tablosu

Spor Yapma	Frekans(N)	Yüzde(%)
Hayır	161	78.9
Evet	43	21.1
Toplam	204	100.0

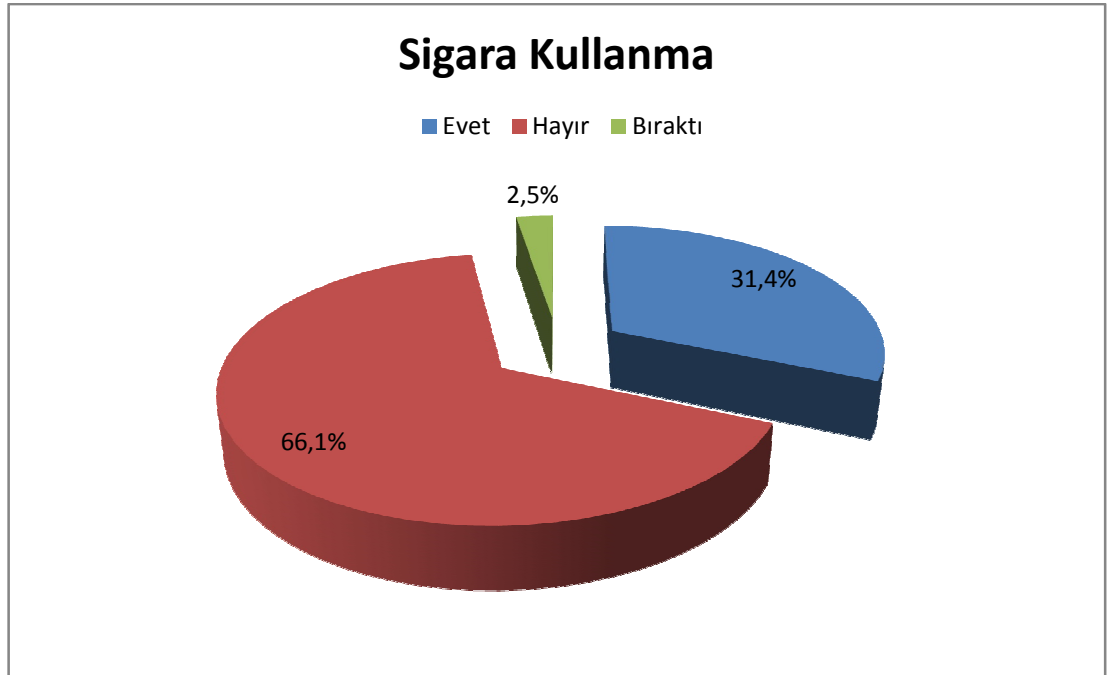


Şekil 4.9. Öğrencilerin Düzenli Spor Yapma Dağılımının Grafiği

10) Öğrencilerin sigara alışkanlıklarına bakıldığında, %66.1' i sigara kullanmazken, %31.4' ü sigara kullanmaktadır. Öğrencilerin %2.5' i ise sigara kullanmayı bıraktığını ifade etmiştir.

Tablo 4.10. Öğrencilerin Sigara Kullanma Frekans Tablosu

Sigara Kullanma	Frekans(N)	Yüzde(%)
Hayır	135	66.1
Evet	64	31.4
Bıraktı	5	2.5
Toplam	204	100.0

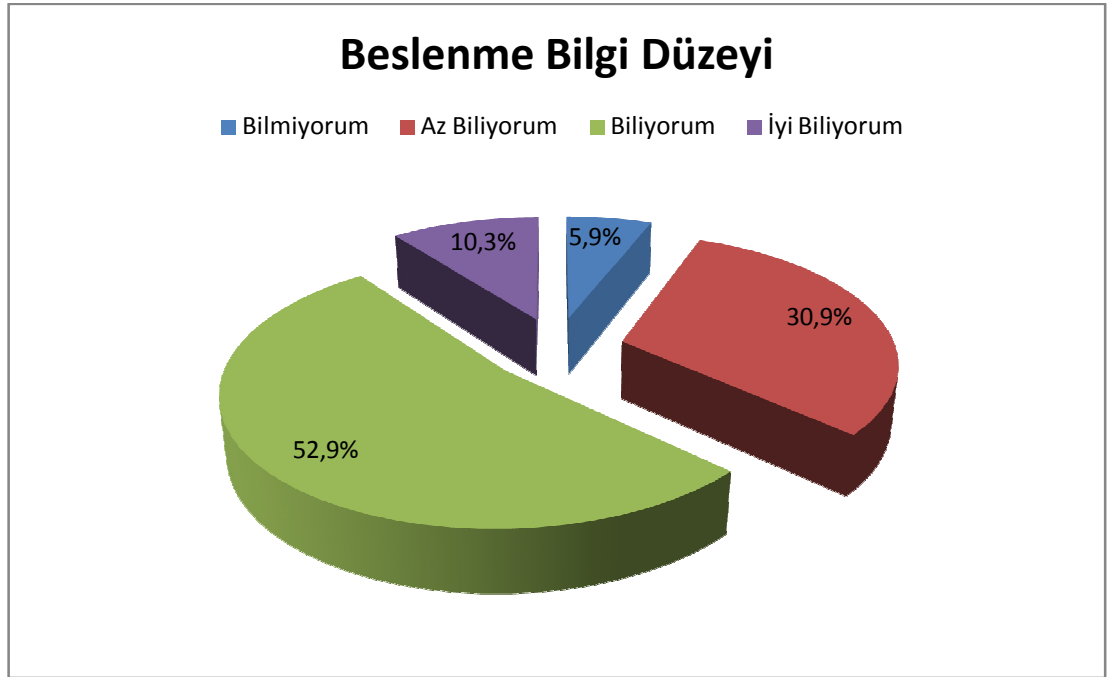


Şekil 4.10. Öğrencilerin Sigara Kullanma Dağılımının Grafiği

11) Öğrencilerin beslenme konusunda ki bilgi düzeylerine bakıldığında, %52.9' nun beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* iken, %30.9' unun *az biliyorum*, %10.3' ünün *iyi biliyorum*, %5.9' unun ise *bilmiyorum* olarak ifade ettiği görülmektedir.

Tablo 4.11. Öğrencilerinin Beslenme Bilgi Düzeyinin Frekans Tablosu

Beslenme Bilgi Düzeyi	Frekans (N)	Yüzde(%)
Biliyorum	108	52.9
Az biliyorum	63	30.9
İyi biliyorum	21	10.3
Bilmiyorum	12	5.9
Toplam	204	100.0

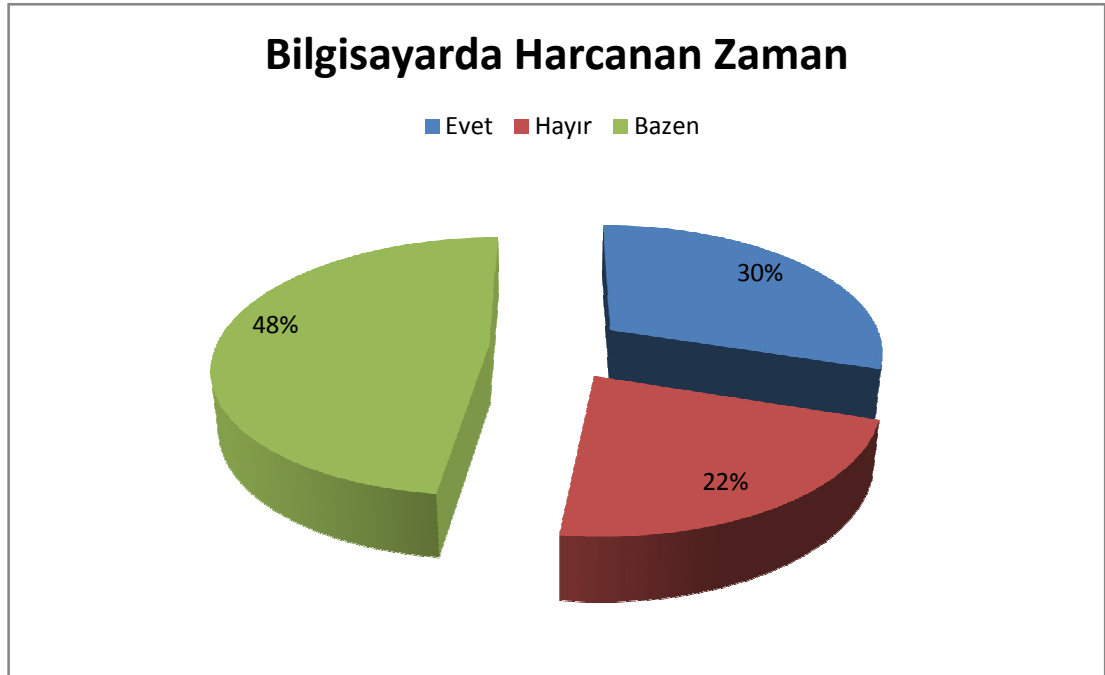


Şekil 4.11. Öğrencilerinin Beslenme Bilgi Düzeyinin Dağılımının Grafiği

12) Öğrencilerin bilgisayar, TV vb. önünde geçirdiği zamana bakıldığında, %48'i bilgisayarda *bazen* çok zaman harcadıklarını düşünürken, %30' u bilgisayarda çok zaman harcadığını düşünmekte, %22' si ise bilgisayarda çok zaman harcamadığını düşünmektedir.

Tablo 4.12. Öğrencilerin Bilgisayarda Harcadıkları Zamanın Frekans Tablosu

Bilgisayarda Harcanan Zaman	Frekans (N)	Yüzde(%)
Bazen	96	48.0
Evet	60	30.0
Hayır	44	22.0
Toplam	200	100.0

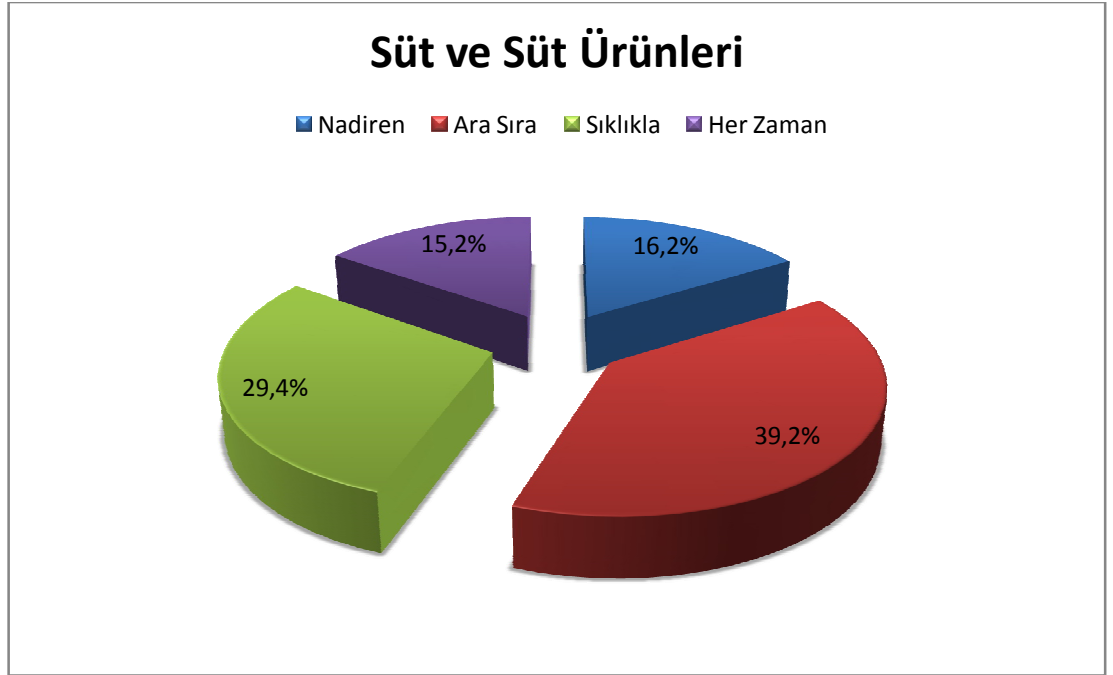


Şekil 4.12. Öğrencilerin Bilgisayarda Harcadıkları Zamanın Dağılımının Grafiği

14) Öğrencilerin beslenme alışkanlıklarından süt ve süt ürünlerini tüketim tercihlerine bakıldığında, %39.2' si *arasıra* süt ve süt ürünlerini tüketmeyi tercih ederken, %29.4' ü *sıklıkla*, %16.2' si *nadiren*, %15.2' si ise *her zaman* tercih ettiği görülmektedir.

Tablo 4.13. Öğrencilerin Süt ve Süt Ürünleri Tercihinin Frekans Tablosu

Süt ve Süt Ürünleri Tercihi	Frekans (N)	Yüzde(%)
Ara sıra	80	39.2
Sıklıkla	60	29.4
Nadiren	33	16.2
Her zaman	31	15.2
Toplam	204	100.0

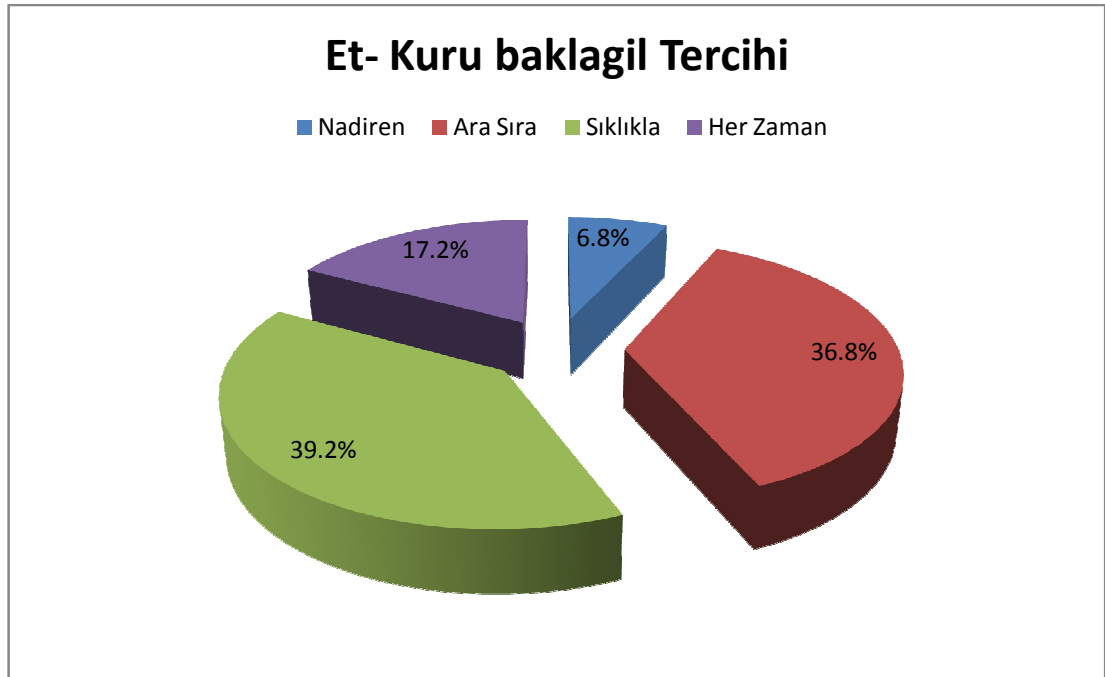


Şekil 4.13. Öğrencilerin Süt ve Süt Ürünleri Tercihinin Dağılımının Grafiği

15) Öğrencilerin beslenme alışkanlıklarından et-kurubaklagil tüketimtercihlerine bakıldığında, % 39.2' si *sıklıkla* et-kurubaklagil tüketmeyi tercih ederken, %36.8'i *arasıra*, % 17.8' i *her zaman*, %6.8' i ise *nadiren* tercih ettiği görülmektedir.

Tablo 4.14. Öğrencilerin Et- Kurubaklagil Tercihinin Frekans Tablosu

Et- Kurubaklagil Tercihi	Frekans (N)	Yüzde(%)
Sıklıkla	80	39.2
Ara sıra	75	36.8
Her zaman	35	17.2
Nadiren	14	6.8
Toplam	204	100.0

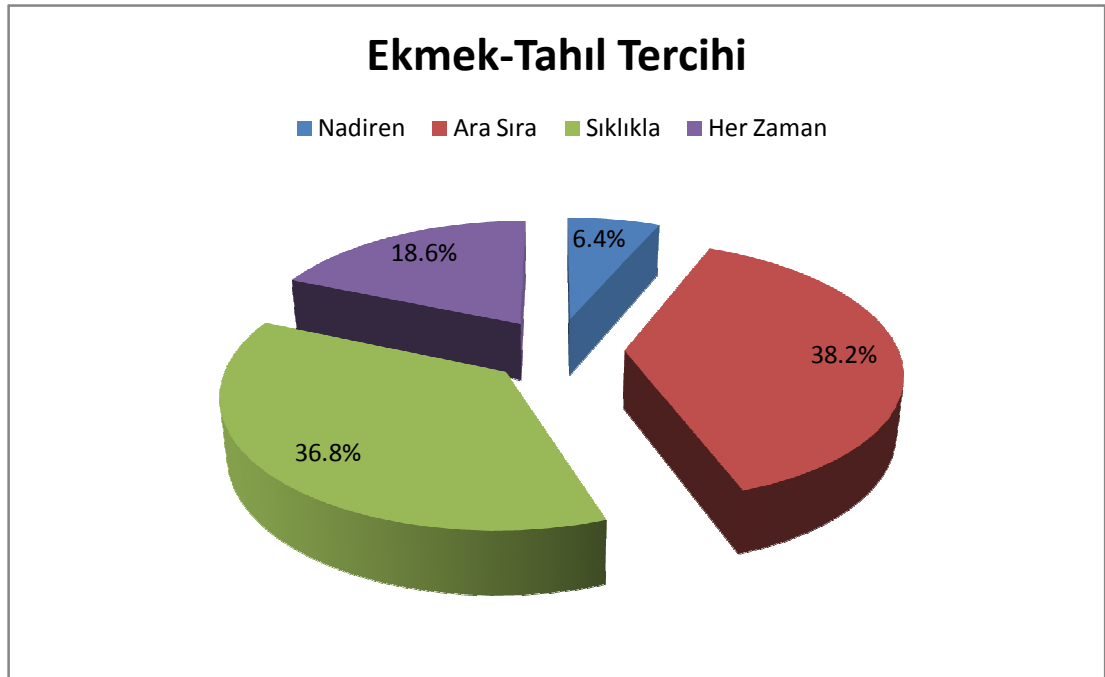


Şekil 4.14. Öğrencilerin Et- Kurubaklagil Tercihinin Dağılımının Grafiği

16) Öğrencilerin beslenme alışkanlıklarından ekmek- tahıl tüketimtercihlerine bakıldığında, % 38.2' si *arasıra* ekmek- tahıl tüketmeyi tercih ederken, %36.8'i *sıklıkla*, %18.6' sı *her zaman*, %6.4'ü ise *nadiren* ekmek- tahıl tercih ettiği görülmektedir.

Tablo 4.15. Öğrencilerin Ekmek- Tahıl Tercihinin Frekans Tablosu

Ekmek- Tahıl Tercihi	Frekans (N)	Yüzde(%)
Ara sıra	78	38.2
Sıklıkla	75	36.8
Her zaman	38	18.6
Nadiren	13	6.4
Toplam	204	100.0

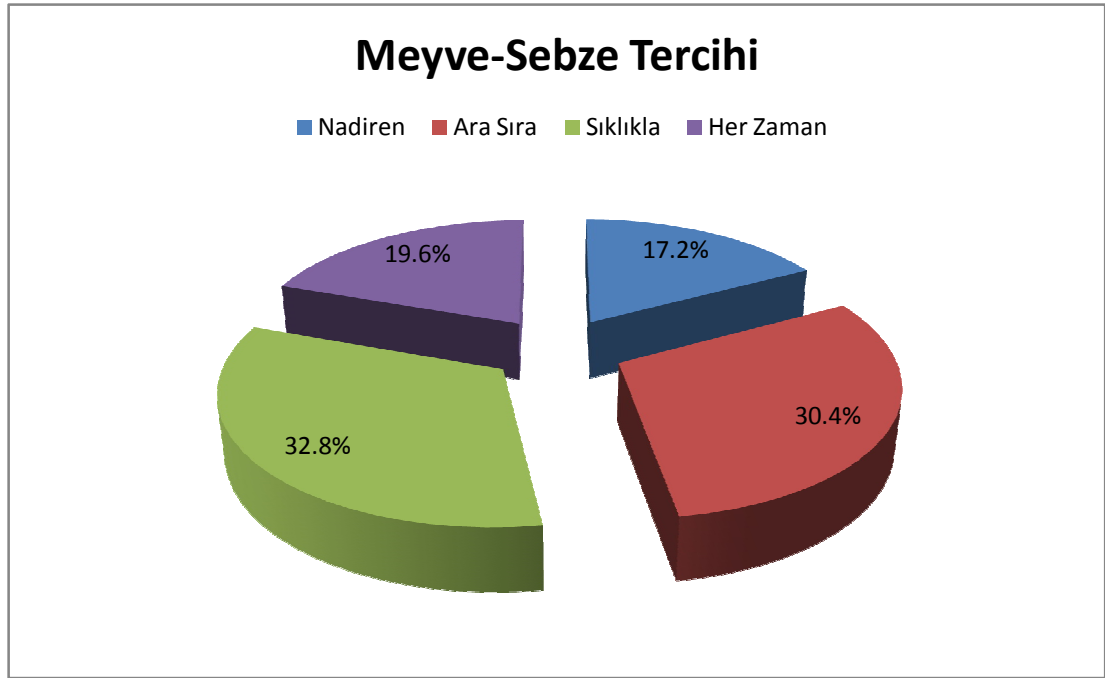


Şekil 4.15. Öğrencilerin Ekmek- Tahıl Tercihinin Dağılımının Grafiği

17) Öğrencilerin beslenme alışkanlıklarından meyve- sebze tüketimi tercihlerine bakıldığında, %32.4' ü *sıklıkla* meyve-sebze tüketmeyi tercih ederken, %30.4' ü *arasıra*, %19.6' sı *her zaman*, %17.2' si ise *nadiren* meyve- sebze tercih ettiği görülmektedir.

Tablo 4.16. Öğrencilerin Meyve- Sebze Tercihinin Frekans Tablosu

Meyve- Sebze Tercihi	Frekans(N)	Yüzde(%)
Sıklıkla	67	32.8
Ara sıra	62	30.4
Her zaman	40	19.6
Nadiren	35	17.2
Toplam	204	100.0

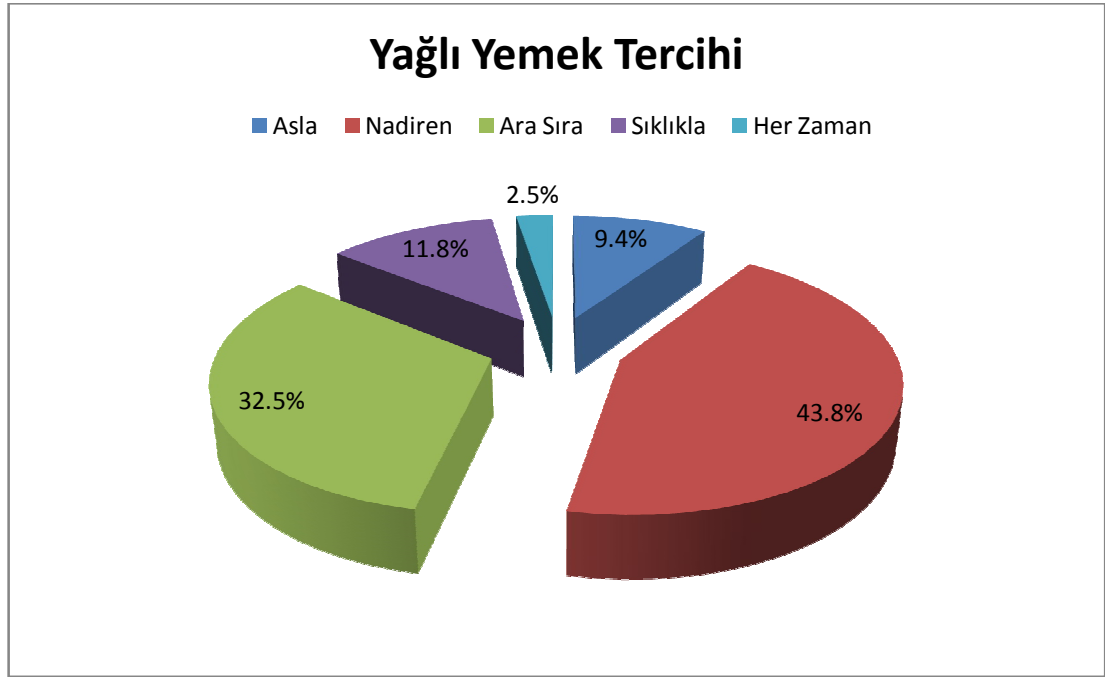


Şekil 4.16. Öğrencilerin Meyve- Sebze Tercihinin Dağılımının Grafiği

18) Öğrencilerin beslenmelerinde yağlı yemek tercih edip etmediklerine bakıldığında, %43.8' i *nadiren* yağlı yemek yemeyi tercih ederken, %32.5' u *arasıra*, %11.8' i *sıklıkla*, %2.5'i *herzaman* tercih etmektedir. %9.4'ü ise *asla* yağlı yemek yemeyi tercih etmediğini ifade etmiştir.

Tablo 4.17. Öğrencilerin Yağlı Yemek Tercihinin Frekans Tablosu

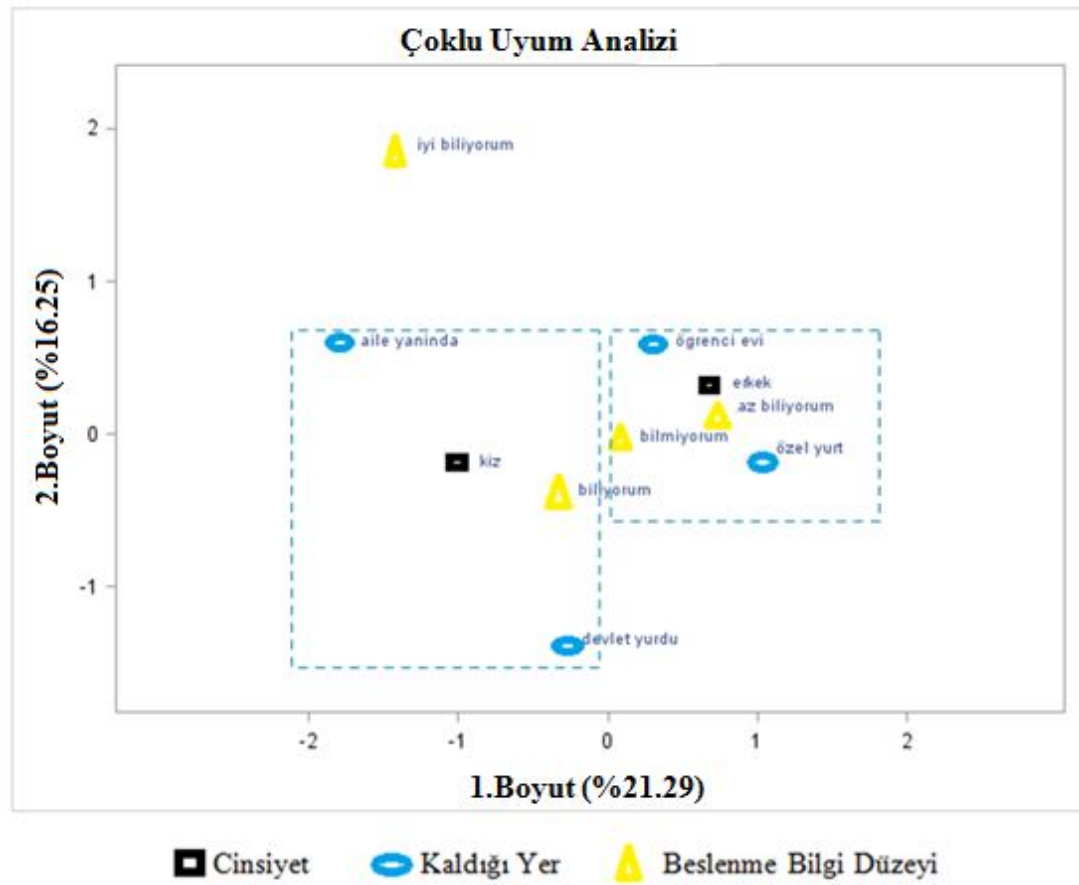
Yağlı Yemek Tercihi	Frekans (N)	Yüzde(%)
Nadiren	89	43.8
Ara sıra	66	32.5
Sıklıkla	24	11.8
Asla	19	9.4
Her zaman	5	2.5
Toplam	203	100.0



Şekil 4.17. Öğrencilerin Yağlı Yemek Tercihinin Dağılımının Grafiği

4.2. Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

1. Öğrencilerin *cinsiyeti*, *kaldığı yer* ve *beslenme bilgi düzeyi* arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni ise 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.18'de verilmiştir.



Şekil 4.18. Cinsiyet, Kaldığı Yer İçin Beslenme Bilgi Düzeyinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

Cinsiyet, kaldığı yer için beslenme bilgi düzeyine ilişkin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 1' de verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.496 ve 0.379 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %21.29 'unu açıklarken, ikinci boyut %16.25' ini açıklamaktadır. Yani bu iki boyut toplam

hareketsizliğin %37.54 'ünü açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin % 100 ' ünün açıklanması için 7 boyut gerekmektedir.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değerler, *beslenme bilgi düzeyi az biliyorum* olanlar ve *özel yurttaki kalanlardır*. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer *beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum* olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değerler *aile yanında kalanlardır*. İkinci boyutta en uç negatif değer *devlet yurdunda kalanlardır*.

Şekil incelediğinde, *öğrenci evi* yada *özel yurttaki kalan erkek öğrencilerin* beslenme bilgi düzeyi *az biliyorum* yada *bilmiyorum* iken *aile yanında* ve *devlet yurdunda* kalan *kız öğrencilerin* beslenme bilgi düzeylerinin *bilmiyorum* olarak ifade ettikleri görülmüştür.

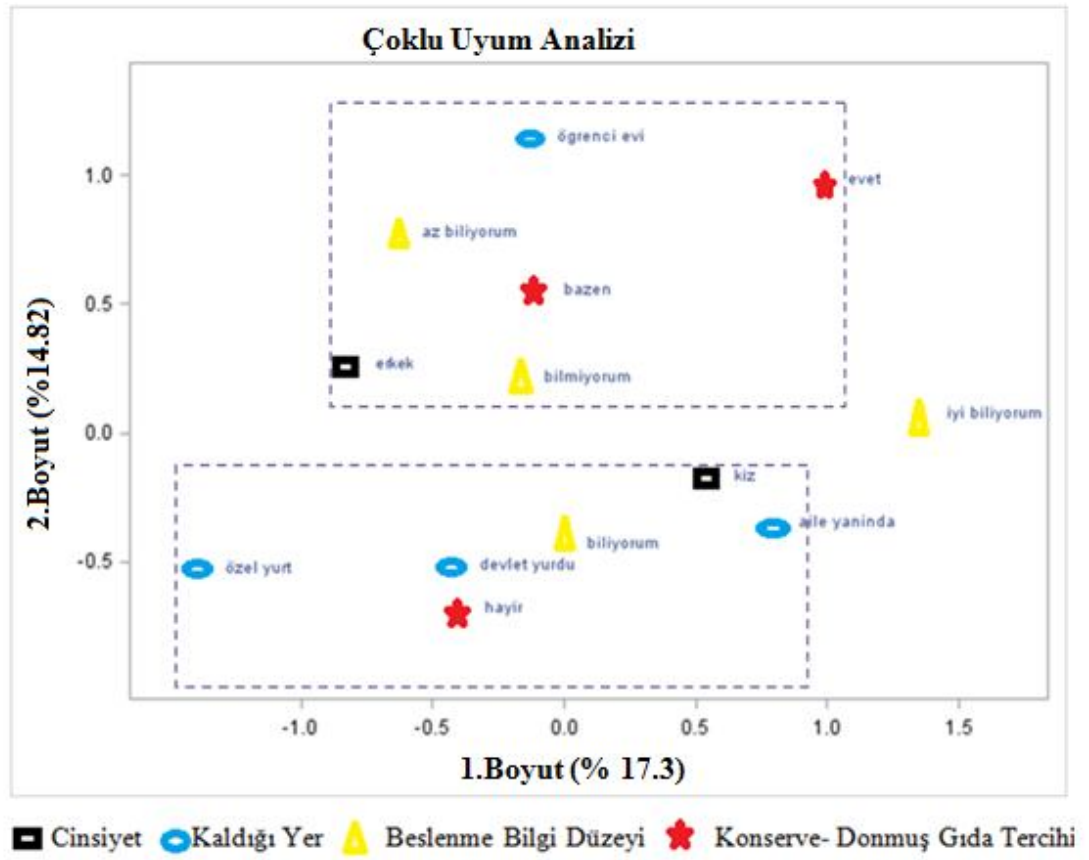
2.Öğrencilerin *cinsiyeti, kaldığı yer,beslenme bilgi düzeyi ve aperiatif tüketme tercihi* arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum), aperiatif tercihi ise 3 kategoriye (evet, hayır, bazen) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.19'da verilmiştir.

Şekil 4.19. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Aperatif Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değerler, beslenme bilgi düzeyi *iyi biliyorum* olanlar ve *aile yanında* kalanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer *aperatif tercihi hayır* olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değer *zel yurтта* kalanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değer beslenme bilgi düzeyi *iyi biliyorum* olanlardır.

Şekil incelediğinde *ğrenci evi* yada *zel yurтта* kalan *erkek* ğrencilerden beslenme bilgi düzeyi *az biliyorum* yada *bilmiyorum* olanların aperatif tüketme tercihi *evet* ya da *bazendir.Devlet yurdunda* yada *aile yanında* kalan *kız* ğrencilerden beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* olanların aperatif tüketme tercihi *hayırdır*.

3.Öğrencilerin *cinsiyeti*, *kaldığı yer*, *beslenme bilgi düzeyi*ve*konserve- donmuş gıda tüketme tercihi*arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum), konserve- donmuş gıda tercihi değişkeni ise 3 kategoriye (evet, hayır, bazen) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.20'de verilmiştir.



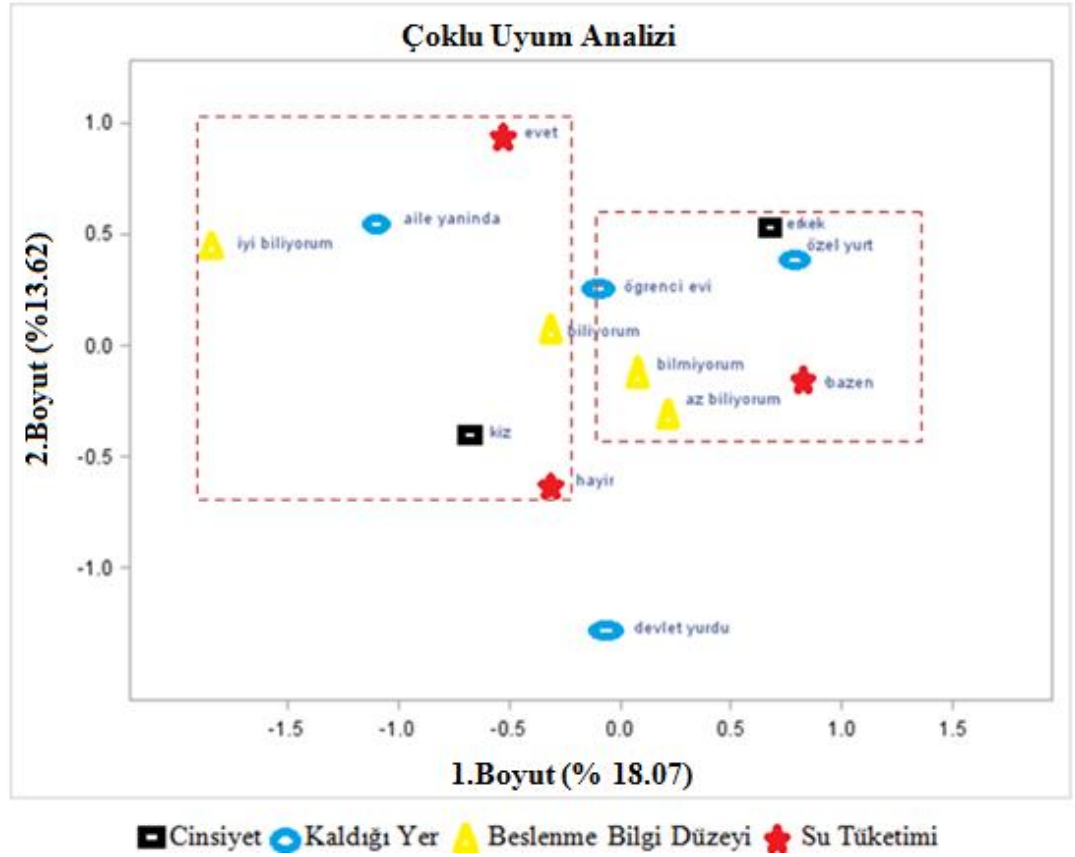
Şekil 4.20. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Konserve – Donmuş Gıda Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için konserve – donmuş gıda tüketme tercihi ile ilişkin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 3' de verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.389 ve 0.333 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %17.3 'ünü açıklarken, ikinci boyut %14.82' sini açıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 32.12 ' sini açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin % 100' ünün açıklanması için 9 boyut gerekmektedir.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değerler, beslenme bilgi düzeyi *iyi biliyorum* olanlar ve konserve – donmuş gıda tercihi *evet* olanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer *ğrenci evinde* kalanlar ve konserve – donmuş gıda tercihi *evet* olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değer *zel yurtt*a kalanlar olanlardır. İkinci boyutta en uç konserve – donmuş gıda tercihi *hayır* olanlardır.

Şekil incelediğinde, *ğrenci evinde* kalan *erkeklerde* beslenme bilgi düzeyi *bilmiyorum* olanların konserve – donmuş gıda tüketme tercihi *bazen* yada *evettir*. *Aile yanında, devlet yurdunda* yada *zel yurttak*alan *kızlardan* beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* olanların konserve – donmuş gıda tüketme tercihi *hayır*'dır.

4.Öğrencilerin *cinsiyeti*, *kaldığı yer*, *beslenme bilgi düzeyi* ve *su tüketimi* arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum), su tüketimi değişkeni ise 3 kategoriye (evet, hayır, bazen) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.21' de verilmiştir.



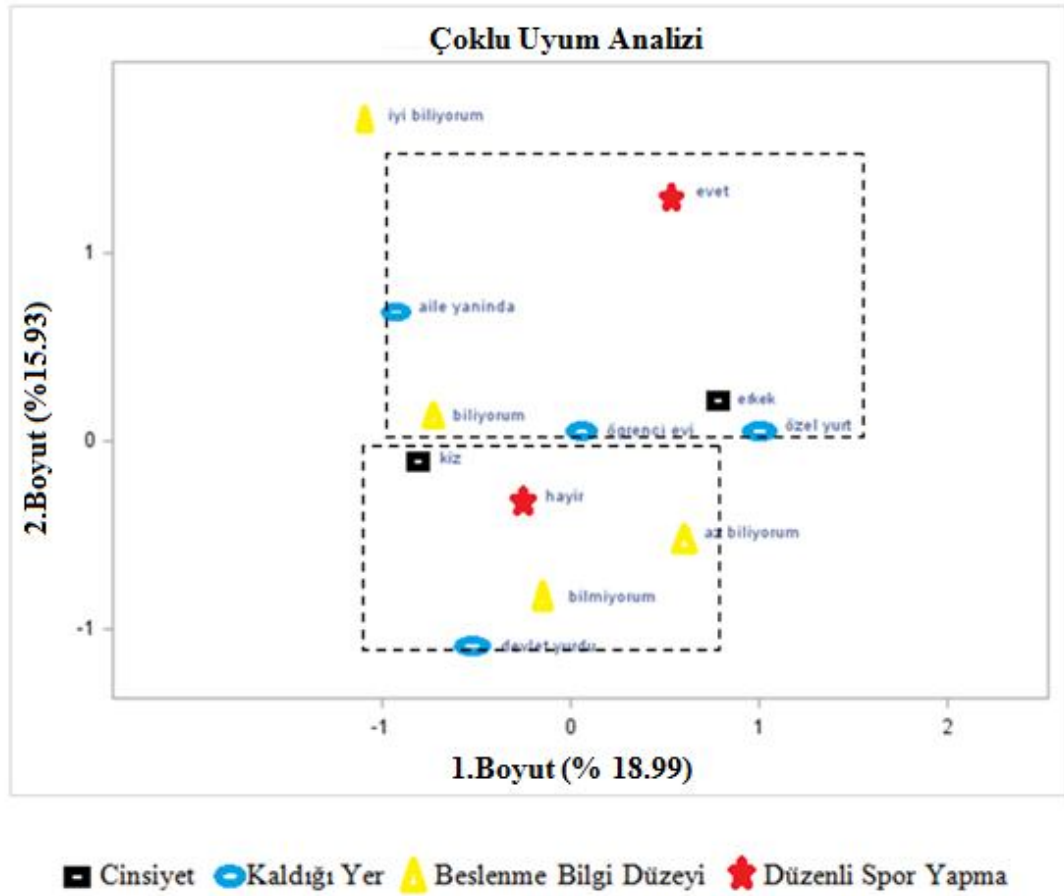
Şekil 4.21. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Su Tüketiminin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için su tüketimine ilişkin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 4' de verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.406 ve 0.306 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %18.07 'sini açıklarken, ikinci boyut %13.62' sini açıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 31.69 'unu açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin % 100' ü 9 boyutta açıklanmaktadır.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değerler, *bazen* yeteri kadar su tükettiğini düşünenler ve *zel yurtta* kalanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer yeteri kadar su tükettiğini dşnenlerdir. İlk boyutta en uç negatif değerbeslenme bilgi düzeyi *iyi biliyorum* olanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değer*devlet yurdunda* kalanlardır.

şekil incelediğinde *ğrenci evinde* yada *zel yurtta* kalan *erkeklerde* beslenme bilgi düzeyi *bilmiyorum* yada *az biliyorum* olanlar *bazen* yeteri kadar su tükettiğini düşünmektedir. *Aile yanında* kalan *kızlardan* beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* yada *iyi biliyorum* olanların bazıları yeteri kadar su tükettiğini düşünürken (*evet*) bazıları ise yeteri kadar su tükettiğini düşünmemektedir(*hayır*).

5.Öğrencilerin *cinsiyeti*, *kaldığı yer*, *beslenme bilgi düzeyi* ve *düzenli spor yapmay* ilişkin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum), düzenli spor yapma değişkeni ise 2 kategoriye (evet, hayır) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.22'de verilmiştir.



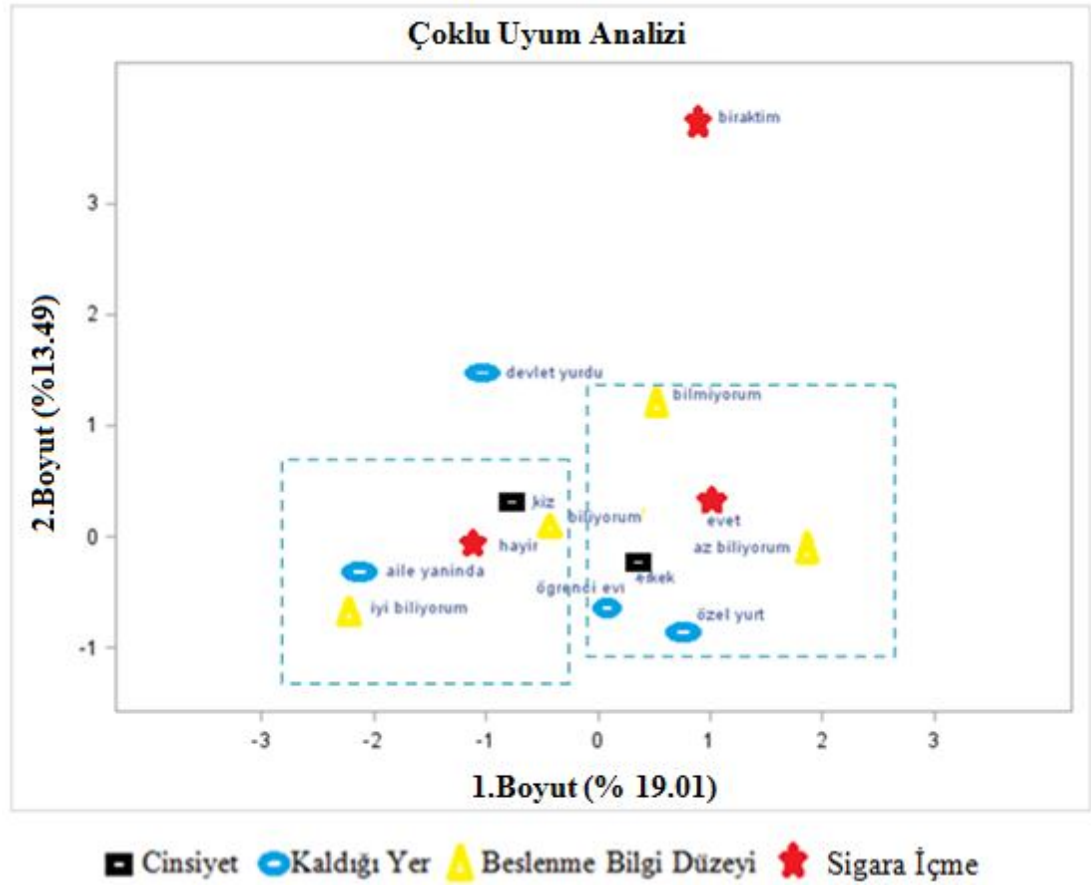
Şekil 4.22. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Düzenli Spor Yapmanın Çoklu Uyum Analizi Grafiği

Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için düzenli spor yapmaya ilişkin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 5' de verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.379 ve 0.318 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %18.99 'unu açıklarken, ikinci boyut %15.93' ünü açıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 34.32' sini açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin % 100' ü 8 boyutta açıklanmaktadır.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değerler, özel yurtta kalanlar ve cinsiyeti erkek olanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değer beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum olanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değerler devlet yurdunda kalanlar ve beslenme bilgi düzeyi bilmiyorum olanlardır.

Şekil incelediğinde, *ğrenci evinde, özel yurtta yada aile yanında kalan erkeklerde* beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* olanlar düzenli spor yaptıklarını düşünmektedir (*evet*). *Devlet yurdundakı* kalan *kızlardan* beslenme bilgi düzeyi *bilmiyorum* yada *az biliyorum* olanlar düzenli olarak spor yaptıklarını düşünmemektedir (*hayır*).

6.Öğrencilerin *cinsiyeti*, *kaldığı yer*, *beslenme bilgi düzeyi* ve *sigara içme* arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum), sigara içme değişkeni ise 3 kategoriye (evet, hayır, bıraktım) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.23'de verilmiştir.



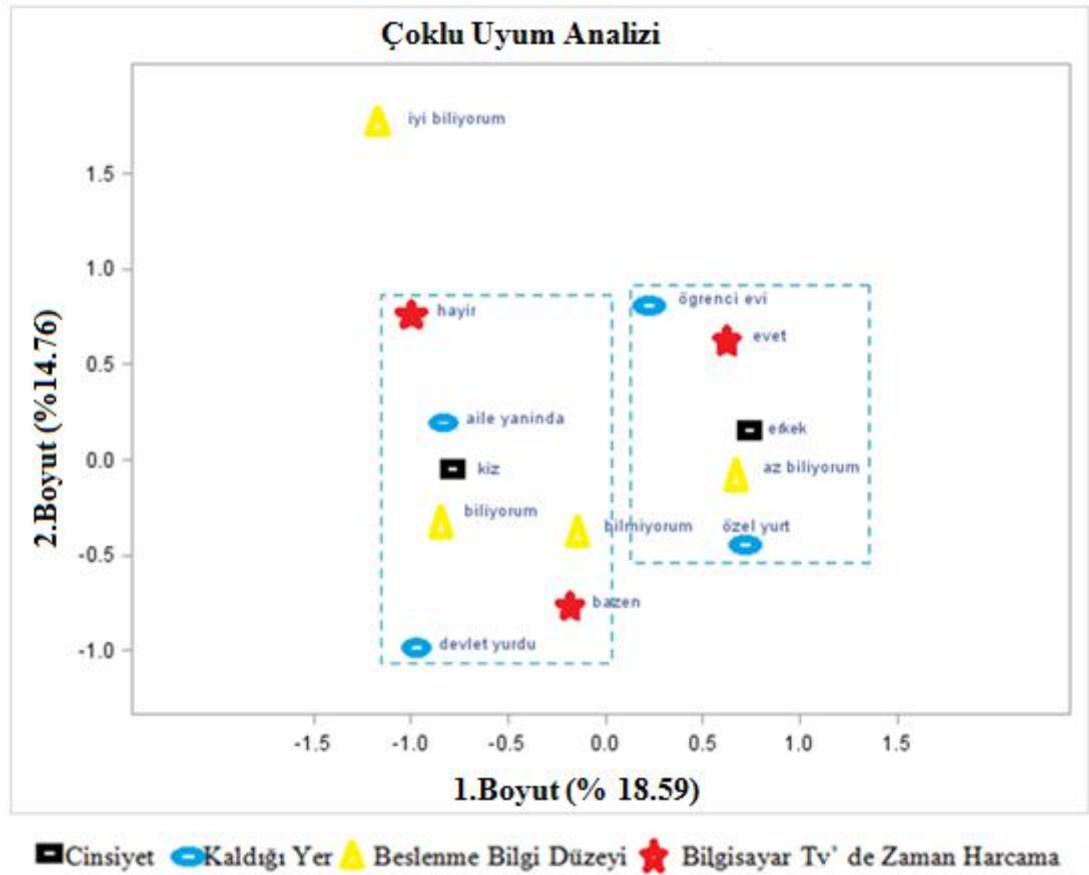
Şekil 4.23. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Sigara İçmenin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için sigara içmeye ilişkin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 6' da verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.427 ve 0.303 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %19.01 'ini açıklarken, ikinci boyut %13.49' unu açıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 32.5' ini açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin %100 'ü 9 boyutta açıklanmaktadır.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değer, sigarayı bırakanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değersigarayı bırakanlardır. İlk boyutta en uç negatif değer beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum olanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değerler özel yurtta kalanlar ve beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum olanlardır.

Şekil incelediğinde,ğrenci evinde ya dazel yurtta kalan erkeklerde beslenme bilgi düzeyi *bilmiyorum* ve *az biliyorum* olanlar sigara içmektedirler (*evet*). *Aile yanında* kalan *kızlardan* beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* yada *iyi biliyorum* olanlar sigara imemektedirler(*hayır*).

7.Öğrencilerin *cinsiyeti, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi*ve*bilgisayar, tv' de harcadıkları zamana* ilişkin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum), pc tv' de zaman harcama değişkeni ise 3 kategoriye (evet, hayır, bazen) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.24'de verilmiştir.



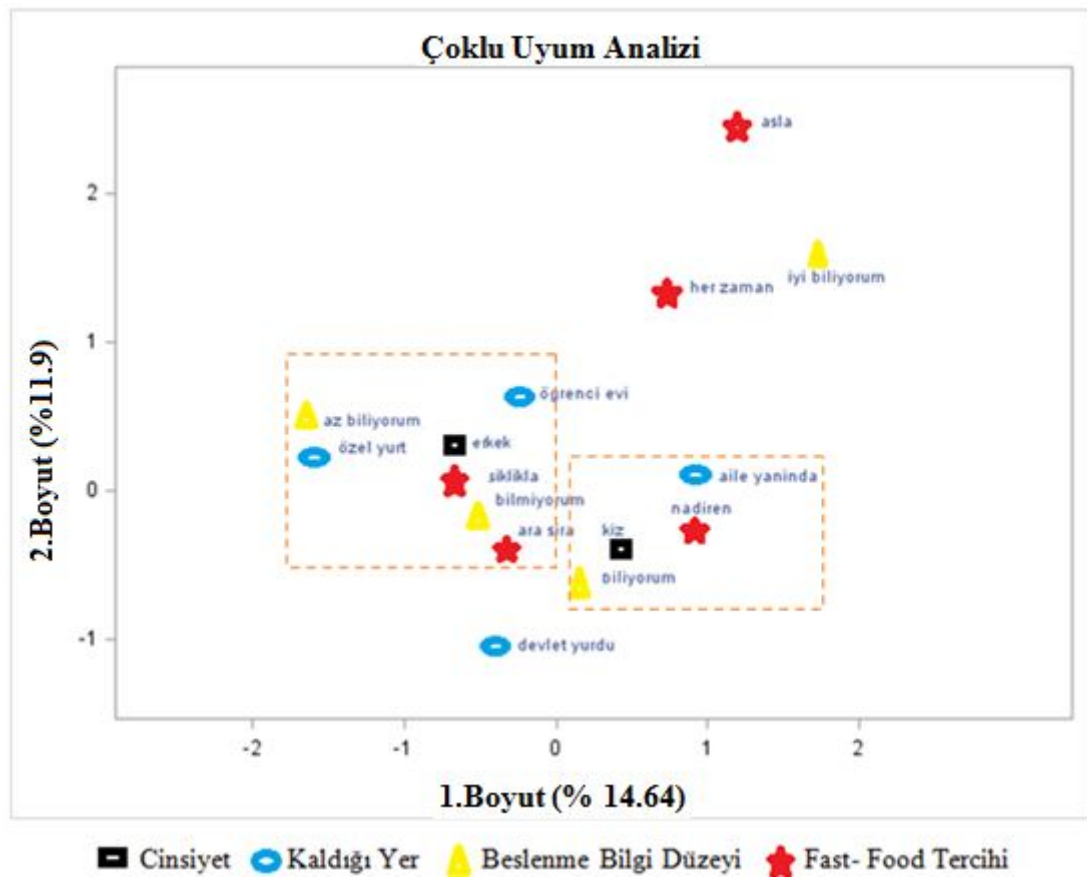
Şekil 4.24. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Bilgisayar, Tv ' de Zaman Harcamanın Çoklu Uyum Analizi Grafiği

Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için bilgisayar televizyon karşısında harcanan zamana ilişkin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 7' de verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.418 ve 0.332 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %18.59 'unu açıklarken, ikinci boyut %14.76' sını açıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 33.35' ini açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin %100 'ü 9 boyutta açıklanmaktadır.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değer, özel yurttta kalan öğrencilerdir. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değer beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum olanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değerler devlet yurdunda kalanlar ve bilgisayar, tv' de zaman harcama tercihi bazen olanlardır.

Şekil incelediğinde,*aile yanında* ya da *devlet yurdunda* kalan kızlardan beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* olanlardan bazıları bilgisayar, tv'de *bazen* ok zaman harcadığını düşünürken bazıları ise bilgisayar, tv' de çok zaman harcadığını düşünmemektedir (hayır). *Öğrenci evinde* ya da *zel yurttta* kalan *erkeklerden* beslenme bilgi düzeyi az *biliyorum* ya *bilmiyorum* olanlar bilgisayar, tv' de çok zaman harcadığını düşünmektedir(*evet*).

8.Öğrencilerin *cinsiyeti, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi* ve *fast- food tüketim tercihi* arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum), fast- food tüketim tercihi değişkeni ise 5 kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.25'de verilmiştir.



Şekil 4.25. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Fast – Food Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

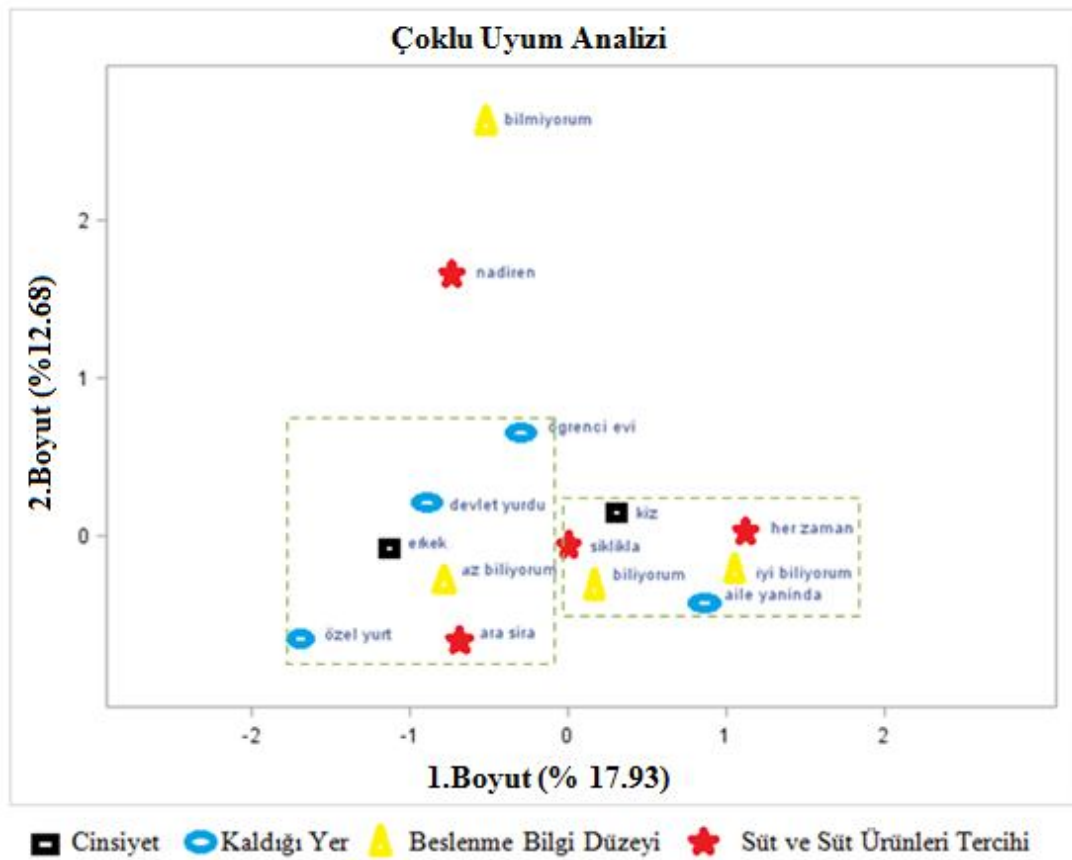
Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için fast – food tüketme tercihine ilişkin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 8' de verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.402 ve 0.327 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %14.64' ünü açıklarken, ikinci boyut %11.9'

unuaçıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 25.54' ünü açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin %100' ü 11 boyutta açıklanmaktadır.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değer beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum olanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer fast – food tercihi asla olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değer beslenme bilgi düzeyi az biliyorum olanlar ve özel yurttan kalanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değerler devlet yurdunda kalanlardır.

Şekil incelediğinde, *öğrenci evinde* yada *özel yurttan kalan erkeklerde* beslenme bilgi düzeyi *bilmiyorum* ve *az biliyorum* olanlar *sıklıkla* yada *arasıra* fast – food tüketmeyi tercih etmektedirler. Aile yanında kalan kızlardan beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* olanlar *nadiren* fast – food tüketmeyi tercih etmektedirler.

9. Öğrencilerin *cinsiyeti, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi ve süt ve süt ürünleri tüketme tercihi* arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum), süt ve süt ürünleri tercihi değişkeni ise 5 kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.26'da verilmiştir.



Şekil 4.26. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Süt ve Süt Ürünleri Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

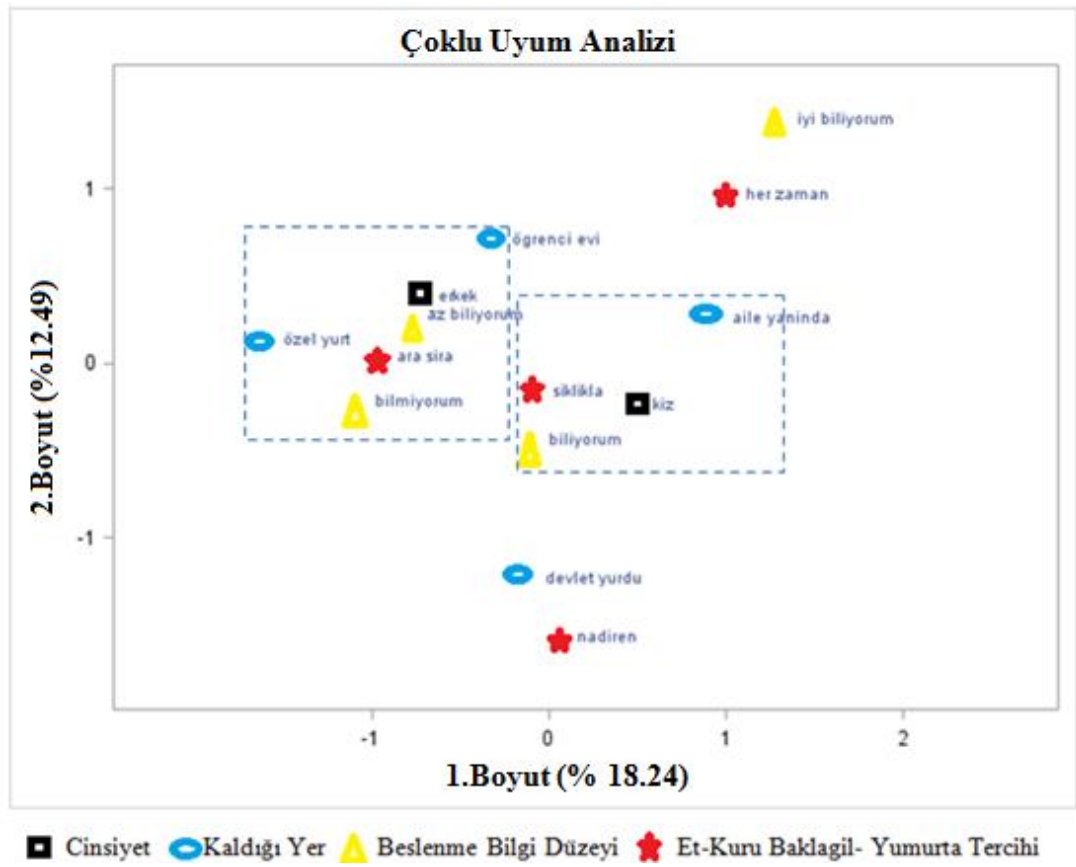
Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için süt ve süt ürünleri tüketme tercihiyle ilişkin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 9' de verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.448 ve 0.317 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %17.93' ünü açıklarken, ikinci boyut

%12.68'ini açıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 30.61'ini açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin % 100' ü 10 boyutta açıklanmaktadır.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değer beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum ve süt ve süt ürünleri tercihi her zaman olanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer beslenme bilgi düzeyi bilmiyorum olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değer özel yurttaki kalanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değerler özel yurttaki kalanlar, süt ve süt ürünleri tercihi arasına olanlardır.

Şekil incelediğinde *öğrenci evinde, özel yurttaki yada devlet yurdunda kalan erkeklerde* beslenme bilgi düzeyi *az biliyorum* olanlar arasına süt ve süt ürünlerini tüketmeyi tercih etmektedirler. *Aile yanında kalan kızlardan* beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* yada *iyi biliyorum* olanlar sıklıkla yada her zaman süt ve süt ürünlerini tüketmeyi tercih etmektedirler.

10.Öğrencilerin *cinsiyeti, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi* ve *et-kurubaklagil-yumurtatüketme tercihi* arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum), et-kurubaklagil-yumurta tercihi değişkeni ise 5 kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.27'de verilmiştir.



Şekil 4.27. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Et – Kurubaklagil – Yumurta Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

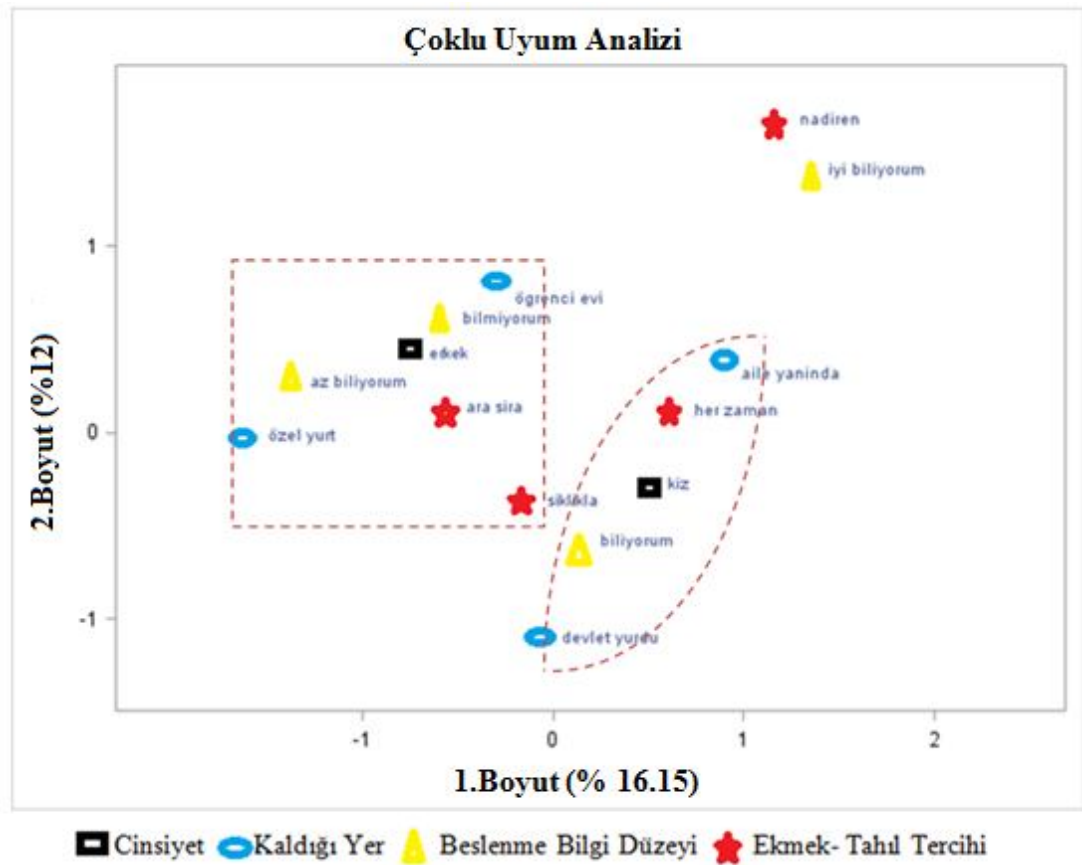
Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için et – kurubaklagil – yumurta tüketme tercihinin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 10' da verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.455 ve 0.312 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %18.24' ünü açıklarken, ikinci boyut %12.49' unu

açıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 30.73' ünü açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin % 100' ü 10 boyutta açıklanmaktadır.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değer beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum ve et – kurubaklagil - yumurta tercihi her zaman olanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değer özel yurttaki kalanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değerler devlet yurdunda kalanlar ve et – kurubaklagil – yumurta tercihi nadiren olanlardır.

Şekil incelediğinde *öğrenci evindeyada özel yurttakalan erkeklerde* beslenme bilgi düzeyi *az biliyorumyada bilmiyorum* olanlar *arasıaraet* – kurubaklagil – yumurta tüketmeyi tercih etmektedirler. *Aile yanında kalan kızlardan* beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* olanlar *sıklıklaet* – kurubaklagil – yumurta tüketmeyi tercih etmektedirler.

11.Öğrencilerin *cinsiyeti, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi ve ekmek- tahıl tüketme tercihi* arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum) ekmek- tahıl tercihi değişkeni ise 5 kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi şekli haritası Şekil 4.28'de verilmiştir.



Şekil 4.28. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Ekmek – Tahıl Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

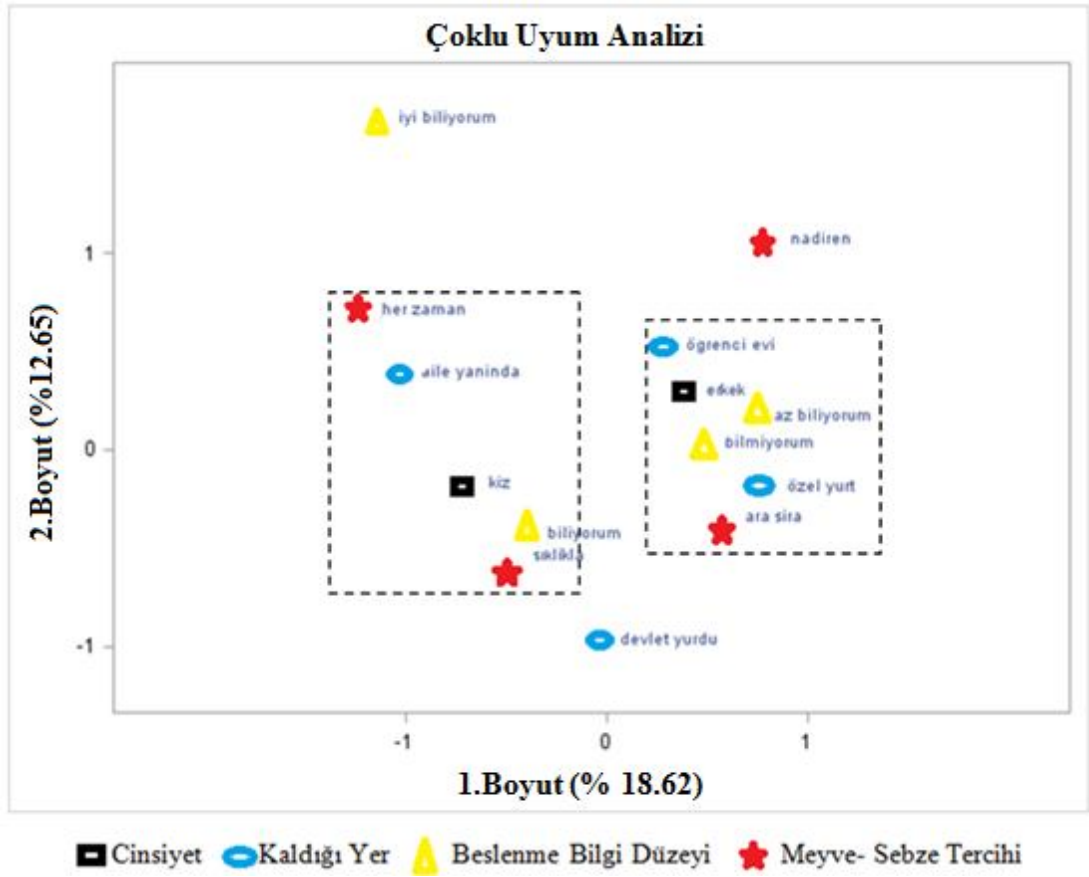
Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için ekmek – tahıl tüketme tercihinin ilişkin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 11' de verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.403 ve 0.299 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %16.15' ini açıklarken, ikinci boyut %12' sini

açıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 28.15' ini açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin % 100 'ü 10 boyutta açıklanmaktadır.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değerler beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum ve ekmek – tahıl tercihi nadiren olanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değerler beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum ve ekmek – tahıl tercihi nadiren olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değer özel yurttaki kalanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değer devlet yurdunda kalanlardır.

Şekil incelediğinde, öğrenci evinde yada özel yurttaki kalan erkeklerde beslenme bilgi düzeyi *az biliyorum* yada *bilmiyorum* olanlar *arasıra* yada *sıklıkla* ekmek – tahıl tüketmeyi tercih etmektedirler. *Aile yanında* yada *devlet yurdunda* kalan kızlardan beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* olanlar *her zaman* ekmek – tahıl tüketmeyi tercih etmektedirler.

12.Öğrencilerin *cinsiyeti, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi* ve meyve- sebze tüketim tercihi arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum) meyve- sebze tercihi değişkeni ise 5 kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi Şekil 4.29'da verilmiştir.



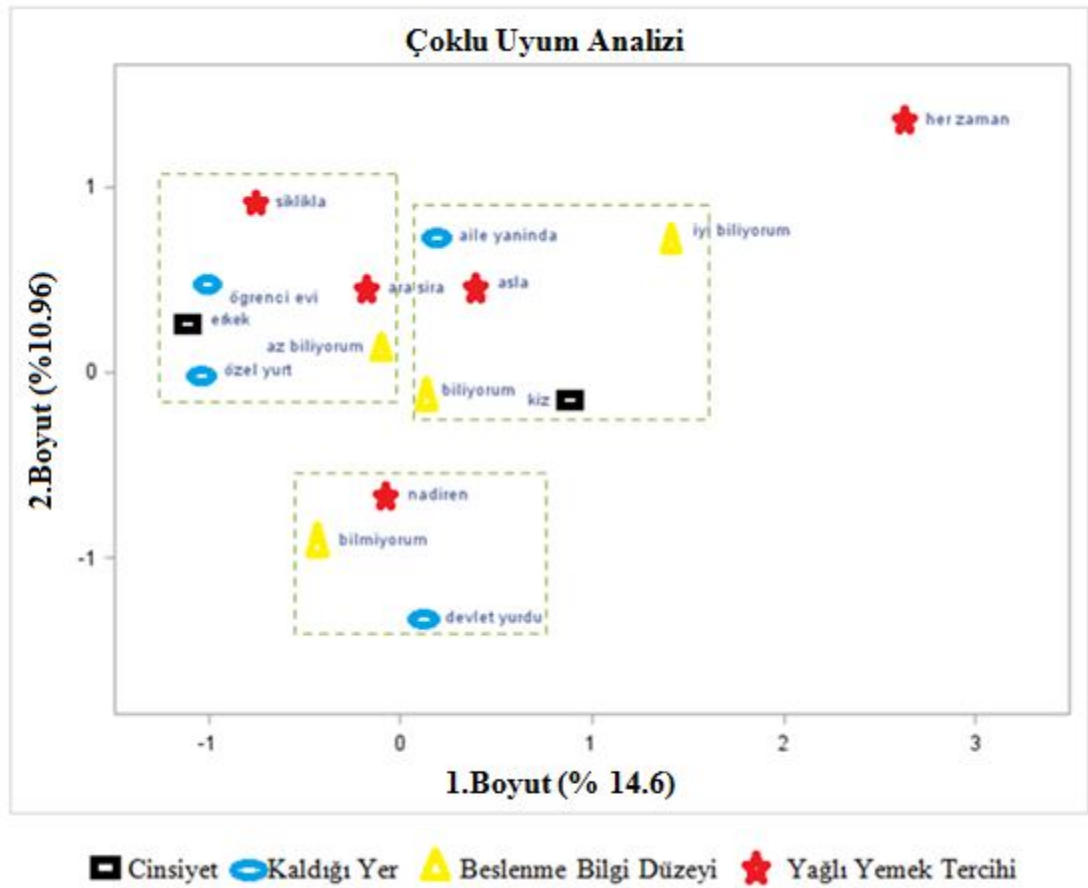
Şekil 4.29. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Meyve – Sebze Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için meyve – sebze tüketme tercihinin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 12'de verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.465 ve 0.316 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %18.62' sini açıklarken, ikinci boyut %12.65'ini açıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 31.27'sini açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin % 100' ü 10 boyutta açıklanmaktadır.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değerler özel yurttan kalanlarve meyve – sebze tercihi nadiren olanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değerler meyve – sebze tercihi her zaman olanlar ve beslenme bilgi düzeyi iyi biliyorum olanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değer devlet yurdunda kalanlardır.

Şekil incelediğinde,öğrenci evinde yada özel yurttan kalan erkeklerde beslenme bilgi düzeyi *az biliyorum* yada *bilmiyorum* olanlar *arası* meyve - sebzetietmeyi tercih etmektedirler. *Aile yanında* kalan kızlardan beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* olanlar *her zaman* yada *sıklıkla* meyve – sebzetietmeyi tercih etmektedirler.

13.Öğrencilerin *cinsiyeti, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi*veyağlı yemek tüketme*tercihi* arasındaki ilişkinin çoklu uyum analiziyle incelendiğinde, bu değişkenlerden cinsiyet 2 kategoriye (erkek, kız), kaldığı yer değişkeni 4 kategoriye (aile yanında, devlet yurdu, özel yurt, öğrenci evi), beslenme bilgi düzeyi değişkeni 4 kategoriye (bilmiyorum, biliyorum, az biliyorum, iyi biliyorum)yağlı yemek tercihi değişkeni ise 5 kategoriye (asla, nadiren, ara sıra, sıklıkla, her zaman) sahiptir. Değişkenlerin ilişkilerinin gösterildiği çoklu uyum analizi haritası Şekil 4.30'da verilmiştir.



Şekil 4.30. Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi İçin Yağlı Yemek Tercihinin Çoklu Uyum Analizi Grafiği

Cinsiyet, kaldığı yer, beslenme bilgi düzeyi için yağlı yemek tüketme tercihinine ilişkin çoklu uyum analizi sonuçları Ek 13' de verilmiştir. İlk ve ikinci temel hareketsizlik değerleri sırasıyla 0.401 ve 0.301 olarak hesaplanmıştır. İlk boyut toplam hareketsizliğin %14.60' ını açıklarken, ikinci boyut %10.96'sını

açıklamaktadır. Bu iki boyut toplam hareketsizliğin % 25.55 ' ini açıklamaktadır. Toplam hareketsizliğin % 100' ü 11 boyutta açıklanmaktadır.

Koordinat değerlerine göre ilk boyutta en uç pozitif değeryağlı yemek tercihi her zaman olanlardır. İkinci boyutta ise en uç pozitif değer yağlı yemek tercihi her zaman olanlardır. İlk boyutta en uç negatif değer özel yurttaki kalanlardır. İkinci boyutta en uç negatif değer devlet yurdunda kalanlardır.

Şekil incelediğinde,öğrenci evinde yada özel yurttaki kalan erkeklerde beslenme bilgi düzeyi *az biliyorum* olanlar yağlı yemekleri *sıklıkla* yada *arası* tercih etmektedirler. *Aile yanında* kalan kızlardan beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* yada *iyi biliyorum* olanlar, yağlı yemekleri tüketmeyi *asla* tercih etmemektedirler. Ayrıca *devlet yurdunda* kalıp beslenme bilgi düzeyi *bilmiyorum* olanlar *nadiren* yağlı yemek tüketmeyi tercih etmektedirler.

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışmada, kontenjans tablosu haline getirilmiş kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çoklu Uyum Analizi kategorik değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesi için kullanılan çok değişkenli tanımlayıcı veri analiz tekniklerinden biridir. Söz konusu analizde, kontenjans tablosunun satır ve sütunlarında yer alan değişken düzeyleri, analizin grafiksel çıktısı olan haritalar üzerinde noktalar ile temsil edilir ve bu noktaların konumlarına bağlı olarak değişken düzeyleri arasındaki ilişkiler yorumlanır.

Çalışmanın uygulama bölümünde, rassal olarak seçilen Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerine dört yapraklı yonca modelinin yer aldığı bir anket formu uygulanarak veriler elde edilmiştir. Elde edilen verilerin frekans dağılımları ve grafikleri yorumlanarak değerlendirilmiş, sonrasında ise Çoklu Uyum Analizi uygulanmıştır.

Çoklu Uyum Analizi sonuçlarına göre; Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi'ndeki *kız* öğrencilerin beslenme bilgi düzeyi *erkek*lere göre daha fazladır. 2005 yılında Muğla Üniversitesinde yapılan bir çalışmada da (Çalıştır, Dereli, Eksen, Aktaş) *kız* öğrencilerin beslenme bilgi düzeylerinin erkek öğrencilerin beslenme bilgi düzeylerinden daha yüksek olduğu görülmüştür. 2007 yılında yapılan başka bir çalışmada ise (Vançelik, Önal, Güraksın, Beyhun) yine *kız* öğrencilerin beslenme bilgi düzeyinin *erkek* öğrencilerin beslenme bilgi düzeyinden daha yüksek olduğu tespit edilmiş ve cinsiyet ile beslenme bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Çalışmamızdaki bu bulguların literatürle uyumlu olduğunu söyleyebiliriz.

Erkek öğrenciler genellikle ailelerin uzakta, yurtlarda ya da kendi arkadaşlarıyla evde kalırken, *kız* öğrenciler genellikle aileleriyle ya da yurtlarda kalmaktadırlar. Öğrencilerin kaldığı yerler ile beslenme bilgi düzeyleri arasındaki ilişkiye bakıldığında ise genellikle *öğrenci evinde* ya da *yurtlarda* kalan öğrencilerin beslenme bilgi düzeyleri, *aile yanında* kalan öğrencilere göre daha düşüktür. 2007 yılında Muğla Üniversitesi için yapılan beslenme çalışmasında da (Çalıştır, Dereli,

Eksen, Aktaş) *aile yanında* kalan öğrencilerin beslenme bilgi düzeylerinin, *öğrenci evi* ya da *yurtlarda* kalan öğrencilerin beslenme bilgi düzeylerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Literatürlede uyumlu çıkan bu durum için; ailelerin, çocuklarının beslenme bilgi düzeylerini etkilediğini ve olumlu katkıda bulunduklarını söyleyebiliriz.

Öğrenci evinde kalan *erkek* öğrencilerden beslenme bilgi düzeyi *az biliyorum* yada *bilmiyorum* olanların *aperatif* yani cips, bisküvi, sandviç gibi besinleri tercih ederken, *aile yanında* kalıp beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* olan *kız* öğrencilerin *aperatif* tercih etmedikleri görülmüştür. Yine *öğrenci evinde* kalan *erkek* öğrencilerden beslenme bilgi düzeyi *az biliyorum* yada *bilmiyorum* olanların konserve-donmuş gıda tercihi, *aile yanında* olan *kız* öğrencilere daha fazladır. Buradan da anlaşılabileceği gibi *erkek* öğrenciler genellikle aileden uzak yaşadığı için düzenli yemek yeme alışkanlığına sahip olmamakta ve *aperatif* yiyecekler ile donmuş gıdalara daha fazla ağırlık vermektedirler. Bu da, beslenme bilgi düzeyi bakımından *erkek* öğrencilerin *kız* öğrencilere göre daha az bilgiye sahip olduklarını gösterir. Bu durumda, hem bilgisizlikten hem de aileden uzakta yaşamalarından kaynaklanabileceği söylenebilir.

Üniversite öğrencilerinin su tüketim alışkanlıklarına bakıldığında zaman, *öğrenci evinde* yada *özel yurttan* kalan *erkek* öğrencilerinden beslenme bilgi düzeyi *bilmiyorum* ve *az biliyorum* olanlar *bazen* yeteri kadar su tükettiğini belirtmiştir. *Aile yanında* kalan *kız* öğrencilerden beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* ve *az biliyorum* olanlardan bazıları yeteri kadar su tükettiğini belirtirken bazıları ise yeteri kadar su tüketmediğini belirtmiştir. Yeteri kadar su tüketimine bakıldığında öğrencilerin günde ortalama olarak tüketilmesi gereken su miktarını bilmede sıkıntıları olduğu görülmektedir. Arslan ve Mendeş' in 2004 yılında yaptığı çalışmada da suyun en fazla tüketilen sıvı olduğu ancak üniversitenin çeşitli bölümlerine ait öğrenciler arasında su tüketimi bakımından fark olduğu tespit edilmiştir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada bölümler arası bir ayrım olmadığı için bu konuda herhangi bir yorum yapılamamaktadır. Ama bizim çalışmamızdaki üniversite öğrencilerinin su tüketim alışkanlıklarında düzenli olarak su tüketmedikleri bulgusu literatürle uyumludur.

Üniversite öğrencilerinin düzenli spor yapma alışkanlıklarına bakıldığı zaman, *öğrenci evinde, özel yurttta ve ailelerinin yanında kalan erkek* öğrencilerden beslenme bilgi düzeyi *biliyorum* olanlar düzenli spor yaptıklarını ifade ederken, *devlet yurdunda* kalan *kız* öğrencilerden beslenme bilgi düzeyi *bilmiyorum ve az biliyorum* olanlar düzenli olarak spor yapamadıklarını ifade etmektedirler. Ülkemizin spora bakış açısı da göz önüne alındığında *erkeklerin* gerek amatör gerekse profesyonel olarak *kızlara* göre daha fazla sporla ilgilendiği görülmektedir. Üniversite öğrencilerinin de spor yapma eğilimleri bu düzeyde bakıldığında çalışmamızdaki sonuçlarda erkeklerin daha fazla spor yaptığı görülmüştür. Özdiç 'in 2005 yılında yaptığı çalışmada da *erkek* öğrencilerin *kız* öğrencilere göre spora daha ağırlık verdiğini özellikle erkeklerin futbola olan merakından dolayı aralarında yaptığı halı saha maçları vb. spor aktivitelerinin daha fazla olduğu ifade edilmektedir. Burada görüldüğü üzere spor yapma alışkanlığı bakımından bizim çalışmamızla literatür arasında bulunan sonuçlar uyum içerisindedir.

Öğrencilerin sigara kullanma alışkanlıklarına çoklu uyum analizi sonuçları ile incelendiğinde; *özel yurttta veya devlet yurdunda ya da öğrenci evinde* kalan öğrencilerin *aileleriyle* birlikte yaşayan öğrencilere göre daha fazla sigara içtikleri görülmüştür. Özellikle *erkek* öğrencilerde sigara içenlerin sayısı *kız* öğrencilere göre daha fazladır. Sigara içme konusunda ailelerinden uzakta öğrenim gören öğrenciler, daha rahat olduklarından ailelerinden herhangi bir bireye yakalanma endişesi taşımadıkları veya yalnızlıkçektikleri için daha fazla sigara kullanma eğilimindedirler. Uçar' ın 2006 yılında yaptığı çalışmada da yine aileden uzakta öğrenim gören öğrencilerin diğerlerine göre daha fazla sigara kullandıkları ortaya konmuştur. Bu açıdan bulgularımız literatürle uyumludur. Özellikle sigaraya başlama dönemine baktığımızda, kızlarda üniversite dönemi, erkeklerde ise lise ve çoğunlukla da üniversite dönemi sigaraya başlama dönemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Üniversite öğrencilerinin bilgisayar kullanma ve televizyon izleme alışkanlıklarına bakıldığında, yapmış olduğumuz çalışmada öğrencilerin yaklaşık % 78 i düzenli olarak bilgisayar veya TV karşısında zaman geçirmektedirler. Ayrıca cinsiyet açısından incelendiğinde, *erkek* öğrencilerin *kız* öğrencilere göre bilgisayar ve TV karşısında daha fazla zaman geçirdikleri görülmektedir. Yalman ve Tunga' nın

2012 yılında yaptığı çalışmada da *erkek* öğrencilerin *kız* öğrencilere göre daha fazla bilgisayar veya TV karşısında zaman harcadığı ifade edilmiştir. Bilgisayar veya TV karşısında harcanan zaman bakımından çalışmanın bulguları literatür ile benzer bulgulardır.

Dünya'da tüketicilerin sosyal ve ekonomik hayatta daha fazla yer almaları ve buna bağlı olarak da zamanlarının eskiye oranla daha kısıtlı hale gelmesi, son yıllarda fast-food türü gıdalara olan talebi artırmıştır. Fast-food, kısa sürede hazırlanmış ve hızlı bir şekilde servis edilen yiyeceklere verilen isimdir (Anıl, Kılıç, Başkaya, Dinçer, Aydın, 2011). Ülkemizde de özellikle gençler arasında fast- food yiyeceklere olan talep hızla artmaktadır. Yapmış olduğumuz çalışmada da üniversite öğrencilerinin fast-food yiyeceklere olan eğilimi çoklu uyum analizi ile incelenmiştir. Genellikle beslenme bilgi düzeyi düşük olan ve ailelerinden uzakta olan öğrenciler fast-food tipi yiyecekleri daha çok tercih etmektedirler. 2011 yılında yapılan bir çalışmada da (Anıl, Kılıç, Başkaya, Dinçer, Aydın) öğrencilerin % 50 ' ye yakını sıklıkla fast-food yiyecekleri tükettiklerini belirtmişlerdir. Bu bakımdan da, elde edilen sonuçlar literatür ile paralellik göstermektedir.

Dört yapraklı yonca metodunu oluşturan süt ve süt ürünleri, et-kurubaklagil-yumurta, ekmek-tahıl ve meyve-sebze tercihlerine bakıldığında, aile yanında yada devlet yurdunda kalıp beslenme bilgi düzeyi *iyi biliyorum* yada *biliyorum* olan *kız* öğrenciler süt ve süt ürünlerini *sıklıkla* yada *her zaman*, et- kurubaklagil-yumurtayı *sıklıkla* yada *her zaman*, ekmek- tahılı *her zaman*, meyve-sebzeyi *sıklıkla* yada *her zaman* tercih ederken *öğrenci evinde* yada *özel yurttaki* kalıp beslenme bilgi düzeyi *az biliyorum* yada *bilmiyorum* olan *erkek* öğrenciler süt ve süt ürünlerini *ara sıra*, et-kurubaklagil-yumurtayı *arasıra*, ekmek- tahılı *ara sıra* yada *sıklıkla* ve meyve-sebzeyi *arasıra* tercih etmekte oldukları görülmüştür.

Öğün sayısı azaldıkça, vücuttaki azot kullanılabilirliğinin azalması veglikoz emilimi ile glikojensentezinin artması, bunun sonucunda yağ depolarında ve yağ sentezinde meydana gelen artış metabolizma bozukluklarına yol açabilir. Bu nedenle, günlük yaşam koşulları da dikkate alınarak yemeklerin günde en az üç öğünde tüketilmesi önerilir (Uçar, 2006). *Dört yapraklı yonca* modelinde ise düzenli beslenme ve sağlıklı bir bireyin tüketmesi gereken öğün sayısı 3 ana ve 3 ara öğün

olmak üzere 6 öğündür ve öğünler arasında ise 2-3 saatlik bir zaman olması gerektiği önerilir(Türkiye' ye Özgü Beslenme Rehberi, 2004). Yapmış olduğumuz çalışmada ise öğrencilerin %44.6' sı 3, % 55.4' ü ise 2 ve daha az ana öğün, % 15.8'i 3 ve %74.2' si 2 ve daha az ara öğün tüketmektedir. Ayrıca öğrencilerin % 30'unun öğünleri arasında 2-3 saatlik zaman dilimi vardır. Bu sonuçlar, çalışmamızda yer alan öğrencilerinin dört yapraklı yonca modelinde önerilen öğün sayılarına göre beslenemedikleri gerçeğini ortaya koymaktadır. 2006 yılında Uçar' ın Ankara Üniversitesi'nde yaptığı çalışmada öğrencilerin sadece %5. 26' sı 5 ve üzerinde öğün tüketmektedir. Bu da gösteriyor ki üniversite öğrencilerinin genelinde ana ve ara öğün sayıları bakımından düzensizlikler bulunmaktadır.

Dört yapraklı yonca modeline uygun beslenme alışkanlıklarına bakıldığı zaman;kız öğrencilerin özellikle aile yanında kalmaları ve beslenme bilgi düzeylerinin yüksek oluşu dört yapraklı yonca modeline daha uygun bir beslenme alışkanları olduğunu ortaya koymuştur. *Erkek* öğrencilerin ise,çoğunun hem ailelerinden uzakta olmaları hem de beslenme bilgi düzeylerindeki eksiklikleri ayrıca yağ ve tuz oranının fazla olduğu fast-food yiyecekleri, konserve ve donmuş gıdaları çoktüketme eğilimlerinden dolayı daha düzensiz ve sağlıksız bir beslenme alışkanlığına sahip oldukları saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda da çalışmamızla benzer sonuçlar ortaya çıkmış ve beslenme alışkanlığında *kız* öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha seçici ve dikkatli oldukları belirlenmiştir. Ayrıca,genellikle *erkek* öğrencilerin ailelerinden uzakta öğretim görmelerive bu sebeple hem önlerine gelenherhangi bir hazıryemek olmaması (annelerinin hazırladığı yemek) hemde yemek hazırlama konusunda daha üşengeç olmaları, 4 yapraklı yonca modelinde önerilmeyen bir beslenme türüne yönelmelerine sebep olmakta ve bu da beslenme alışkanlıklarında bir düzensizlik yaratmaktadır.

Çoklu Uyum Analizi sonucunda, grafiksel gösterimin elde edilmesi, araştırmacıya verinin yapısı konusunda hızlıca bir fikir edinme imkânı sağlar. Yığın verinin görsel biçimde özetlenmesi, incelenen değişkenler ve düzeyleri arasında ilişkilerin yorumlanmasında kolaylık sağlar. Çoklu Uyum Analizi ile elde edilen sonuçlar, ileri analiz teknikleri için yol gösterici ve tanımlayıcı bir özellik taşımaktadır. Özellikle sağlık bilimlerinde sıklıkla kullanılan kategorik verilerin

analizlerinde yetersiz kalınması durumunda, Çoklu Uyum Analizi kullanılarak uygulanan işlemlerle gerçeğe daha yakın sonuçların elde edilmesi, ana kitledeki durumun tespitini daha doğru ve güçlü kılar.

KAYNAKLAR

- 1- Acar Ş, Sığırlı D, Ediz B, Ercan İ, Kan İ. (2005). Türkiye'deki özürlü grupların yapısının Çoklu Uyum Analizi ile incelenmesi, *Uludağ Üniversitesi Tıp Dergisi*, 31(3),153-157.
- 2- Agresti A. (2002). Categorical Data Analysis, 2ndEd., Canada, John Wiley & Sons, Inc.Le
- 3- Akdağ B. (1998). Kontenjans Tablolarında Log-Lineer Analiz ile Homojenite Analizinin Karşılaştırılması, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Denizli, (Yrd. Doç. Dr. Mevlüt TÜRE)
- 4- Anıl M, Kılıç O, Başkaya D, Dinçer M, Aydın G. (2011). Samsun Ondokuzmayıs Üniversitesi öğrencilerinin fast food tipi beslenme alışkanlığı. Samsun Sempozyumu.
- 5- Arslan C, Mendes B. (2004). Üniversitelerin farklı bölümlerinde okuyan erkek ve kız öğrencilerin sıvı tüketimleri ve bilgi düzeylerinin karşılaştırılması, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 18(3), s.163-170.
- 6- Aşan Z. (1999). Çok Boyutlu Kontenjans Tablolarında Logineer ve Correpondence Analizin Birlikte Kullanımı ve Bir Uygulama, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Eskişehir, (Prof. Dr. Ersoy CANYUKER).
- 7- Baysal A. (2009). Beslenme. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, s.267-331.
- 8- Behdioğlu S. (2000). Çok Değişkenli Veri Yapısının Yorumlanmasında Olumsuzluk Tablolarının Uygunluk Çözümlemesi ve Bir Uygulama, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Eskişehir, (Prof. Dr. Necla ÇÖMLEKÇİ)
- 9- Coşkun D. (2007). Kredi Kartı Kullanımında Etkili Olan Faktörlerin Çoklu Uygunluk Analizi ile İncelenmesi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, (Prof. Dr. Hasan DURUCASU)

- 10- Çalıştır B, Dereli F, Eksen M, Aktaş S. (2005). Muğla Üniversitesi öğrencilerin beslenme konusunda bilgi düzeyini belirlenmesi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* 2(2).
- 11- Clausen SE. (1998). *Applied Correspondence Analysis: An Introduction*, Sage Publications Inc
- 12- Daşdemir İ, Güngör E. (2002). "Çok boyutlu karar verme metotları ve ormancılıkta uygulama alanları". *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 4(4), 2-9.
- 13- Dinç Ö. (2005). Çukurova Üniversitesi öğrencilerinin sporun ve spora katılımın sosyalleşme ilişkisi üzerine görüşleri, *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), s.77-84.
- 14- Fellenberg K, Hauser NC, Brors B, Neutzner A, Hoheisel JD, Vingron M. (2001). Correspondence Analysis applied to microarray data. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98(19), s.10781-10786.
- 15- Greenacre M, Blasius J. (2006). *Multiple Correspondence Analysis and Related Methods*, UK, Chapman & Hall/CRC.
- 16- Greenacre M. (1993). *Correspondence Analyses in Practice*, 2nd Edition New York, Academiz Press.
- 17- Heijden VD, Leeuw JD. (1985). *Correspondence Analysis Used Complementary to Loglinear Analysis*.
- 18- Jobson JD. (1991). *Applied Multivariate Data Analysis*, New York, Springer-Verlog.
- 19- Kaptan Y. (2010). Sağlık Sektöründe Kalite İyileştirilmesi ve İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı İstatistik Bilim Dalı, Yüksek lisans Tezi, İstanbul, (Doç. Dr. Dilek ALTINTAŞ).

- 20- Menteşoğlu MA. (2010). Üniversite Öğrencilerinin Siyasetçi Algılarının Kümeleme ve Benzerlik Analizi ile Gruplanması, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Prof. Dr. Şahamet BÜLBÜL)
- 21- Özdemir M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), s.323-343.
- 22- Özel S. (2004). Çoklu Uyum Analizinin Sağlık Alanındaki Araştırmalarda Kullanımı ve Bu Alanda Bir Uygulaması, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, (Prof. Dr. Yakut Irmak ÖZDEN)
- 23- Roux LB, Rouanet H. (2010) Multiple Correspondence Analysis, SAGE Publications.
- 24- Serper Ö. (2000). Uygulamalı İstatistik. 4.Baskı, Ezgi Kitapevi, s.147.
- 25- Suner, A. (2007). Application Of A Population Based Study Of Correspondence Analysis In Choosing A Health Institution, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, (Doç. Dr. Can Cengiz ÇELİKOĞLU)
- 26- Suner A, Çeltikoğlu C.C. (2008). Uygunluk analizinin benzer çok değişkenli analiz yöntemleri ile karşılaştırılması, *İstatistikçiler Dergisi*, 1(1), s.9-15.
- 27- Türkiye' ye Özgü Beslenme Rehberi. Sağlık Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi. (2004).
- 28- Uçar AA. (2006). Ankara Üniversitesi Öğrencilerinin Sigara Kullanma Durumunun Beslenme Alışkanlıkları ve Bazı hematolojik parametreler üzerine etkisi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, (Prof. Dr. Seniha HASİPEK)
- 29- Ugan F. (2009). Uygunluk Analiziyle Kağıt Sanayinin Çeşitli Özelliklerinin İncelenmesi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Prof. Dr. Neyran ORHUNBİLGE)

- 30- Uzgören N. (2007). "Uyum Analizinin teorik esasları ve Regresyon Analizi İle benzerliğinin grafik boyutta karşılaştırılması". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, sayı 18.
- 31- Vançelik S, Önal SG, Güraksın A, Beyhun E. (2007). Üniversite öğrencilerinin beslenme bilgi ve alışkanlıkları ile ilişkili faktörler, *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6(4).

EKLER

EK 1

Öğrencilerin *cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin ve beslenme bilgi düzeyinin* Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.70490	0.49688	21.29
0.61573	0.37913	37.54
0.58759	0.34526	52.34
0.57183	0.32699	66.35
0.55773	0.31107	79.69
0.49726	0.24727	90.28
0.47618	0.22675	100.00
Total	2.33333	

Cinsiyet, Kaldığı Yer ve Beslenme Bilgi Düzeyi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
Erkek	0.7888	0.2796
Kız	-0.6669	-0.2364
aile yanında	-0.9482	0.5552
devlet yurdu	-0.2215	-1.4028
öğrenci evi	0.4104	0.5538
özel yurt	1.0749	-0.0232
az biliyorum	0.8206	0.1202
biliyorum	-0.2443	-0.4227
bilmiyorum	0.1722	-0.0695
iyi biliyorum	-1.3156	1.8330

EK 2

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve aperiatif tercihinin Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.61361	0.37651	16.73
0.55480	0.30781	30.41
0.53526	0.28650	43.15
0.51169	0.26183	54.78
0.48473	0.23497	65.23
0.47465	0.22530	75.24
0.46294	0.21432	84.77
0.42168	0.17781	92.67
0.40615	0.16496	100.00
Total	2.25000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Aperiatif Tercihi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
Erkek	-0.7923	-0.0606
Kız	0.6627	0.0507
aile yanında	0.9615	-0.4395
devlet yurdu	0.2580	1.0233
öğrenci evi	-0.4808	-0.6405
özel yurt	-1.0070	0.4155
Bazen	-0.0482	0.1790
Evet	-0.0476	-0.6351
Hayır	0.5575	1.6840
az biliyorum	-0.8314	-0.2967
biliyorum	0.2719	0.4016
bilmiyorum	-0.1692	0.7159
iyi biliyorum	1.2183	-1.5458

EK 3

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve konserve donmuş gıda tercihinin Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.62389	0.38924	17.30
0.57744	0.33343	32.12
0.53453	0.28572	44.82
0.50618	0.25621	56.20
0.49760	0.24760	67.21
0.47146	0.22228	77.09
0.44648	0.19934	85.95
0.41685	0.17376	93.67
0.37737	0.14241	100.00
Total	2.25000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Konserve Donmuş Gıda Tercihi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
erkek	-0.7404	0.2345
kız	0.6260	-0.1982
aile yanında	0.8640	-0.3787
devlet yurdu	0.0682	-0.4712
öğrenci evi	-0.0487	1.1155
özel yurt	-1.3139	-0.5590
bazen	-0.0251	0.5231
evet	1.0561	0.9516
hayır	-0.3292	-0.7130
az biliyorum	-0.5675	0.7436
biliyorum	0.0641	-0.4660
bilmiyorum	-0.1012	0.1822
iyi biliyorum	1.4334	0.0394

EK 4

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve su tüketimlerinin Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.63759	0.40653	18.07
0.55366	0.30654	31.69
0.52966	0.28054	44.16
0.52356	0.27412	56.34
0.49002	0.24012	67.02
0.46863	0.21961	76.78
0.44364	0.19682	85.52
0.41933	0.17584	93.34
0.38715	0.14989	100.00
Total	2.25000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Su Tüketimi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
erkek	0.7202	0.5103
kız	-0.6089	-0.4314
aile yanında	-1.0023	0.5274
devlet yurdu	0.0302	-1.3113
öğrenci evi	0.4423	0.2234
özel yurt	0.8115	0.4108
bazen	0.9003	-0.1655
evet	-0.4630	0.9146
hayır	-0.2284	-0.6442
az biliyorum	0.7574	-0.1899
biliyorum	-0.2649	0.0258
bilmiyorum	0.5952	-0.1271
iyi biliyorum	-1.2625	0.5110

EK 5

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve düzenli spor yapma Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.61631	0.37984	18.99
0.56441	0.31856	34.92
0.51938	0.26976	48.41
0.49739	0.24740	60.78
0.49282	0.24288	72.92
0.46493	0.21616	83.73
0.42169	0.17782	92.62
0.38418	0.14760	100.00
Total	2.00000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Su Tüketimi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
erkek	0.8522	0.1712
kız	-0.7205	-0.1447
aile yanında	-0.8421	0.6676
devlet yurdu	-0.4050	-1.0389
öğrenci evi	0.4281	0.1218
özel yurt	1.1040	0.0312
evet	0.6331	1.2764
hayır	-0.1701	-0.3430
az biliyorum	0.6784	-0.5402
biliyorum	-0.1987	0.0870
bilmiyorum	-0.0432	-0.8820
iyi biliyorum	-0.9983	1.6815

EK 6

Öğrencilerin *cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve sigara içme* Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.65406	0.42779	19.01
0.55086	0.30345	32.50
0.52534	0.27598	44.77
0.49851	0.24851	55.81
0.49433	0.24436	66.67
0.48763	0.23778	77.24
0.44320	0.19643	85.97
0.42038	0.17672	93.82
0.37278	0.13896	100.00
Total	2.25000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Sigara İçme Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
erkek	0.7436	-0.2773
kız	-0.6287	0.2345
aile yanında	-0.9409	-0.2161
devlet yurdu	0.1183	1.3992
öğrenci evi	0.3096	-0.3567
özel yurt	0.8155	-0.7838
bıraktım	1.0189	3.6924
evet	0.9095	0.0627
hayır	-0.4724	-0.1677
az biliyorum	0.7908	-0.1850
biliyorum	-0.3190	0.0961
bilmiyorum	0.6099	1.3750
iyi biliyorum	-1.0955	-0.7206

EK 7

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve pc tv' de zaman harcama Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.64672	0.41825	18.59
0.57632	0.33214	33.35
0.52319	0.27373	45.52
0.50369	0.25371	56.79
0.48749	0.23765	67.35
0.46144	0.21293	76.82
0.44670	0.19954	85.69
0.41356	0.17103	93.29
0.38861	0.15102	100.00
Total	2.25000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Pc Tv' de Zaman Harcama Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
Erkek	0.8011	0.1177
Kız	-0.6813	-0.1001
aile yanında	-0.7517	0.1718
devlet yurdu	-0.3149	-0.9066
öğrenci evi	0.3387	0.7936
özel yurt	0.9836	-0.3953
az biliyorum	0.7719	0.0134
biliyorum	-0.3118	-0.3205
bilmiyorum	0.4938	-0.4010
iyi biliyorum	-1.0450	1.7417
bazen	-0.1006	-0.7984
evet	0.7209	0.5986
hayır	-0.8985	0.7337

EK 8

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve fast food tercihlerinin Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.63448	0.40256	14.64
0.57212	0.32732	26.54
0.55930	0.31281	37.92
0.54261	0.29443	48.62
0.52154	0.27201	58.51
0.49131	0.24138	67.29
0.46343	0.21477	75.10
0.44901	0.20161	82.43
0.42209	0.17816	88.91
0.40974	0.16789	95.02
0.37022	0.13706	100.00
Total	2.75000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Fast food Tercihi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
erkek	-0.5923	0.3976
kız	0.4953	-0.3325
aile yanında	1.0287	0.0329
devlet yurdu	-0.2935	-1.1051
öğrenci evi	-0.1564	0.5927
özel yurt	-0.9472	0.3578
az biliyorum	-0.8474	0.4117
biliyorum	0.2597	-0.5172
bilmiyorum	-0.4409	0.0105
iyi biliyorum	1.4831	1.3693
ara sıra	-0.2967	-0.3299
asla	1.3083	2.4180
her zaman	0.8359	1.3050
nadiren	0.7166	-0.1839
sıklıkla	-0.4852	0.1648

EK 9

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve süt ve süt ürünleri tercihlerinin Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.66945	0.44816	17.93
0.56305	0.31703	30.61
0.54520	0.29725	42.50
0.52291	0.27344	53.43
0.49858	0.24858	63.38
0.47140	0.22222	72.27
0.44563	0.19858	80.21
0.43584	0.18995	87.81
0.40692	0.16558	94.43
0.37310	0.13921	100.00
Total	2.50000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Süt ve Süt Ürünleri Tercihi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
erkek	-0.7249	-0.1025
kız	0.6129	0.0866
aile yanında	0.9534	-0.2984
devlet yurdu	-0.0951	0.1452
öğrenci evi	-0.1707	0.6372
özel yurt	-1.0720	-0.6840
az biliyorum	-0.7158	-0.1398
biliyorum	0.2465	-0.1759
bilmiyorum	-0.4431	2.5862
iyi biliyorum	1.1450	-0.1624
ara sıra	-0.5975	-0.6680
her zaman	1.2407	-0.0059
nadiren	-0.6260	1.6156
sıklıkla	0.5085	0.0053

EK 10

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve et kurubaklagil yumurta tercihlerinin Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.67523	0.45593	18.24
0.55877	0.31223	30.73
0.54525	0.29729	42.62
0.50111	0.25111	52.66
0.49073	0.24082	62.30
0.48724	0.23741	71.79
0.45865	0.21036	80.21
0.43129	0.18601	87.65
0.40423	0.16340	94.18
0.38136	0.14544	100.00
Total	2.50000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Et Kurubaklagil Yumurta Tercihi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
erkek	-0.6533	0.3377
kız	0.5524	-0.2855
aile yanında	1.0003	0.2070
devlet yurdu	-0.0516	-1.2880
öğrenci evi	-0.2434	0.6627
özel yurt	-1.0843	0.2034
az biliyorum	-0.7225	0.2255
biliyorum	0.2075	-0.3678
bilmiyorum	-0.4449	-0.2686
iyi biliyorum	1.3643	1.3510
ara sıra	-0.8910	0.0992
her zaman	1.0699	0.9179
nadiren	0.1258	-1.6235
sıklıkla	0.3496	-0.2131

EK 11

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve ekmek tahıl tercihlerinin Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.63543	0.40377	16.15
0.54762	0.29988	28.15
0.53801	0.28946	39.72
0.51327	0.26345	50.26
0.50601	0.25605	60.50
0.48023	0.23062	69.73
0.46705	0.21813	78.45
0.43891	0.19264	86.16
0.42397	0.17975	93.35
0.40774	0.16625	100.00
Total	2.50000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Ekmek Tahıl Tercihi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
erkek	-0.6836	0.3789
kız	0.5780	-0.3203
aile yanında	0.9563	0.2675
devlet yurdu	0.0145	-1.1502
öğrenci evi	-0.2339	0.6715
özel yurt	-1.1100	-0.0639
az biliyorum	-0.7324	0.3324
biliyorum	0.2113	-0.5254
bilmiyorum	-0.5089	0.5651
iyi biliyorum	1.4113	1.3570
ara sıra	-0.4951	0.0879
her zaman	0.7021	0.0681
nadiren	1.2640	1.6305
sıklıkla	-0.0607	-0.4141

EK 12

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve meyve sebze tercihlerinin Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.68228	0.46550	18.62
0.56243	0.31633	31.27
0.54083	0.29250	42.97
0.50019	0.25019	52.98
0.49218	0.24224	62.67
0.48103	0.23139	71.93
0.46186	0.21332	80.46
0.42935	0.18434	87.83
0.41022	0.16828	94.56
0.36865	0.13591	100.00
Total	2.50000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Meyve Sebze Tercihi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
erkek	0.7273	0.2535
kız	-0.6149	-0.2143
aile yanında	-0.9595	0.4510
devlet yurdu	0.0320	-1.0123
öğrenci evi	0.3632	0.4906
özel yurt	0.8643	-0.2305
az biliyorum	0.8003	0.2341
biliyorum	-0.3244	-0.4715
bilmiyorum	0.5547	0.0973
iyi biliyorum	-1.0652	1.6443
ara sıra	0.6568	-0.3871
her zaman	-1.1474	0.6632
nadiren	0.8836	1.0276
sıklıkla	-0.3902	-0.5832

EK 13

Öğrencilerin cinsiyetlerinin, kaldığı yerlerin, beslenme bilgi düzeyinin ve yağlı yemek tercihlerinin Arasındaki İlişkinin Çoklu Uyum Analizi Sonuçları

Tekil Değer	Hareketsizlik	Açıklama Yüzdesi
0.63356	0.40140	14.60
0.54895	0.30134	25.55
0.53573	0.28700	35.99
0.51701	0.26730	45.71
0.51355	0.26373	55.30
0.49971	0.24971	64.38
0.48202	0.23234	72.83
0.46321	0.21457	80.63
0.45990	0.21151	88.32
0.41016	0.16823	94.44
0.39097	0.15286	100.00
Total	2.75000	

Cinsiyet, Kaldığı Yer, Beslenme Bilgi Düzeyi ve Yağlı Yemek Tercihi Değişkenlerine İlişkin Koordinat Değerleri

Noktaların Koordinatları		
	1.Boyut	2.Boyut
erkek	-0.7482	0.2333
kız	0.6384	-0.1990
aile yanında	0.8591	0.6842
devlet yurdu	0.2034	-1.3755
öğrenci evi	-0.3947	0.3493
özel yurt	-0.9527	0.0680
az biliyorum	-0.7313	0.1964
biliyorum	0.1792	-0.1495
bilmiyorum	-0.3548	-0.9541
iyi biliyorum	1.4923	0.7104
ara sıra	-0.1042	0.4058
asla	0.4763	0.4363
her zaman	2.7046	1.3141
nadiren	0.0063	-0.7111
sıklıkla	-0.6772	0.8723

EK 14

4 YAPRAKLI YONCA METHODU YARDIMIYLA ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BESLENME ALIŞKANLIKLARININ İNCELENMESİ(Yükseklisans tezi için yapılan anket çalışması)

- 1) Cinsiyet
a)Erkekb)Kız
- 2) Doğum Tarihiniz...../...../.....
- 3) Nerede Kalıyorsunuz?
a)Aile Yanındab)Devlet Yurduc)Özel Yurtd) Öğrenci Evi
- 4) Günde kaç ana öğün yemekyersiniz?
a)0b)1c)2d) 3
- 5) Günde kaç ara öğün yemekyersiniz?
a)0b) 1c)2d) 3
- 6) Öğünleriniz arasında kaç saat fark vardır?
a)0-1b) 2-3c) 4-5d) 6
- 7) Öğünler arasında aperatif(atıştırmalık) yiyecekler yer misiniz?(cips, bisküvi ,sandviç)
a)Evetb)Hayırc)Bazen
- 8) Konserve ve Donmuş gıda tercih eder misiniz?
a)Evetb)Hayırc)Bazen
- 9) Yeteri kadar su tükettiğinizi düşünüyor musunuz?
a)Evetb) Hayırc)Bazen
- 10) Düzenli spor yapar mısınız?
a)Evetb) Hayır
- 11) Sigara İçiyor musunuz?
a)Evetb) Hayırc)Bıraktım
- 12) Beslenme konusunda bilgi düzeyiniz nedir?
a)Bilmiyorumb) Az Biliyorumc) Biliyorumd)İyi Biliyorum
- 13) Bilgisayar, TV vb..'de çok zaman harcar mısınız?
a) Evetb)Hayırc)Bazen

	Asla	Nadiren	Ara sıra	Sıklıkla	Her zaman
14) Fast-food yiyecekleri tercih eder misiniz?					
15) Süt ve süt ürünleri(süt, ayran, yoğurt) tercih eder misiniz?					
16) Et-kuru baklagiller-yumurta-peynir tercih eder misiniz?					
17) Ekmek –tahıl(makarna, ekmek, pilav, çorba) tercih eder misiniz?					
18) Meyve –sebze tercih eder misiniz?					
19) Yağlı yemek tercih eder misiniz?					

(Her soruda sadece 1 tane işaretleyiniz.)

Ankete katıldığınız için Teşekkürler.....

EK 15

(Sas Kodlar)

```
title1'4 yaprakli yonca';
title2'multiple correspondence analysis';
procformat;
value cinsiyet 0='erkek'1='kiz';
value kaldigiye 0'aile yaninda'1='devlet
yurdu'2='ozelyurt'3='ogrencievi';
value ogunsaatfarki 0='0-1'1='2-3'2='4-5'3='6';
value aperatif 0='evet'1='hayir'2='bazen';
value konserve donmusgida 0='evet'1='hayir'2='bazen';
value sutuketimi 0='evet'1='hayir';
value sporyapma 0='evet'1='hayir';
value sigaraicme 0='evet'1='hayir';
value beslenme bilgidüzeyi 0='bilmiyorum'1='az
biliyorum'2='biliyorum'3='iyi biliyorum';
value fastfoodtercihi
0='asla'1='nadiren'2='arasira'3='siklikla'4='her zaman';
value sutvesuturunleritercihi
0='asla'1='nadiren'2='arasira'3='siklikla'4='her zaman';
value etkurubaklagilyumurtatercihi
0='asla'1='nadiren'2='arasira'3='siklikla'4='her zaman';
value ekme tahiltercihi
0='asla'1='nadiren'2='arasira'3='siklikla'4='her zaman';
value meyvesebzetercihi
0='asla'1='nadiren'2='arasira'3='siklikla'4='her zaman';
value yagli yemektercihi
0='asla'1='nadiren'2='arasira'3='siklikla'4='her zaman';
data dortyy;
missing a;
input ( cinsiyet kaldigiye ogunsaatfarki aperatif
konserve donumgida sutuketimi sporyapma sigaraicme
beslenme bilgidüzeyi fastfoodtercihi sutvesuturunleritercihi
etkurubaklagilyumurtatercihi ekme tahiltercihi meyvesebzetercihi
yagli yemektercihi) (1.)@@;
*check for end of line;
format cinsiyet cinsiyet. kaldigiye kaldigiye. ogunsaatfarki
ogunsaatfarki. aperatif aperatif. konserve donumgida
konserve donmusgida. sutuketimi sutuketimi. sporyapma sporyapma.
sigaraicme sigaraicme. beslenme bilgidüzeyi
beslenme bilgidüzeyi. fastfoodtercihi
fastfoodtercihi. sutvesuturunleritercihi
sutvesuturunleritercihi. etkurubaklagilyumurtatercihi
etkurubaklagilyumurtatercihi. ekme tahiltercihi ekme tahiltercihi.
meyvesebzetercihi meyvesebzetercihi. yagli yemektercihi
yagli yemektercihi.;
output;
ods graphics on;
proc freq data=dortyy; run;
*perform multiple correspondence analysis;
proc corr pmca all data=dortyy outc=ba;
tables cinsiyet kaldigiye ogunsaatfarki aperatif konserve donmusgida
sutuketimi sporyapma sigaraicme beslenme bilgidüzeyi fastfoodtercihi
sutvesuturunleritercihi etkurubaklagilyumurtatercihi
ekme tahiltercihi meyvesebzetercihi yagli yemektercihi;
run;
```

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	EMRAH GÖKAY	Soyadı	ÖZGÜR
Doğum Yeri	DÜZCE	Doğum Tarihi	21/03/1986
Uyruğu	T.C.	TC Kimlik No	49246870268
E-mail	emrahgokayozgur@gmail.com	Tel	0 539 373 34 69

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	MARMARA ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ BİYOİSTATİSTİK ANABİLİM DALI	2009-
Lisans	ANADOLU ÜNİVERSİTESİ - İKTİSAT	2012
Lisans	FIRAT ÜNİVERSİTESİ - İSTATİSTİK	2009
Lise	ÇAĞRIBEY ANADOLU LİSESİ (İSTANBUL)	2004

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İNGİLİZCE	ORTA	ORTA	ORTA

Yabancı Dil Sınav Notu								
KPDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
50.00	51.25							

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	90,811	89,721	71,876

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	İYİ
SPSS	İYİ
SAS	ORTA