

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GİYİM ENDÜSTRİSİ VE GİYİM SANATLARI EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

ANKARA İLİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ KOKU PROFİLİNİN BELİRLENMESİ

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan
Ömür UÇAR

Ankara, 2013

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GİYİM ENDÜSTRİSİ VE GİYİM EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

ANKARA İLİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ KOKU PROFİLİNİN BELİRLENMESİ

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan
Ömür UÇAR

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Celalettin R. ÇELEBİ
Prof. Dr. Fatih YILDIZ

Ankara, 2013

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Ömür Uçar'a ait "Ankara İli Üniversite Öğrencileri Koku Profilinin Belirlenmesi" adlı çalışma, jürimiz tarafından Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan.....

Akademik Ünvanı, Adı, Soyadı

Üye.....

Akademik Ünvanı, Adı, Soyadı (Danışman)

Üye.....

Akademik Ünvanı, Adı, Soyadı (Danışman)

Üye.....

Akademik Ünvanı, Adı, Soyadı

Üye.....

Akademik Ünvanı, Adı, Soyadı

Üye.....

Akademik Ünvanı, Adı, Soyadı

ÖN SÖZ

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde katkı sağlayan, derin bilgi birikimlerini hiçbir zaman esirgemeyen, birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum danışmanlarım; Prof. Dr. Fatih YILDIZ'a ve Doç. Dr. Celalettin ÇELEBİ'ye,

Çalışma hayatım boyunca her zaman desteğini gördüğüm, olumlu yönlendirmeleri ile üzerimde büyük emek sahibi olan vizyonu ve esin veren canlılığı ile ufkumu açan Prof. Dr. Tuba VURAL'a,

İstatistiki bilgi ve becerileri ile çalışmamın oluşmasına büyük katkı sağlayan ve beni yüreklendiren Doç. Dr. Murat ATAN'a; biyofizik konusundaki bilgileri ile ışık tutan Doç. Dr. Sinan CANAN'a,

Vaktimin büyük bir bölümünü birlikte geçirdiğim desteklerini, samimiyetlerini ve dostluklarını her an hissettiğim sevgili Anabilim Dalı Arkadaşlarıma ve Doç. Dr. Esen ÇORUH'a,

Her şeyimi borçlu olduğum, varlıklarından güç aldığım anneme ve babama, ihtiyaç duyduğum her zaman yanımda olan eşimin anne ve babasına,

Ve en zorlu zamanlarımda, umutsuzluğa düştüğüm her an beni cesaretlendiren eşim Muharrem UÇAR'a oğullarım Batuhan ve Ömer'e,

Sonsuz şükran ve saygılarımı sunarım.

Ömür UÇAR

ÖZET

ANKARA İLİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ KOKU PROFİLİNİN BELİRLENMESİ

Uçar, Ömür

Doktora, Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Celalettin Rumi Çelebi

Prof. Dr. Fatih Yıldız

Aralık-2013

Koku duyusu subjektif bir duygu olması nedeniyle diğer duyular kadar incelenememiş ve koku alma iletilerinin yorumlanma işlemi henüz tam olarak anlaşılamamıştır. Yollardan biri koku alma korteksinden geçerken diğeri de limbik sistemden geçer. Limbik sistemin duysal iletiyi aldığı ve yorumladığına inanılır. Koku yollarından biri koku alma korteksinde sonlanırken, diğeri duysal iletilerin yorumlandığı limbik sisteme ulaşır. Yine de bilim insanlarının koku almanın doğasını karakterize edebilecek bilgi birikimi yok denecek kadar azdır. Bu nedenle koku beğeni profilinin bireyler arasındaki farkların ötesinde toplumlar arasındaki farkların bile ortaya konulması son derece önem taşımaktadır.

Bu çalışmada; Türkiye örneklemi için öznel bildirimler ile EEG verilerini anlamlandırmak, cinsiyet değişkenini göz önünde bulundurarak ortak bir payda oluşturmak ve toplumdaki koku beğeni profilini belirlemek amaçlanmıştır.

Çalışmada, koklama ve kokular hakkında detaylı hiçbir bilgiye sahip olmayan, naif denekler seçilmiştir. 18 - 28 yaş arasındaki 84'ü kadın 71'i erkek olmak üzere toplam 155 üniversite öğrencisinden oluşan denekler öznel duysal değerlendirmeye katılmıştır. Katılan öğrenciler arasından tesadüfi olarak seçilmiş; 18 - 28 yaş arasındaki 18 sağlık kız öğrenci ve 18 sağlık erkek öğrenci olmak üzere toplam 36 üniversite öğrencisinin EEG ölçümleri alınmıştır. Araştırmanın koku panelini farklı koku ailelerinden seçilmiş toplam 13 hoş koku; portakal çiçeği, yasemin, şeftali, aldehit,

misk, vanilya, sandal ağacı, çimen, amber, bergamot, çam, gül ve paçuli oluşturmaktadır.

Araştırmada, katılımcıların demografik özellikleri ve kokuları koklayarak oluşturdukları öznel bildirimleri ve koklama esnasındaki EEG verileri irdelenerek, Ankara İli Üniversite Gençlerinin Koku Profili ortaya konulmuş ve ulaşılan sonuçlar doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

ABSTRACT

DETERMINATION of ODOR PROFILE of UNIVERSITY STUDENTS in THE ANKARA PROVINCE

Due to its subjective nature, olfaction has not been investigated as much as the other senses, likewise interpretation of olfactory signals -has not yet been fully understood. However, it's known that olfactory signals are transmitted to the brain either directly or by the way of thalamus. One of the two olfactory pathways ends in the olfactory cortex, while the other travels to the limbic system where it is believed that sensory messages are interpreted. Yet, scientists barely have enough information to properly characterize the nature of olfaction. Therefore, the most important point of this subject is the odor appreciation profile, in which differences between societies should be revealed beyond individual differences.

In this study, interpretation of EEG data along with the participants' subjective statements of the sample and the creation of a common denominator by considering the gender variable was utilized in the aim of determining the odor appreciation profile of Turkish society.

The selected naive subjects for this study had no detailed knowledge about smells. 155 subjects (84 female and 71 male college students) between the ages of 18 and 28 years participated in the subjective sensory evaluation. EEG measurements were recorded from a randomly selected set of 36 students, out of all the participants, consisting of 18 right-handed female and 18 right-handed male subjects ranging in age from 18 to 28 years. The odor panel of the research included orange blossom, jasmine, peach, aldehyde, musk, vanilla, sandalwood, grass, amber, bergamot, pine, rose and patchouli; 13 different pleasant odors, selected from different fragrance families.

In this research, participants' subjective statements by smelling the odors and EEG recordings during the smelling process with their demographic characteristics is examined; consequently the Odor Profile of University Students in the Ankara Province is presented and in accordance with the conclusion recommendations are postulated.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xiii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.2.1. Problem Cümlesi.....	3
1.2.2. Alt Problemler.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	4
1.4. Varsayımlar.....	6
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
BÖLÜM II.....	8
KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ KAYNAKLAR.....	8
2. 1. Kavramsal Çerçeve.....	8
2.1.1. Koku Almanın Biyolojisi.....	12
2.1.1.1. Özelleşmiş Duyu: Koklama.....	18
2.1.2. Koku Hafızası.....	26
2.1.3. Koku Alma Duyusunu Araştırma Yöntemleri.....	28

2.1.3.1. Öz Bildirim.....	29
2.1.3.2. Otonomik Ölçümler.....	31
2.1.3.3. Beyin Görüntüleme.....	32
2.1.4. Duyusal Analiz.....	43
2.1.4.1. Kokunun Duyusal Özellikleri.....	47
2.1.4.1.1. Panelistlerin Koku Alma Duyusu..	48
2.1.4.2 Duyusal Analiz Testleri.....	50
2.1.5. Koku Sınıflandırması.....	52
2.1.5.1. Örneklemdeki Kokuların Özellikleri.....	62
2.2. İlgili Araştırmalar.....	71
BÖLÜM III.....	79
YÖNTEM.....	79
3.1. Araştırma Modeli.....	79
3.2. Evren ve Örneklem.....	81
3.3. Verilerin Toplanması.....	82
3.4. Verilerin Analizi.....	84
BÖLÜM IV.....	88
BULGULAR VE YORUM.....	88
4.1. Örneklem Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular ve Yorum.....	88
4.2. Örneklem Hoş Kokuların Tanımlanması / Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular ve Yorum.....	91
4.3. Değişkenler Arasındaki Ki-Kare (χ^2) İlişki Analizleri.....	100
4.4. Hoş Kokuların Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ile Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular ve Yorum.....	116
4.5. EEG Aktivitesinin Analizlerine İlişkin Bulgular ve Yorum....	161

BÖLÜM V.....	176
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	176
5.1. Sonuçlar.....	176
5.2. Öneriler	186
KAYNAKÇA.....	190
EKLER.....	200
EK 1: Kitle Panelist Grubu İçin Bireysel Farkları Ölçen Anket Formu.....	200
EK 2: Koku Tanımlama Anketi.....	201
EK 3: Koku Değerlendirme Anketi.....	203
EK:4 EEG'si Alınan Kız Öğrencilerin Koku Beğeni Frekans Tablosu.....	204
EK:5 EEG'si Alınan Erkek Öğrencilerin Koku Beğeni Frekans Tablosu.....	205
EK 6: Kayıtta Kullandığımız Yazılımın Ekran Görüntüsü Ekran Görülen 4 Kanal Kayıt.....	206
EK 7: Erkek Denekten Alınan Örnek Kayıt Ve EEG Artefakt Örneği. Analiz Öncesi Bu Artefaktlar Silinerek Temizlendi..	207
EK 8: Labchart Kayıt Programının Spektrum Analiz Eklenişinin Ekran Görüntüsü.....	208

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1. Çeşitli Kaynaklardan Alınmış Parfümericilerin Sınıflandırma Sistemleri.....	57
Tablo 2. Örneklemde Kullanılan Kokuların Parfümerideki Koku Tanımları.....	63
Tablo 3. Örneklem Ait Demografik Bilgiler.....	89
Tablo 4. Koku Aile Tanımlama Frekans Tablosu.....	92
Tablo 5. Koku Tanımlama Frekans Tablosu.....	94
Tablo 6. Kız Öğrencilerin Koku Tanımlama Frekans Tablosu.....	95
Tablo 7. Erkek Öğrencilerin Koku Tanımlama Frekans Tablosu.....	96
Tablo 8. Koku Yoğunluğu Frekans Tablosu.....	97
Tablo 9. Koku Beğeni Düzeyi Tek Örneklem t Testi.....	98
Tablo 10. Kız Öğrencilerin Koku Beğeni Düzeyi Tek Örneklem t Testi.....	99
Tablo 11. Erkek Örneklem için Koku Beğeni Düzeyi Tek Örneklem t Testi.....	100
Tablo 12. Portakal Çiçeği Kokusunu Beğenme İle Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	101
Tablo 13. Yasemin Kokusunun Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	102
Tablo 14. Şeftali Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	103
Tablo 15. Aldehit Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu	104
Tablo 16. Misk Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	105
Tablo 17. Vanilya Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	106

Tablo 18.	Sandal Ağacı Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu	107
Tablo 19.	Çimen Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	108
Tablo 20.	Amber Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	109
Tablo 21.	Bergamot Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	110
Tablo 22.	Çam Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	111
Tablo 23.	Gül Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	112
Tablo 24.	Paçuli Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	113
Tablo 25.	Yasemin Kokusunu Beğenme ile Kokuyu Tanımlama Arasındaki İkili İlişki (χ^2)Tablosu.....	114
Tablo 26.	Gül Kokusunu Beğenme ile Kokuyu Tanımlama Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu.....	115
Tablo 27.	1-13 Numaralı Grafiklerde Kullanılan Kodlamaların Tanımı.....	117
Tablo 28.	Cinsiyete Göre Sol Delta Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları.....	162
Tablo 29.	Cinsiyete Göre Sağ Delta Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları.....	163
Tablo 30.	Cinsiyete Göre Sol Alfa Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları.....	166
Tablo 31.	Cinsiyete Göre Sağ Alfa Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları.....	168
Tablo 32.	Cinsiyete Göre Sol Beta Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları.....	170

Tablo 33.	Cinsiyete Göre Sağ Beta Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları.....	171
Tablo 34.	Cinsiyete Göre Sol Gama Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları.....	173
Tablo 35.	Cinsiyete Göre Sağ Gama Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları.....	174

ŞEKİLLER LİSTESİ

		Sayfa No
Şekil 1.	Farklı Şekillere Sahip Sinir Hücreleri Ve İletim Yönü.....	13
Şekil 2.	Akson Üzerinde Yer Alan Schwann Hücreleri Miyelin ... Kılıf ve Ranvier Boğumlarını Meydana Getirir.....	14
Şekil 3.	Omurgalılarda Sinir Sisteminin Bölümleri.....	15
Şekil 4.	Akson Zarındaki İyon Değişimi.....	16
Şekil 5.	Sinaps.....	17
Şekil 6.	Burun Boşluğunun Üst Kısımında Yer Alan ve Çevresi Destek ile Bazal Hücrelerce Sarılan Koku Almaçları.....	21
Şekil 7.	Koku Alma (Olfaktor) Yolu.....	22
Şekil 8.a	Koku Alma Soğanı'ndan Sonra Ulaşılan Beyin Bölgeleri...	23
Şekil 8.b	Koku Alma Yolu Alttan Görünüş.....	24
Şekil 9.	EEG Dalgaları.....	34
Şekil 10.	Olay-İlişkili Potansiyel Kaydı Örneği.....	36
Şekil 11.	EEG Elektrotlarının Kafatasındaki Referans Noktaları.....	39
Şekil 12.	10-20 Sistemine Göre EEG Elektrotlarının Yerleştirilmesi İçin Kullanılan Ölçümler.....	40
Şekil 13.	EEG Kaydı.....	41
Şekil 14.	Duyusal Algılama Zinciri.....	45
Şekil 15.	Henning'in Koku Prizmasının Gösterimi.....	54
Şekil 16.	Elektrot Pozisyonları.....	83

GRAFİKLER LİSTESİ

		Sayfa No
Grafik 1.	Portakal Çiçeği Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	118
Grafik 2.	Yasemin Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	119
Grafik 3.	Şeftali Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	120
Grafik 4.	Aldehit Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	121
Grafik 5.	Misk Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	122
Grafik 6.	Vanilya Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	123
Grafik 7.	Sandal Ağacı Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	124
Grafik 8.	Çimen Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	125
Grafik 9.	Amber Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	126
Grafik 10.	Bergamot Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	127
Grafik 11.	Çam Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	128
Grafik 12.	Gül Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	129
Grafik 13.	Paçuli Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar.....	131
Grafik 14.	Portakal Çiçeği Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	133
Grafik 15.	Yasemin Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	135
Grafik 16.	Şeftali Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	137
Grafik 17.	Aldehit Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	139
Grafik 18.	Misk Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	142
Grafik 19.	Vanilya Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	144
Grafik 20.	Sandal Ağacı Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	146

Grafik 21.	Çimen Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	148
Grafik 22.	Amber Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	150
Grafik 23.	Bergamot Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	152
Grafik 24.	Çam Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	154
Grafik 25.	Gül Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	156
Grafik 26.	Paçuli Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası.....	159
Grafik 27.	Cinsiyete Göre Sol Delta Bandı Sonuçları.....	162
Grafik 28.	Cinsiyete Göre Sağ Delta Bandı Sonuçları.....	164
Grafik 29.	Cinsiyete Göre Sol Alfa Bandı Sonuçları.....	167
Grafik 30.	Cinsiyete Göre Sağ Alfa Bandı Sonuçları.....	168
Grafik 31.	Cinsiyete Göre Sol Beta Bandı Sonuçları.....	170
Grafik 32.	Cinsiyete Göre Sağ Beta Bandı Sonuçları.....	171
Grafik 33.	Cinsiyete Göre Sol Gama Bandı Sonuçları.....	173
Grafik 34.	Cinsiyete Göre Sağ Gama Bandı Sonuçları.....	175

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

İnsanların çevrelerindeki kimyasal maddeler hakkında bilgi alıp fiziksel iletişimini sağlayan koku duyusu üzerine araştırmalar diğer duyulara göre oldukça sınırlıdır. Ancak koku, bir toplumda paylaşılan ve yeni nesillere aktarılan görüş, değer ve algılar olarak tanımlanabilecek ‘kültür’ kavramıyla da bağlantılıdır. Her kültür kendine özgü yaşam biçimine sahiptir ve dolayısıyla beğeni algılaması da değişiklik göstermektedir. Kokunun kullanımı ilk çağlardan bu yana dinsel, büyüsel, cinsel ve toplumsal amaçlara yönelik olarak kullanılmıştır. Sosyal bir varlık olarak insan yaşamını derinden etkileyen koku alma duyusunun subjektif olması diğer duyulara göre çok daha az incelenmesine neden olmuştur (Guyton, 2001: 617).

Güzel kokuların fiziksel ve ruhsal durumumuzu etkilediği M.Ö.5000’li yıllardan beri bilinmektedir (Köse ve diğerleri, 2007). Kişi üzerinde; duygu durum kontrolü sağlamak (gül), stres azaltmak, canlandırmak ve yatıştırmak (Masago ve diğerleri, 2000) gibi etkilere sahiptir ve kokunun bir diğer önemli kullanım amacı ise toplumda kabul görme isteğinden kaynaklanmaktadır. Toplum içinde kabul görme, kişinin yaşamsal ihtiyaçlarından sonra gelen en önemli ihtiyacı olarak sayılabilir. Ancak koku hissi tamamen kişisel özellikler gösterir. Yaşam şekli, kültürel özellikler, yaş ve cinsiyet koku beğenisini etkilemektedir. Her kültürün yaşam şekli farklıdır ve dolayısıyla hoşça gideni algılama şekli de farklılık göstermektedir.

Koku beğenisini belirlemede yaygın olarak öznelliğe dayalı subjektif testler kullanılmaktadır. Ancak kokuların etkileri bireyler arasında bile bir hayli değişkendir. Bu nedenle öznelliğe dayalı türlerde daha kapsamlı değerlendirmeler gerekmektedir. Günümüzde subjektif çalışmaları desteklemek amacı ile elektro-fizyolojik testlerde kullanılmaya başlanmıştır. 1986'da Weizkrantz; "Koku algısı farkında olmadan hayatımızı etkileyen bir olgudur. Öyle ki; normal bir insanın koku algısı, kör bir gözün bilinçsizce ışığa tepki vermesi gibidir." hipotezini ortaya atmıştır. 1989 yılında Lorig bu hipotezden yola çıkarak kişi farkında olmasa bile beyin aktivitelerinin kokudan etkilendiği ve kokuların karmaşık ve algısal olarak gizli etkilerinin olduğunu ortaya koymuş ve EEG (elektroensafalografi) incelemelerinin bu konuda daha yaygın olarak kullanımını sağlamıştır. EEG tekniklerinin kullanılması koku algısının nörolojik olarak değerlendirilmesine olanak sağlamak ve öznel bildirimle ortaya konulan subjektif verilere değer katma açısından oldukça önem taşımaktadır.

Bu tezde; kaynak taraması sonucunda elde edilen bilgiler ışığında üniversite gençlerinin, hoş kokuların solunması sırasındaki EEG değişimlerine ve bu değişimlerin ilgili öznel değerlendirme ile ilişkisini ortaya konularak gençlerin koku profili belirlenmeye çalışılacaktır. Koku profilinin belirlenmesi ile Türk Tüketicisinin; koklatılan hoş kokulara karşı duyuşsal algıları (gül gibi), hedonik (nesnel algıları) algıları, duyuşsal veri ve örtüştürülen öğrenilmiş kokuların eşleştirilmesi (temiz, ferah, rahatlatıcı vb.) ile elde edilen veriler ve EEG kayıtları irdelenecektir. Bu bilgiler ışığında kişiler üzerinde önemli etkiye sahip olan kokuların kullanım özelliklerinin belirlenmesi ile hoş koku kullanım alanına katkı sağlayacağı düşünülerek bu tez çalışması planlanıp yürütülmüştür.

1.2. Araştırmanın Amacı

Ankara İli Üniversitelerinde Öğrenci olan Gençlerin, hoş kokulara karşı geliştirdikleri algının duyusal analiz yöntemleri kullanılarak koku beğeni profillerinin belirlenebilmesi bu araştırmanın ana konusunu oluşturmaktadır.

Araştırma ile Ankara'daki üniversitelerde öğrenci olan gençlerin koku beğenisi konusunda; cinsiyet, biyolojik, fizyolojik, ruhsal, kültürel ve sosyo-ekonomik yönden birbirlerinden farklı olan bireylerin; hangi kokularda farklılaştıkları, hangi kokuları tanımladıkları, kokulara ilişkin olumlu ya da olumsuz değerlendirmeleri, kokuları hangi ortamda duymak istedikleri kokuların beyin dalgalarını nasıl etkilendikleri belirlenecektir. Bu çalışmada; Türkiye örneklemini için öznel bildirimleri ile EEG verilerini anlamlandırmak, cinsiyet değişkenini göz önünde bulundurarak ortak bir payda oluşturmak ve toplumdaki koku beğeni profilini belirlemek amaçlanmıştır.

1.2.1. Problem Cümlesi

Ankara İli Üniversite Gençlerinin koklatılan hoş kokulara ilişkin beyin dalgalarından elde edilen EEG verileri ile öznel değerlendirme verilerinin ilişkisi ortaya konularak oluşturulacak koku profili nedir? Bu soruya cevap aramak için aşağıdaki alt problemler belirlenmiştir.

1.2.2. Alt Problemler

1. Kokuları değerlendiren örneklem grubunun demografik özellikleri nelerdir?
2. Örneklem grubunun koku tanımlamaya ilişkin düzeyleri nedir?
3. Kokuların, örneklem grubunda oluşturduğu hedonik algı nedir?
4. Kokuların yoğunluk düzeyleri nedir?
5. Kokuların hedonik algıları ve yoğunluk arasında anlamlı ilişki var mıdır?
6. Kokuların tanımlanması ve nesnel algı (hedonik algı) arasında anlamlı ilişki var mıdır?

7. Örneklem grubu, kokuları hangi ortamda, hangi zaman aralığında ve hangi iklim koşullarında kullanmak ister?
8. Duyuşsal veri ile örtüştürülebilecek tanımlayıcı sıfatlar nasıl eşleştirilmiştir?
9. Örneklem grubunun kokulara ilişkin sağ ve sol delta beyin dalgalarındaki değişim nasıldır?
10. Örneklem grubunun kokulara ilişkin sağ ve sol alfa beyin dalgalarındaki değişim nasıldır?
11. Örneklem grubunun kokulara ilişkin sağ ve sol beta beyin dalgalarındaki değişim nasıldır?
12. Örneklem grubunun kokulara ilişkin sağ ve sol gama beyin dalgalarındaki değişim nasıldır?
13. EEG verileri ve bunlar arasındaki ilişki cinsiyete göre nasıl değişiklik göstermektedir?
14. Kokuların solunması sırasındaki EEG değişimlerinin ve bu değişimlerin öznel değerlendirme ile olan ilişkisi ne yöndedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Yaşantımızın hemen her yerinde karşılaştığımız kokular, temel olarak hoş kokular ve hoş olmayan kokular olarak ikiye ayrılırlar. Kokular, nefes aldığımızda burnumuzdaki kemoseptör bölgeye ulaşabilmesi için *uçucu* özelliğe sahip, mukuslu yapısından geçebilmesi için *bağıl su miktarı yüksek* ve olfaktör almaca bağlanmasını sağlayacak *lipofilik* yapıya sahip kimyasal bileşiklerdir (Yurdaşık, 2001: 1 – Özdemir, s.21).

Koklama ve tat alma duyularımız, çevremizdeki kimyasal maddeler hakkında bize bilgi veren kimyasal ayırt edici duyularımızdır. Koklama, burun deliğinin üst kısmında bulunan 5cm² büyüklüğündeki kemoreseptör (kimyasal almaçlar) hücreler içeren koklama dokusu sayesinde gerçekleşir. Solunan hava içerisindeki koku moleküllerinin almaçlara taşınmasıyla uyarılır (Buck, 2004: 2; Curtis ve Williams, 2001: 33).

Koklama duyusundan çok daha gelişkin olduğu düşünülen tat alma duyusu; tatlı, tuzlu, acı ve ekşi olmak üzere 4 primer tadı ayırt edebilir. Yapılan araştırmalara göre koklama duyusu ise 50 temel kokuya reaksiyon geliştirebilmektedir (Yurdaışık, 2001: 2). Ayrıca 10.000'den fazla kokuyu fark edebilme, 5000 kokuyu ayırt edebilme ve bu kokulara ilişkin anı oluşturma yeteneğimiz bulunmaktadır. Koklama duyumuz, duyular içerisinde üzerinde en az çalışılmış olan duyumuzdur. Bunun sebeplerinden biri; anatomik olarak burnun üzerinde çalışılması çok zor bir alan da yer alması ve koku algısının subjektif bir algı olması söylenebilir(Buck & Axel, 2004: 2; Yurdaışık, 2001: 1).

Koku hissi, tamamen kişisel özellikler gösterir ve kokuya verilen tepki; demografik karakteristikler, psikolojik farklılıklar, cinsiyet, yaş, sağlık durumu gibi nedenlere bağlı olarak değişebilir. Retiveau'nun (2004) yapmış olduğu çalışma; bireysel farklılıklarla kokunun algısı arasındaki ilişkiyi ortaya koyan ilk çalışma özelliğini taşımaktadır. Bu çalışmanın dışında ülkemizde ve yurt dışında bu konuyu ele alan çalışmaya rastlanmamıştır.

Alışkanlıklar, kişilik farklılıkları, bilişsel davranışlar, yaşantılar, coğrafi bölge özellikleri, kültürel geçmiş gibi faktörler ile kokunun algılanması arasındaki ilişkinin çalışılması, Türk Kültürü'nde kokunun algısı, çağırışımı, tanımı ve ifade özelliklerinin belirlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Kozmetik ürünler başta olmak üzere tüm tüketim malzemelerinde kendini gösteren koku, tüketiciye memnuniyet vermek ve kullanıldığında olumlu algıyı geliştirmek için kullanılan önemli bir unsurdur(Curtis ve Williams, 2001: 39). Piyasada bulunan; ilaç, kozmetik, gıda, temizlik ürünleri gibi farklı ürün grupları temel özellikleri açısından yaklaşık olarak birbirlerine benzer özellikler göstermektedir. Bu ürünleri birbirlerinden ayıran önemli dış etkilere biriside kokularıdır. Dursun ve Gökner'ın (2002) yapmış olduğu çalışma bu fikri destekler niteliktedir. Çalışma, Kayseri'de Yaşayan Kadınların Çamaşır Deterjanı Tercihlerini Etkileyen Faktörleri incelemiş ve sonuç olarak; kadınların deterjan

seçiminde %29,4 oranında kokudan etkilendiklerini belirlemişlerdir. Üniversite öğrencileri kuşaağından seçilen örnekleme ait gençler, ilerleyen 10 yılda Türkiye'nin önemli tüketici grubunu oluşturacağı düşünöldüğünde, koku profilinin ortaya konması geleceğe yönelik tüketici eğilim projeksiyonunu da açıklayacaktır.

Araştırmada koku profilinin belirlenmesinde duysal değerdendirme aracı olarak hem öznel hemde elektro-fizyolojik yöntem aynı anda kullanılacaktır. Bu ölçüm metodu duysal değerdendirmede psiko-fizyolojik ölçüm metodu olarak adlandırılmaktadır ve fizyolojik ölçüm olarak EEG kayıtları kullanılmıştır. Yapılan kaynak taramaları sonucunda, ölkemizde hoş kokuların duysal algılama yöntemi ile algılanması ve EEG verilerinin hoş kokuların beğenisinin belirlenmesi üzerinde üzerine yapılmış bilimsel çalışmalara rastlanamamıştır. Ölkemizde duysal algılamanın yöntem olarak kullanıldığı çalışmaların tamamı gıdalar üzerinde yapılmıştır, Dünya'da ise; koku algısının beyin dalgaları ile belirlenmesi kokusunda yapılmış sınırlı sayıda yayın bulunmaktadır. Tıpkı gıdalarda olduğu gibi kullandığımız/tükettiğimiz her ürünün içerisinde yer alan hoş kokulara olan eğiliminin, psiko-fizyolojik yöntemler ile belirlenmesi araştırmaya ayrı bir boyut katmakta; dünyada ve ölkemizde yapılacak olan EEG verilerinin anlamlandırılmasına ışık tutması açısından büyük önem taşımaktadır.

Halen ölkemizde kokularda dahil kozmetik ürünlerin duysal algılama testlerinin yapıldığı laboratuvar birimlerinin bulunmadığı gözlenmiştir. Bu çalışma, sektörün geliştirdiği yeni kokuların kullanım testlerinin yapılmasına olanak sağlayacak ve aynı metodoloji kullanılarak diğer kozmetik ürünlerin de kullanım testlerinin yapılma imkanı doğacaktır.

1.4. Varsayımlar

- 1- Panelistler öznel ifadelerini herhangi bir etki altında kalmadan belirtmişlerdir.
- 2- Seçilen koku örnekleri ait oldukları koku grubunun en iyi temsilcileridir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- 1- Araştırma Ankara ilinde bulunan Gazi Üniversitesi öğrencileri arasından rastgele seçilen 155 öğrenci ile sınırlıdır.
- 2- Koku beğenisindeki bireysel farklılıklardan cinsiyet faktörü ile sınırlıdır.
- 3- Araştırma duyuşal değerdendirmeyi oluşturan ölçütlerden ankette belirlenen kriterlerle sınırlıdır.
- 4- Psiko- fizyolojik ölçümler içerisinde yer alan ölçüm tekniklerinden yalnızca EEG ölçümleri ile sınırlıdır.
- 5- EEG ölçümleri alfa, beta ve gama bantları ile sınırlıdır.
- 6- EEG ölçümleri 2 kanalla sınırlıdır.
- 7- EEG ölçümleri her bir koku için yalnızca bir deneme ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ KAYNAKLAR

2.1. Kavramsal Çerçeve

Koku, Türk Dil Kurumu'nun hazırladığı Güncel Türkçe Sözlük'te "*isim*: Nesnelerden yayılan küçücük zerrelere burun zarı üzerindeki özel sinirlerde uyandırdığı duygu" ve "Güzel kokmak için sürülen esans" olarak tanımlanmaktadır. Türkiye'de Koku Yaratan Emisyon ve İmisyonların Yönetimi Projesi kapsamında hazırlanmakta olan Koku Yönetmeliği taslağına göre ise "Koku: İnsanda koku alma duyusunu harekete geçiren ve kokunun algılanmasına neden olan uçucu maddelerin yarattığı etkiyi ifade eder."

İlk insanların ateşi bulması ile yaktıkları ağaçlardan birinin diğerine göre daha farklı koktuğunu fark etmeleriyle birlikte kokulu maddelerin kullanımı başlamıştır. En ilkel amaç kokularla böcekleri uzaklaştırmak olmuştur. Uygarlığın ilerlemesi ile dini törenlerde güzel koku veren ağaçlar yakılarak göğe yükselen güzel kokuları tanrılara armağan edilmek üzere kullanılmaya başlanmıştır. Kokuların birincil kullanım amacı dini törenler ve tıbbi tedaviler olmuştur. Kokuların bedende, yemeklerde ve mekanda kötü kokuları bastırmak için kullanımı ise ikincil amacını oluşturmaktadır (Yentürk, 2005:7).

İnsanlar ağaçları, baharatları, çiçekleri, hayvansal malzemeleri kullanarak kendine geniş bir koku yelpazesi oluşturmuştur. Kullanılan bu güzel kokular,

insanların sosyo-kültürel gelişimine paralel olarak çağlar boyunca inancında, sağlığında, temizliğinde, sofrasında, güzelliğinde, sosyal yaşantısında, zevklerinde ve anılarında yaşamlarının vazgeçilmez bir parçası haline almıştır. Hayata anlam katan hoş kokular gün geçtikçe önemli bir ticari kaynak haline gelmiştir. Bu önemli ticari objeden para kazanmak isteyen devletler “Baharat Adaları’na” ulaşmak için keşif yolculukları yapmışlardır. Hatta Kolomb, Amerika’yı bu amaç yolunda keşfetmiştir (Baydar, 2000:213; Yentürk, 2005:9). Kokuların kullanım amacı dinsel, tıbbi ya da güzel kokma isteği gibi nedenlerle birbirinden farklı da olsa kokular her dönemde, dünyanın her yerinde, her kültürde ilgi odağı ve bir ihtiyaç olmayı başarmıştır.

Bilinen pek çok kaynakta güzel kokuların kullanımının ve üretiminin Eski Mısır’da başladığı belirtilmektedir. Eski Mısırlılar’da kokunun kullanım amacı dinsel olmakla beraber, ilaç olarak şarabın içerisine katılarak kötü ruhları uzaklaştırmak için de kullanırlardı. M.Ö. 3000 yıllarında Mısırlılar kullandıkları bu kokular sayesinde ter kokularından, parazitlerden korunduklarını fark etmiş ve saçlarıyla tüm vücutlarına akgünlük (olibanum) bazlı merhemler sürmüşlerdir. Mısırlılar en çok şekerli ve çiçeksi kokuları kullanmış; yasemin (jasminum), süsen (iris germenica), lotus (nelumbo), zambak (lilium), mür (commiphora myrrha), amber (ambergris), misk/musk (muskon), akgünlük, sedir ağacı (cedrus) ve kakule (eleteria-amomum) gibi koku maddelerini tercih etmişlerdir (Yentürk, 2005:9).

M.Ö. I. yüzyılda Mısır hala parfümerinin başkentiydi ve Kleopatra’nın parfümü olan *Metapion*’u diğer ülkelere ihraç etmekteydi. Koku sanatı, Mısırlılardan sonra İbranilere, Asurlulara, Babillilere, Perslere geçerek Ortadoğu’ya yayıldıktan sonra Yunanlara ulaşmıştır. Eski Yunan Medeniyeti’nde koku, İskender’in yaptığı seferlerin sonucu olarak Doğu’nun etkisinde kalmıştır. Yunanlar da hem günlük hayatta hem de dinsel törenlerde kokuyu kullanmışlardır (Yentürk, 2005: 12). Sümerliler, Asurlular ve Babilliler’in egemen olduğu Mezopotamya’da koku kültürünün geçmişi M.Ö. 7. ve M.Ö. 21. yüzyıllara kadar uzanmaktadır. Bu bölgede hayvansal aromatik maddeler ile gül (rosa), nane (mentha), defne (laurus), mür, rezene (foeniculum), sıgla yağı/ styrax (liquidambar) gibi bitkisel aromatik

maddeler kullanılmaktaydı. Bunlara Anadolu, Persopolis ve Palmira bölgelerinden gelen safran, mimosa (mimosa), zambak, yasemin, gül ve sedir kokuları da eşlik etmekteydi. Bölgenin kokulu maddeler açısından son derece zengin olması, halk tarafından kokunun çok fazla tüketilmesine neden olmuştur. Antik çağda en fazla kokunun tüketildiği bu bölgede bulunan milletlerde kokular sadece dini törenlerde kullanılmakla sınırlı kalmamış, günlük yaşamında vazgeçilmez unsuru halini almıştır. Ayrıca kadınlar tarafından güzel ve çekici olmak amacıyla da kullanılmışlardır (Yentürk, 2005:13-15).

Yapılan seferler sayesinde koku kullanımı farklı kültürlerle taşınmış ve zenginleşerek milletten millete geçmiştir. Roma ve Bizans Dönemi Latin, Yunan ve Yakındoğu kültürlerinden etkilenmiştir. Hoş kokular diğer kültürlerde olduğu gibi önceleri dini törenlerde kullanılmış ve daha sonraları günlük hayatın içerisinde yer almıştır. Romalılar'da hoş kokular zengin halk tarafından kullanılan lüks tüketim maddesiydi ve parfümler alkolsüz üretilirdi. Buna rağmen hoş kokulara olan düşkünlükleri inanılmaz boyutlardaydı; atlarını hatta köpeklerini bile parfümlerlerdi. Bizanslılar Mısır'dan İstanbul'a misk, baharat ve şeker getirtmişlerdir. Bu dönemde hoş kokular kozmetik ürün olarak kabul edilmeye başlanmıştır ve kokulu madde satanlara *Aromatarius* denilmiştir (Yentürk, 2005:19-20).

İslam Dünyası'nda, koku tüketimi kültür ve inançlarının etkisi ile aşırı boyutlardaydı. Araplar İslamiyeti kabul etmeden önce, sonrada kokulu yağları, baharatları ve reçineleri kullanıyorlardı. Arapların Güney Çin ile olan ticari ilişkileri sayesinde Uzak Doğu'ya kadar uzanan ticaret yolları sayesinde son derece zengin bir yelpazeye sahip kokuları bulunmaktaydı. Koku kültürü İslamiyette o kadar gelişmişti ki; kadın ve erkek için ayrı kokular üretmede öncü olmuştur. Bu dönemde, günümüz parfümcülüğüne benzer uygulamalar sergilenmiştir. Zenginler için *Galiye* adı verilen macun kıvamlı kaliteli parfümler üretilirken, alt gelir grupları için kokulu sular ve tütsüler üretilmiştir. Kokulara çağrışım imgeleri eklenmiştir; nergis kokusunun *ilk gençliği*, gülün *aşkı*, şebboyun *dostluğu* vb.gibi (Bakır, 2005:42; Yentürk, 2005:22).

Parfümcülük ile ilgili terminolojinin temellerini İslam Dünyası atmıştır. Câbir İbn Hayyan 8. yy'da *Güzel Kokunun Kimyası ve Damıtma Kitabı*'nı yazmıştır. İbni Sina 11. yy.'da çiçeklerin damıtılması konusunda gelişmeler elde etmiştir. Ancak, sıcak iklim koşulları nedeni ile kokuları alkolde çözündürmeyi başaramamışlardır. Kokulu bileşikler alkolde çözündüklerinde kokuları daha belirgin olabilmekte ve çok daha ucuza mal edilebilmektedir. Bu işlemi Avrupalılar gerçekleştirebilmiştir ve Haçlı Seferleri sayesinde ülkelerine koku kültürünü taşıyarak Avrupa'da parfümcülüğün gelişmesinde önemli katkı sağlamışlardır. 1370 yılında ilk modern parfüm olan *Eau d'Hongrie –Macaristan Suyu*'nu geliştirmişlerdir (Yentürk, 2005:23-25). Bu parfümün içeriğinde gülsuyu ve biberiye bulunmaktaydı.

16. yy.'da Latince kökenli *Perfumar - Güzel Koku Saçmak* terimi ilk kez kullanılmaya başlanmıştır. Bu terim ilerleyen yıllarda kullanılacak olan parfüm sözcüğünün kökenini oluşturacaktır (Yentürk, 2005: 27).

16. ve 17. yy.'larda parfüm kullanımı ayrı bir boyut kazanmıştır. Eskiden dini törenlerde ve hoş kokmak için kullanılan kokular, sağlık bilimlerindeki yanlış inanışlar nedeniyle kötü kokuları örtmek için kullanılan bir araç halini almıştır. Ayrıca salgın hastalıklara karşı koruyucu olarak kullanılmıştır. 18.yy.'da Fransa'da parfüm, politik tercihleri açığa vuran bir gösterge olmuştur. 19.yy.'da parfümeri ayrı bir sanayi kolu olmuş, doğal koku molekülleri sentetik olarak üretilmeye başlanmış ve 20.yy.'da doğada bulunmayan yapay koku molekülleri keşfedilmiştir. Kokuların sentetik olarak üretilibilmeleri, doğada olmayan kokuların yaratılmasını sağlamış ve böylece parfümerinin altın çağı başlamıştır (Yentürk, 2005: 27).

Ateşin bulunmasına kadar geçmişi olan koku, aslında hakkında fazla bilgiye sahip olunmayan duyudur. Görme ya da duyma duyusuna kıyasla koku alma duyusunun daha az önemi varmış gibi algılanmaktadır. Dalton (2000) çevresel uçucu, hoş kokulu maddelerin ya da kokulandırılmış ürünlerin algılanmasında koku alma uyarılarının oldukça büyük öneme sahip olduğunu gösterenbilimsel, antropolojik ve ekonomik kanıtların varlığını bildirmektedir. Schiffman, Sattely-Miller, Suggs ve Graham (1995) orta yaşlı kadınlarda güzel kokuların gerginlik,

depresyon ve kafa karışıklığını azalttığını; daha önemlisi hormon –özellikle östrojen- tedavisi görenlerde bu etkinin daha fazla olduğunu bildirmektedir.

Güzel kokuların olumlu etkiler yarattığını vurgulayan alan aromaterapidir. Uçucu yağların ve uçucu malzemelerin kullanımı, belli bazı güzel kokuların sağlık, ruh hali ve iyi-olma durumunu olumlu yönde geliştirdiği inancını desteklemektedir. Akupunktur ve bitkisel tıpla benzerlikleri olan ve uzun zamandır kullanılan aromaterapi vücutla zihni harmonize etme özelliğine sahiptir ve vücut ısısı, kan dolaşımı ve solunumu düzenlemeyi sağlamaktadır. Bu etkiler düşük dozlarda etkili olmazken, kemoterapi ve sentetik ilaçlar gibi keskin ve ani sonuç verme özelliği yoktur (Sugano, 1992). Beğenilen ya da mutlu anıları hatırlatan güzel bir kokunun ruh halini iyileştirdiği kişisel deneyimlerle bildirilmekle birlikte, Dalton (2000) bilim insanlarının gerçekte aromaterapik güzel kokunun etkisinin plasebo olduğu; solunumla ya da deri yoluyla vücuda giren kimyasalların fizyolojik olarak gözardı edilecek dozlarda kan dolaşımına katıldığını yazmıştır. Yine de aromaterapiye olan ilginin artması, insanlarda koku algısı ve kokunun ruh hali, hafıza ve algılanan iyi-olma durumu üzerinde etkisi ile ilgili bilimsel çalışmaların sayısını da arttırmıştır. Bu çalışmalar, insan koku alma sisteminin mekanizması ve fonksiyonunun anlaşılması ile kokuların ruh hali, zihinsel durum ya da performans üzerindeki etkilerini kapsayan insanın koku almasıyla ilgili konuları içermektedir.

2.1.1. Koku Almanın Biyolojisi

Tüm canlılar, ister tek hücreli isterse çok hücreli olsunlar, sürekli olarak çevreleriyle ve kendi vücutlarının içinde gerçekleşen metabolik olaylarla etkileşim halindedir. Bu etkileşim, en yalın anlatımla, fiziksel ya da kimyasal uyarıları alma ve bu uyarılara yanıt oluşturma şeklindedir. Çevreden gelen her uyaran canlıda bir etki yaratmayabilir. Örneğin, insan gözü morötesi ışınların fiziksel uyarısından etkilenmez.

Canlıların çevreleriyle etkileşimde bulunabilmeleri için dört temel özelliğe sahip olmaları gereklidir. Çok hücreli hayvanlarda sinir sistemi sayesinde yerine getirilen bu özellikler şunlardır:

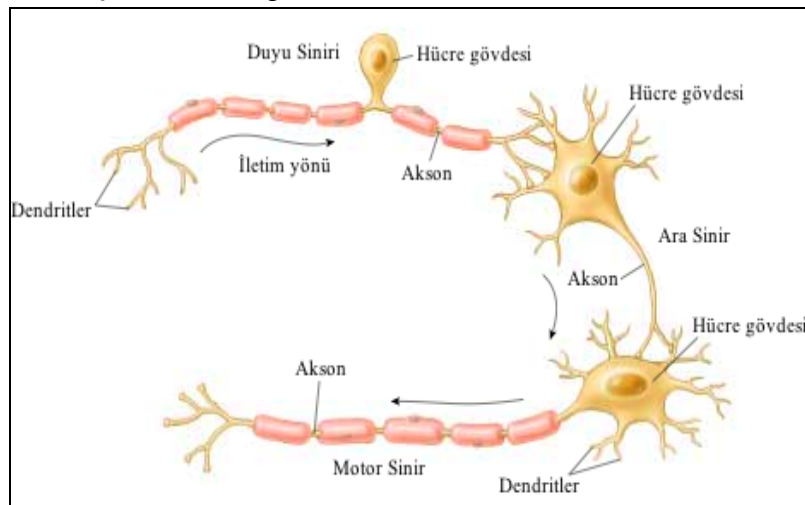
1. Uyarabilme (irritabilite) - Reseptör (almaç) fonksiyonu
2. Uyarılma sonucu meydana gelen sinyalin iletilebilmesi (kondaktivite) - Nöron fonksiyonu
3. Canlının kendisiyle uyaran arasında bir ilişki kurulması (korelasyon) - Sinir merkezleri fonksiyonu
4. Uyarmaya cevap verilmesi (reaksiyon) - Effektör fonksiyonu (Noyan, 1998: 198)

Sinir sisteminin yapısal ve fonksiyonel birimi sinir hücresi (nöron) adı verilen özelleşmiş hücrelerdir. İnsan sinir sistemi 10^{10} 'dan fazla sinir hücresi içerir (Despopoulos, 2003:42). Sinir dokusunda sinir hücresi dışında destek hücreleri de bulunmaktadır.

Sinir hücreleri farklı biçime sahip ancak aynı işlevi gören yapılara sahiptir. Bu yapılar üç bölümde toplanır: hücre gövdesi, dendrit ve akson. Hücre gövdesinde çekirdek yer alır. Bir ya da birden fazla sayıdaki kısa uzantılara dendrit adı verilir. Sinir hücresinin türüne göre dendritler farklı birçok kaynaktan bilgi alma amacıyla bol miktarda dallanma yapar (Raven ve Johnson 2002: 1075). Sinir hücresinde sadece bir akson bulunur, ancak aksonun birden fazla hücreyi uyarabilmesi için ucunda küçük dallara sahip olabilir. Aksonların boyu bir metreye kadar çıkabilmektedir.

Şekil 1.

Farklı Şekillere Sahip Sinir Hücreleri ve İletim Yönü

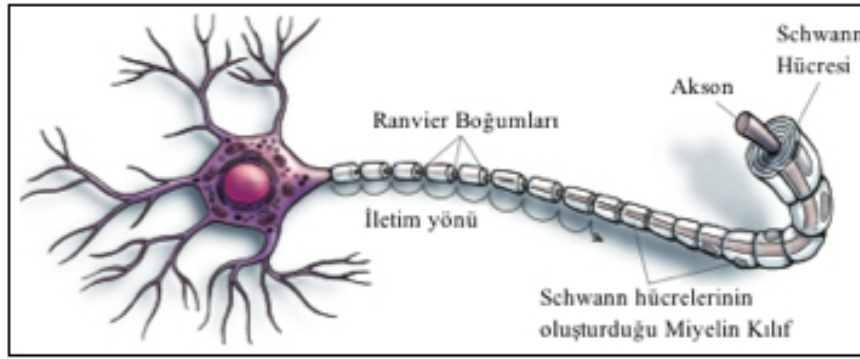


(Raven ve Johnson 2002: 1074)

Sinir dokusunda hem yapısal hem de işlevsel olarak sinir hücrelerini destekleyen *nöroglia* (destek hücreler), sinir hücrelerinin beslenmesi, atık maddelerin boşaltımı, aksonların yönlendirilmesi ve bağışıklığının sağlanması gibi görevleri yerine getirir. Bu destek hücrelerinin en önemlileri olan Oligodendritler (merkezi sinir sisteminde yer alır) ve Schwann Hücreleri(çevresel sinir sisteminde yer alır) bazı sinir hücresi aksonlarının üzerinde tabakalar halinde yığılarak Miyelin Kılıfı oluşturmaktadır (Şekil 2). Aksonun beyaz görünmesine neden olan miyelin kılıf belli aralıklarla bölünür ve bu bölünme Ranvier Boğumu adı ile anılır.

Şekil 2.

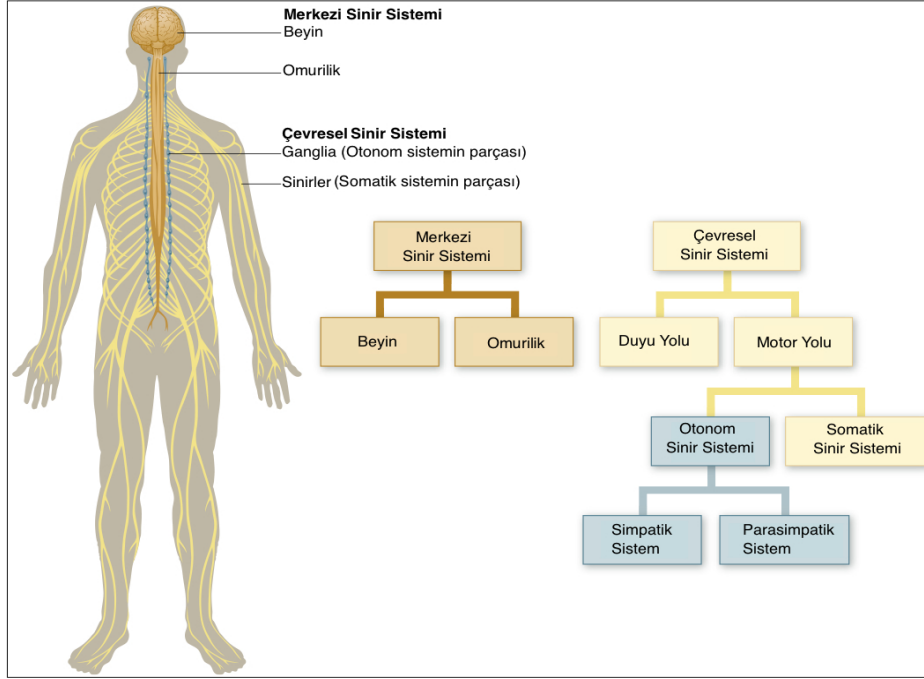
Akson Üzerinde Yer Alan Schwann Hücreleri Miyelin Kılıf ve Ranvier Boğumları



(Belk ve Borden 2003: 342)

Bazı sinir hücrelerinde miyelin kılıf yoktur. Merkezi sinir sisteminde miyelinli aksonlar beyaz maddeyi; miyelinsiz dendritler ve hücre gövdeleri de gri maddeyi meydana getirir. Çevresel sinir sisteminde hem miyelinli hem de miyelinsiz akson birlikte bulunur.

Şekil 3.
Omurgalılarda Sinir Sisteminin Bölümleri



(Fuentes, 2007)

Vücut içindeki ya da dışındaki uyarılar duyu sinirleri tarafından alınır. Almacı (reseptörü) etkileyen uyarın hakkında bilgi edinilmesi ve duruma göre yanıt oluşturulması için ilgili sinir merkezine iletilmesi gereklidir. Bu iletimi sağlayan duyu sinirleridir. Sinir merkezine gelen bilgi değerlendirilir ve tepki verecek olan organa bilgi motor sinirler tarafından taşınır. Duyu sinirleri ve motor sinirler çevresel (periferel) sinir sistemini oluştururlar. Duyu sinirleriyle motor sinirler arasında yer alan ara sinirler (internöron) ise omurgalıların beyinde ve omuriliklerinde bulunur ve "Merkezi Sinir Sistemi"ni oluşturarak karmaşık refleksleri ve öğrenmeyle hafızayı da içeren yüksek çağrışımsal fonksiyonları gerçekleştirirler. İskelet kaslarının getirdiği uyarılarla kasılmasını sağlayan motor sinirlere Somatik Motor Sinir; geri kalan düz kas, kalp kası ve bezlere uyarıları getiren motor sinirler ise Otonom Motor Sinir adını alır. Otonom sinirler simpatik ve parasimpatik olmak üzere ikiye ayrılır (Raven ve Johnson 2002: 1074). Şekil 3'te sinir sisteminin bölümleri şematik olarak gösterilmiştir.

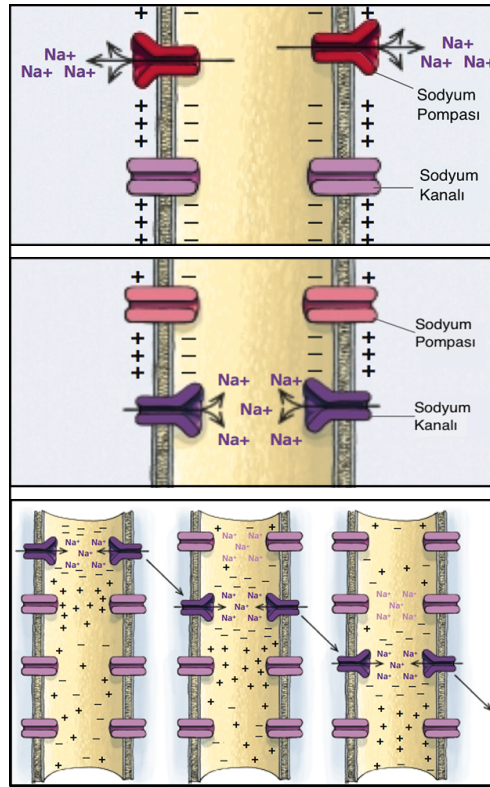
Sinir hücreleri birbirleriyle hücre zarının elektriksel özelliklerini kullanarak iletişim kurar. Sinir hücresinin yapısının yardımıyla yayılan elektriksel sinyallere

sinirsel uyarı (impuls) denir. Sinir uyarıları akson zarında üretilir. Normal bir pilde bulunan artı ve eksi kutup arasında potansiyel fark ya da voltaj olması gibi sinir hücresinde de artı ya da eksi yüklü iyonlar (Na^+ , K^+ ve Cl^-) sayesinde hücre içiyle dışı arasında potansiyel fark vardır. Hücre içi sıvısı (sitoplazma) eksi kutup, hücre dışı sıvısı ise artı kutup görevi görerek sinir hücresinin zar potansiyelini oluşturur. Hücrenin uyarılabilmesi için eksi yüklü hücre içinin artı yüklerle dolması; bunun için de belli bir potansiyel değerini geçmesi gereklidir. Bu değere Eşik Değeri denir.

Eğer sinir hücresi uyarılmamışsa dinlenme potansiyeline sahiptir. Hücreye eşik değerini aşan bir uyarı geldiğinde hücre içindeki ve dışındaki iyonlar yer değiştirerek voltajda değişikliğe neden olur ve hücre aksiyon potansiyeline geçer. Uyarı hücrenin dendriti tarafından alınır, hücre boyunca ilerler ve aksonun ucundan diğer sinir hücresine gönderilir (Şekil 1). Uyarının geçişi bittikten sonra sinir hücresi tekrar dinlenme potansiyeline döner. Miyelin kılıfa sahip sinir hücrelerinde uyarı, miyelinsiz hücelere göre daha hızlı aktarılır. Bu hızlı aktarım miyelin kılıfın aralarında bulunan Ranvier Boğumları sayesinde gerçekleşir (Şekil 2).

Şekil 4.

Akson Zarındaki İyon Değişimi.



(a) Dinlenme halindeki akson zarında artı yüklü sodyum iyonu dışarı çıkartılır.

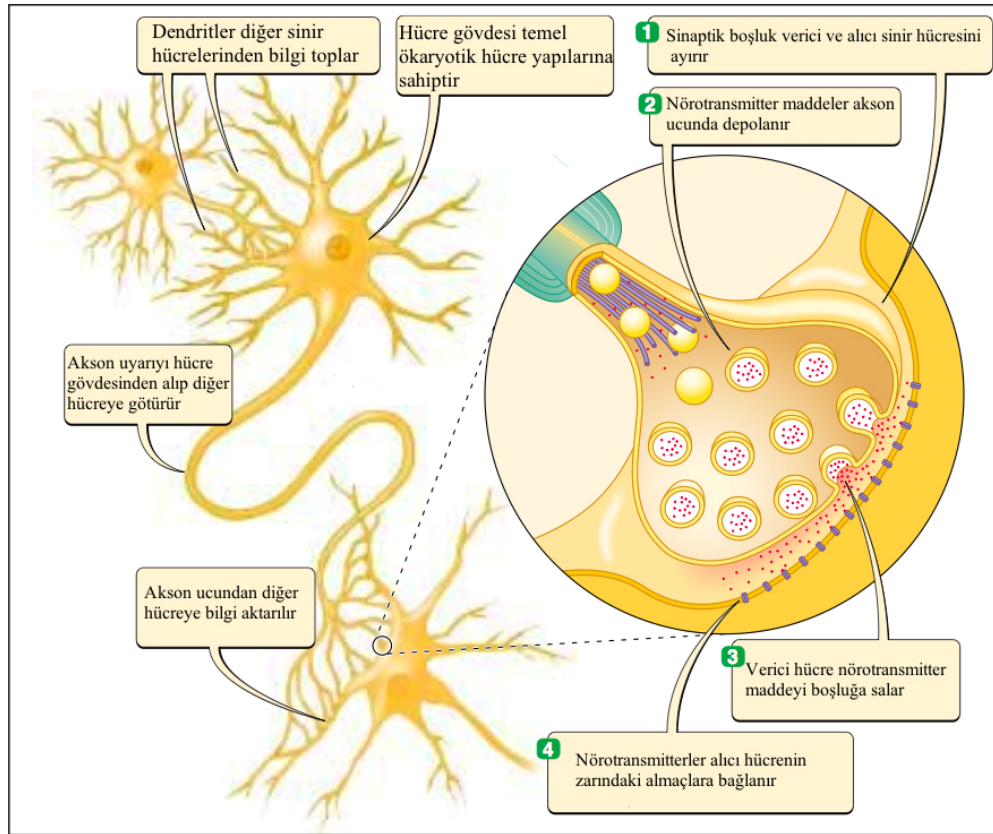
(b) Sinirsel uyarı oluşumu. Aksona uyarı geldiğinde sodyum kanalı açılarak hücre içine artı yüklü sodyum iyonu girişine izin verilir.

(c) Uyarı geldiğinde. Sırayla açılan sodyum

kanalları sayesinde uyarı iletilir.
(Belk ve Borden 2003: 343)

Sinir hücreleri aldıkları uyarıları başka bir sinir hücresine, kas hücresine ya da salgı bezi hücresine iletir. Sinir hücrelerinin diğer hücrelerle kurduğu bağlantıya Sinaps adı verilir. Birkaç istisna dışında memelilerde sinaptik uyarılar elektriksel değil, kimyasal yolla iletilir (Despopoulos, 2003: 42). Uyarıyı aksonuyla iletecek olan sinir hücresine presinaptik (verici) hücre, uyarıyı alacak hücreye ise postsinaptik (alıcı) hücre denir ve bu iki hücre arasında sinaptik boşluk yer alır. Sinirsel uyarı tek bir yönde geçiş yapar. Şekil 5'te gösterildiği gibi, presinaptik aksonda, içinde nörotransmitter maddenin bulunduğu veziküller (kesecikler) vardır. Aksonun ucuna ulaşan aksiyon potansiyeli bu veziküllerin içeriğini sinaptik boşluğa boşaltmasını sağlar. Postsinaptik hücre zarında bulunan, nörotransmitter maddeye uygun alıcı proteinler sayesinde sinirsel uyarı alınır.

Şekil 5.
Sinaps



(Cain, Damman, Lue ve Yoon, 2002: 571)

Nörotransmitter maddeler farklı uyarılara neden olan kimyasallardır. Önemli nörotransmitterlere örnek verecek olursak:

Asetilkolin, motor sinir hücresinden kas hücresine sinaps yoluyla iletilir ve kasın kasılmasına neden olur. (....) Glisin ve GABA durdurucu (inhibitör) özelliğe sahip nörotransmitterlerdir. (....) Dopamin, bedenin kontrol edilmesi için beyinde kullanılan en önemli nörotransmitterlerden biridir ve yapılan çalışmalara göre dopamin salgılayan hücrelerdeki bozukluk şizofreni oluşumu ile ilişkilidir. (....) Norepinefrin, böbreküstü bezinden epinefrin hormonunun salgılanmasını sağlayan etkenlerden biridir. (....) Serotonin, uyku düzenlenmesi ve çeşitli duygusal durumlarda görev alırken; eksikliği klinik depresyonun bir nedenidir. (....) Enkefalin ve endorfin vücudun doğal ağrı kesicileri olarak görev alır. (....) Nitrik oksit, beyinde salgılandığında öğrenme ve hafıza işlemlerinde kullanılır. (Raven ve Johnson, 2002: 1082-1085)

Sinapslar farklı uyarılar iletir. Postsinaptik hücreye gelen bilgi uyarma ya da durdurma amaçlı olabilir. Sinir hücresine gelen uyarının yoğunluğu uzun sürdükçe sinir hücrelerinin nörotransmitter maddeye duyarlılığı azalır. “Koku almaçları uyarılmalarını izleyen ilk saniye içinde yaklaşık %50 oranında adapte olurlar. Daha sonraki adaptasyon çok az ve yavaştır” (Guyton, 2000/2001:617). Her insan kokulu bir ortama girdiğinde ilk aldığı kokunun kısa bir süre sonra kaybolduğu deneyimini yaşamıştır. Bu uyum sağlama durumunun kısmen merkezi sinir sisteminden kaynaklandığı kabul edilmektedir (Ganong, 1999/1999: 199; Guyton, 2000/2001: 617).

2.1.1.1. Özelleşmiş Duyu: Koklama

Tek hücreliden çok hücreli organizmaya kadar tüm canlılar çevrelerinden gelen bilgileri almak için bir yönteme sahip olmalıdır. Hayvanlarda bu bilgileri toplamak diğer canlılara göre daha karmaşıktır (Cain ve diğerleri, 2002: 573). Yaşamlarını etkin bir şekilde düzenleyebilmeleri açısından gün ışığı, sıcaklık, düşman ya da yiyeceğin varlığı gibi duyuları toplayabilmek canlılar için önemlidir. “Gerek dış, gerekse iç ortamdaki çeşitli enerji değişiklikleri (mekaniksel, fiziksel, kimyasal) özel reseptör (almaç) sinir uçları veya sinir hücresi olmayan özel reseptör

(almaç) hücreler tarafından fark edilir” (Noyan, 1998: 259). Dışarıdan gelen duyular vücudun farklı bölgelerine yerleşmiş duyu almaçları ile alınırken, içeriden gelen bazı duyular idrak edilmez. Özellikle iç organlardaki her duyu fark edilmez.

Almaçlar bulundukları yere ya da duyarlı oldukları enerji çeşidine göre sınıflandırılır. Temel olarak duyu almaçları, duyarlı oldukları enerji formunu başka bir enerji formu olan elektriksel enerjiye dönüştürür. Bu enerji formlarından biri olan kimyasalların ayırdedilmesi, çevre hakkında oldukça önemli bilgilerin edinilmesini sağlar. Örneğin bir anne yarası milyonlarca yarasayı barındıran mağarada kendi yavrusunu kokusundan tanıması (Cain, vd, 2002: 574) gelecek neslin yetişmesi açısından büyük öneme sahiptir. Hayvanlar aleminde çok önemli yere sahip olan koku alma duyusu, insan yaşantısında geri planda tutulması nedeniyle en az kavranmış duyudur. Yiğit (2010) koku almanın %5’inin burunda, %95’inin ise beyinde gerçekleştiğini bildirmektedir.

Kimyasal duyu almaçları (kemoreseptörler) çözünmüş ya da havada yayılan kimyasalları alabilmek için dışarı açılan organlarda yoğunlaşır. Havada yayılmış koku kimyasalları, havanın nefes yoluyla vücuda kolayca giriş çıkış yapabileceği burun boşluğunun üst kısmında yer alan kokuyla ilgili duyu almaçlarında -düşük yoğunlukta olsa bile- aksiyon potansiyeline yol açar. Örneğin, koku duyumunu (algı ya da kesin eşik değeri) sağlamak için sarımsakta bulunan metilmerkaptanın havada sadece 4×10^{-15} g/lt’sinin olması; kokunun farkına varılması içinse 2×10^{-13} g/lt olması yeterlidir (Despopoulos, 2003: 340). Belli uyarmalara karşı yüksek duyarlılığa sahip kemoreseptörler (kimyasal almaç), diğer duyulara göre daha çok ve çabuk adapte olurlar. Böylece bir odaya yayılmış sarımsak kokusu, bir süre sonra almaçları uyaramaz ve algılanmaz duruma gelir.

Olfaktif almaçları sadece mukozayı kaplayan ince sıvı şeridinde bu maddenin erimesi ile uyarılır. Ancak burun bu kokulu madde ile sıvandığında ortaya çıkan koku hissi o maddenin normalde hissedilen kokusundan farklı olmaktadır. Herhangi bir maddenin olfaktif etkisi bazı kurallara bağlıdır:

- Uçucu olup olmaması

- İspirasyon havasındaki konsantrasyonu
- Regio olfaktoria'ya (koku algılama bölgesi) ulaşan havanın miktarı
- Lipid/su erime oranı
- Regio olfaktoria'nın (koku algılama bölgesi) durumu
- Olfaktif (koku) yolların bütünlüğü
- Olfaktif kortikal (beynin koku alma bölgesi) yolların bütünlüğü

Bütün bu kurallar sağlandıktan sonra koku olfaktif mukoza hücrelerinde birtakım değişikliklere neden olur. Havadaki kokunun algılanması ile ilgili bugüne kadar pek çok görüş öne sürülmüştür. Ancak herkesin üzerinde birleştiği tek teori yoktur. Bu teoriler şöyle sıralanmaktadır:

Dalga teorisi: Kokulu maddelerin ses ve ışık gibi bir takım dalgalar yayması ilkesine dayanır.

Korpüsküler teori: Kokulu madde taneciklerinin havada taşınması sonrası olfaktör yüzey membranında bir takım kimyasal değişimlere yol açması temeline dayanır. Bu teorinin çeşitli alt grupları vardır. Bunlar:

Kimyasal teori: Koku mukozasına ulaşan koku tanecikleri mukus tabakasında erir; lipid/su erime oranına bağlı olarak bir kısmı lipid tabakaya geçer ve burada oluşan kimyasal bir reaksiyon ile olfaktör sinir uyarılır.

Fiziksel teori: Moleküllerdeki elektrik potansiyelin reseptör (almaç) moleküllerini ve böylece olfaktör sinirin uyarılmasına dayanır.

Elektrokimyasal teori: Koku taneciklerinin mukozada erimesi olayı molekül bağlarında değişime, elektrostatik değişime yol açarak almaçların uyarılmasına yol açar.

Stereokimyasal teori: Moleküllerin şekli ile kokusu arasındaki ilişkiye dayanır.

Vibrasyon teorisi: Koku moleküllerinin ve reseptör (almaç) hücrelerinin vibrasyon özelliği ve karşılaştıklarında yarattıkları rezonans temeline dayanır.

Penetrasyon teorisi: Koku moleküllerinin hücre zarına teması sonrası hücre zarındaki iyon alış-verişi esnasına dayanır (Aktaran: Yiğit, 2010).

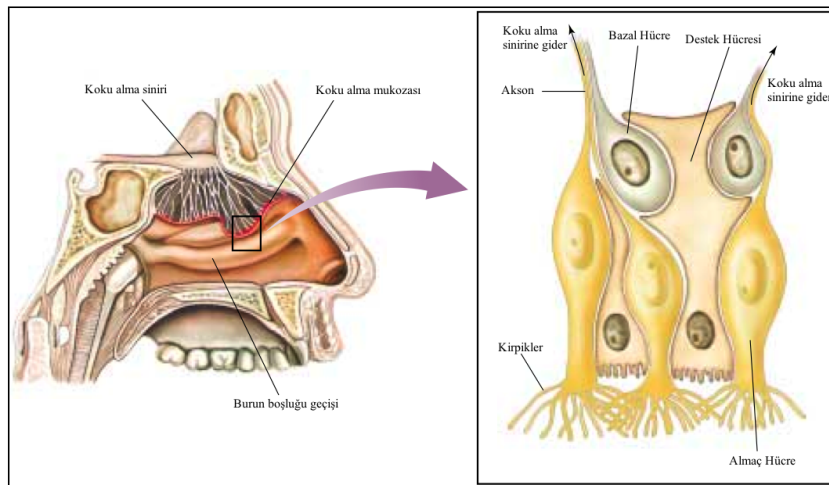
İnsanlar sadece dört tadı ayırdedebilirken, binlerce farklı kokunun farkına varabilirler. Son yapılan çalışmalarda farklı almaç proteinleri için belki de binlerce farklı genetik kodun var olduğu önerilmektedir (Raven ve Johnson, 2002: 1111).

2004 yılında Fizyoloji/Tıp alanında Nobel Ödülü'nü kazanan Axel ve Buck, moleküler biyoloji tekniklerini kullanarak koku almaçlarını kodlayan geniş gen serilerini keşfetmişlerdir. Bu geniş gen ailesi almaç moleküllerini kodlayan yüzlerce değişik genlerden oluşmaktadır. Bugün memelilerin bütün genlerinin %3'ünü koku genlerinin oluşturduğu bilinmektedir (Axel ve Buck, 1991). Koku almaç ailesi, kokuları belirlemek ve özgül kimliklerini kodlamak için tümleşik bir tarz kullanırlar. Farklı kokular almaçların değişik kombinasyonları ile belirlenir ve böylece değişik almaç kodları oluşur. Bu kodlar beyinde muhtelif koku algılarına dönüştürülür. Sınırsız sayıda potansiyel almaç kombinasyonları 10.000'den fazla değişik kokuyu ayırt etme ve anı oluşturma yeteneğimizin temelidir.

Burun boşluğu solunum sisteminin bir parçası olarak içeri giren havanın nemlendirilmesi ve ısıtılması için mukoza ile kaplıdır. Solunum epiteli denilen bu tabaka, sillerle kaplı yüzeyi ve içerdikleri goblet hücreleri ile koku alma epitelinde kolayca ayrılır (Nakashima ve ark., 1984). Solunum epiteli kan damarlarıyla donatıldığı için kırmızı görünür. Amonyak, asit buharı, vb gibi koklama organına zarar verebilecek kimyasal maddelerin farkına varılması bu bölgede gerçekleşir ve gerekli uyarı buradan ilgili yere gönderilir (Demirsoy, 1997:262). Koku alma alanı ile solunum alanı arasında havanın ısınmasını ve nemlenmesini sağlayan, girintili çıkıntılı bir *Konka* denilen bölge bulunur. Burun boşluğundaki bu bölgeye *Regio Olfactoria* (kokuyu algılayan bölge) denilir (Şekil 6).

Şekil 6.

Burun Boşluğunun Üst Kısımında Yer Alan ve Çevresi Destek ile Bazal Hücrelerce Sarılan Koku Almaçları

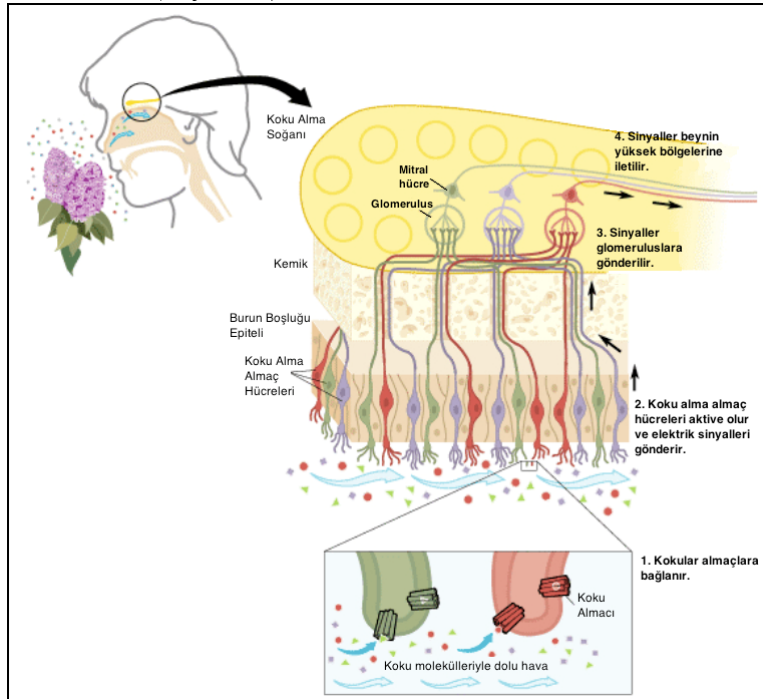


(Raven ve Johnson, 2002: 1110)

Koku almaçları iki kutuplu sinir hücreleridir; burun boşluğundaki özelleşmiş ve sarımsı pigment içeren (Ganong, 1999/1999: 196) mukozada sonlanan kirpiklere sahip dendritleri ve doğrudan serebral kortekse (beyin zarı) uzanan aksonları vardır. Yalancı çok katlı epitel doku ile örtülü 5 cm²'lik bir alanda yer alan (Ganong, 1999/1999: 196; Marieb ve Hoehn, 2012: 565) ve yaklaşık 10⁷ adet birincil koku almaçları 30-60 günlük döngülerle kendilerini yeniler (Despopoulos, 2003: 340).

Almaçların uyarılabilmesi için koku moleküllerinin ilk önce hücre dışı sıvı içinde çözünmüş olması gereklidir. Bu şekilde koku sinir hücresi zarındaki alıcı proteinler ile koku molekülleri birleşerek koku almanın ilk aşaması gerçekleşir. Belli bir koku molekülü, bir koku almacı üzerinde uyarı (impuls) sıklığını azaltabilir; diğerinde ise arttırabilir. Ayrıca Noyan (1998)'a göre bir koku almacı üzerinde tek bir kokuya ait alıcı protein olmadığı; tersine birden fazla alıcı protein türü olduğu varsayılır.

Şekil 7.
Koku Alma (Olfaktor) Yolu

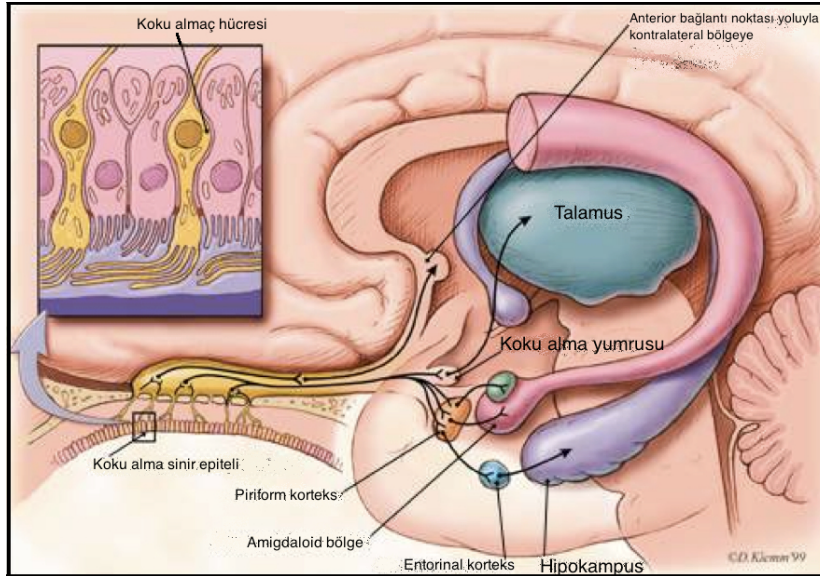


(http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2004/odorant_higheng.jpg)

Almaçların aksonları etmoid kemiğin kribriform plağını delerek koku alma soğanına girer. Burada mitral adı verilen beyin hücrelerinin uzantıları ile hücrelerin dendritleriyle sinaptik bağlantı kurarak, *Koku Alma Glomerülleri* (olfaktor glomerülleri) adı verilen karmaşık küresel kavşaklar oluştururlar. Glomerüller sinyalleri şekillendirecek olan üst merkezlere iletmeden önce, en uygun yere konuşlanmış, duyuşal girdi sinyallerini bir yere yönlendiren ve devre sistemini aktive eden fonksiyonel bir birim olarak davranır (Zou, Chesler ve Firestein, 2009). Bir başka deyişle, glomerüller, aynı duyu türünden birleştirilen ve gönderilen uyarıları yönlendirme merkezi olarak görev alır. Her bir glomerül aynı almaç türünden ileti aldığı için belli bir kokuya ayrılmıştır. Yüksek beyin merkezleri karmaşık kokuları (örn. çikolata, parfüm, ya da kahve) kokuya-özümlü glomerül kombinasyonundan gelen verileri çözümleyerek yorumlar (Saladin, 2008: 494). Şekil 7’de almaçların koku alma soğanına kadar olan izledikleri yol şematik olarak gösterilmektedir. Ayrıca bu yapıya *Püsküllü Hücreler* ile *Periglomerüler Hücreler* de katılır.

Şekil 8. a.

Koku Alma Soğanı’ndan Sonra Ulaşılan Beyin Bölgeleri Yandan Görünüş



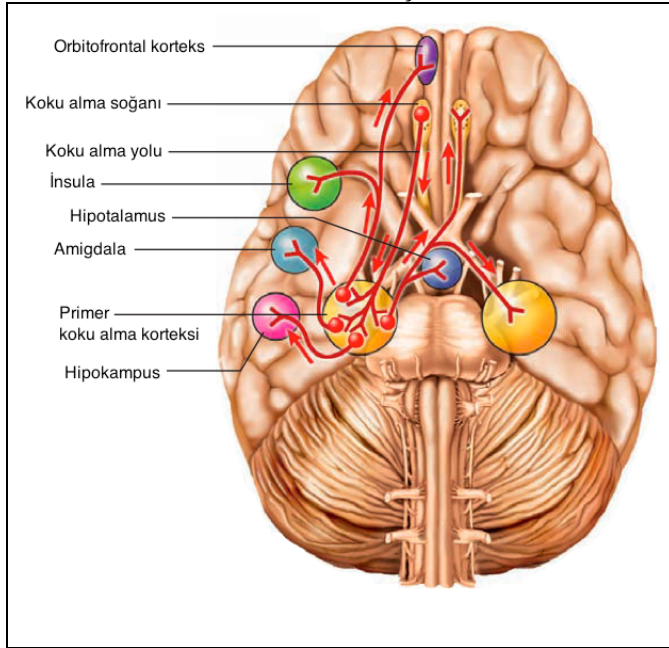
(Klemm, 2000)

İki yönlü (resiprokal) sinapsla uyarılabilen mitral hücrelere ait aksonlar, insanda piriform kortekste yer alan olfaktor korteksin piramidal hücrelerinin dendritlerinde sonlanır. Koku duyusu doğrudan beyine (seberal kortekse) Mitral

hücre aksonlarının uyarıları iki yol izler: (1) Anterior olfaktor çekirdeğine ulaşır. Burada kontralateral korteksin mitral hücreleriyle çaprazlama yapılır. (2) Birincil (primer) koku korteksini (piriform korteks, koku yumrusu-tuberculum olfactorium-, beyin (kortikal) amigdala (çekirdeği) oluşturan koku alma yolunu meydana getirir. Koku bilgileri, ya doğrudan ya da talamus ile dolaylı yoldan hipotalamus, limbik sistem ve retiküler formasyona ve de neokortekse (insula, orbitofrontal korteks bölgesi) gönderilir (Şekil 8.a ve 8.b). Piriform korteks, koku uyarıları tarafından iki yandan (bilateral) uyarılır. Orbitofrontal korteks ise sadece sağ taraftan uyarılır. Etkinleştirilen yapılar koku ayrımı ve kokunun bilinçli algılanmasına aracılık eden Limbik Sistem içerisinde yer almaktadır (Ganong, 1999/1999: 197); hipotalamustaki otonom sinir çekirdeklerine giden aksonların ise üremeye ilgili görev aldıkları sanılmaktadır (Noyan, 1998: 481).

Şekil 8.b.

Koku Alma Yolu Alttan Görünüş



(Saladin, 2008: 495)

Vomeronasal organ (VNO), amfibi, sürüngen ve birçok memeli hayvanda burun boşluğu epitelinde gömülü küçük ve çiftli boru şeklinde bir yapıdır. Burun boşluğuna açılan bir deliği olan VNO'nun morfolojisi ve embriyolojik gelişimi asıl koku alma organına benzemektedir ama almaçları farklıdır (Noyan, 1998: 481).

Sadava, Heller, Hillis ve Berenbaum (2011) bu yapının insanlarda muhtemelen bulunmadığını söylerken Noyan (1998) insanlarda vomeronasal organın bulunduğunu ancak iyi gelişmediğini belirtmektedir. Bu organdan elde edilen bilgiler cinsel ve diğer içgüdüsel davranışların gerçekleştirilmesini sağlayan beyin bölgeleri tarafından işlenmektedir (Sadava ve diğerleri, 2011: 969).

Farelerde yapılan çalışmalar araştırmacıları VNO'nun memelilerde feromonları saptayan özelleşmiş koku alma organı olduğu hipotezine yönlendirmiştir. Raven ve Johnson (2002) feromonu aynı türe ait bireyler arasında iletişimi sağlayan kimyasal mesajcılar olarak tanımlamaktadır. Vücut dışına (çevreye) salınan feromonlar özellikle hayvan davranışlarında önem kazanmaktadır.(Örneğin bir hayvanın sahibi olduğu belli bir alanı idrarıyla işaretlemesi, üreme döneminde karşı cinse yönelme ya da tehlike durumunun bildirilmesi gibi.)

Memeli hayvanlar için sosyal ve cinsel biyoloji açısından çok önemli yere sahip olan koku ya da koklamayla gerçekleşen kimyasal iletişim insanlarda henüz tam olarak keşfedilmemiştir. Özsoy'a (2009) göre feromonlar bilinçli olarak fark edilmese de, insanların sosyal/cinsel iletişimini ve üreme fizyolojisini etkilemektedir. Fareler kendileriyle akraba olan bireyleri, akraba olmayanlardan temel doku uyuşması tümleşği olarak adlandırılabilir (major histokompatibilite kompleksi / MHC) maddeyi koklayarak ayırt eder (Dunbar, Barrett, Lycett, 2007: 88). İnsan vücudunda da bağışıklık sistemi hücrelerinden makrofajların üzerinde bulunan MHC molekülleri hem parazitlerin tanınmasıyla bağışıklık sisteminde ve doku nakillerinde (Noyan, 1998: 738) önemli oldukları gibi hem de kişiye özel kokuları ve ebeveynlerle yavruların birbirini tanımasını sağlayan kokuları oluşturur (Dunbar ve diğerleri, 2007: 89).Dişi fareler çiftleşecekleri erkeklerde kendilerinkine benzemeyen MHC genlerinin olmasına dikkat eder, böylece farklı MHC genine sahip yani akraba olmayan erkek seçilmiş olacaktır.

Claus Wedekind bir çalışmada normal menstrasyon döngüsündeki kadınların farklı MHC genine sahip erkekleri seçerken, doğum kontrol (hamileliği

taklit eden) hapı kullanan kadınların benzer MHC genlerini tercih ettiklerini bildirmektedir. Eğer kadın çocuğuna baba olacak erkeği bulmak istiyorsa farklı MHC seçerek parazitlere karşı dirençli olacak bir nesil yetiştirecektir. Ancak kadın hamileyse benzer MHC'ye sahip erkek seçmesi anlamlıdır (Aktaran: Dunbar ve diğerleri, 2007: 89).

Eş seçiminde bir başka kanıtlanmış yaklaşım ise dişilerin erkek simetrisini (kendileri ile uyumlu erkeklerini) koklayarak anlayabildiğidir. Ganestad ve Thornhill yaptıkları çalışmada kadınlardan simetrik ve asimetrik erkeklerin iki gün boyunca hiç çıkarmadıkları tişörtleri koklayarak derecelendirmelerini istemişlerdir. Sonuçta adet döngüsünde olan ya da döngünün üretkenlik kısmında bulunan kadınların simetrik erkekleri seçtikleri ve de döngünün üretken olmayan kısmında olan ya da doğum kontrol hapı kullanan kadınların hiç seçim yapmadıkları ortaya çıkmıştır. Kokularla eş seçimi, insanların neden parfüm kullandığını sorusuna da ışık tutacağı için parfüm endüstrisinin ilgi alanına girmektedir. Önerilerden biri parfümlerin vücut kokusunu maskeleydiğidir; kişinin genetik kalitesi hakkındaki bilgi diğer insanlara vücut kokusu olarak iletiliyorsa, parfüm kullanımıyla kişi kendisindeki eksikliği (ya da bozukluğu) saklayabilir. Buna karşın Wedekind ve Milinski yaptıkları çalışmada kadın parfümlerinin özelliklerini inceleyerek bir kadının parfüm seçerken kendi MHC kokusuna yakın kimyasal içerikleri seçtiğini bulmuşlardır (Aktaran: Dunbar ve diğerleri, 2007: 89).

2.1.2. Koku Hafızası

Bir yiyeceğin tadı hoşta gittiğinde, pozitif şekilde değerlendirilen niteliklerin belirlenmesi birincil olarak koku alma sisteminin aktivasyonudur. Belli bir koku çocuklukta ya da –olumlu/olumsuz- duygusal bir anda edinilmiş bazı anıların ileri yaşlarda hatırlanmasına yol açabilir. Örneğin rahatsızlanmaya neden olmuş bayat bir midye yıllarca bellekte saklanır ve ne kadar lezzetli olursa olsun içinde midye olan herhangi bir yemeğin yenmesini engeller. Yanı sıra koku,

ortamdaki tehdit ve tehlikelerin de habercisidir; mutfakta yanan et, savanada yaklaşan yırtıcı gibi.

Koku almaçları elde ettikleri koku bilgilerini işlenmesi için koku alma soğanı üzerinden ya doğrudan ya da talamus ile dolaylı yoldan hipotalamus, limbik sistem ve retiküler formasyona ve de neokortekse gönderir. Bu bölgelerde belli bir örüntü oluşturulduğundan örneğin baharda leylak kokusu bilinçli olarak algılanır ve diğer mevsimlerde bu koku belleği geri çağrılır (Axel ve Buck, 2004).

Koku ile bellek arasında güçlü bir bağ vardır. Koku işlenmesi hafıza ve duyguların kaynağı olan limbik sistemle doğrudan ilgili olduğundan kokular yakın ya da uzak geçmiş anıları tetikleyebilmektedir (Ackerman Aoyama, 2003).

Fizyolojik bulgular anatomik veriyi tamamlamaktadır; olfaktör ve limbik sistemdeki bilgi işleme, koku güdümlü öğrenme ve belleğe alma ile bütünleşiktir. Koku alma öğrenimi sırasında sıçanlarda 3-6 koklama ile senkronize hipokampüste belirgin teta ritmi kaydedilmiştir (Ackerman Aoyama, 2003). Koku alma ve hipokampal sistemler sıkıca ve çift taraflı olarak birbirine bağlıdır ve de hipokampüsteki sinirsel aktivite yolları, olfaktör işleme ile güçlü temporal entegrasyonu yansıtmaktadır (Eichenbaum, 1998).

fMRI ile elde edilen bilgiler de koku-uyarımli duygusal potansiyel deneyiminin amigdala-hipokampal bölgelerin belli kısımlarını aktive ettiğini kanıtlamaktadır (Herz, Eliassen, Beland ve Souza, 2004).

Issanchou, Valentin, Sulmont, Degel ve Köster (2002) bellekle ilgili testlerin iki aşamada gerçekleştirildiğini anlatmaktadır: maruz kalma ya da öğrenme aşaması ve akılda kalma (birikim) süreci ile ayrılmış deneme aşaması. Maruz kalma aşamasında uyaran verilir ve deneyin tasarımına göre kokular tesadüfen ya da kasten belleğe alınır. Deneme aşamasında aynı koku uyaranı genellikle yeni bir uyaranla birlikte verilir ve böylece bellek test edilir. Koku belleği ile ilgili fazla çalışma olmamasına rağmen var olan çalışmalar bilinçli öğrenilmiş ve bilinçli

hatırlanan koku anılarını araştırmıştır, ancak günlük yaşamda kokular genellikle tesadüfen öğrenilmektedir (Issanchou vd, 2002:211).

Koku belleği, Schacter ve Tulving (1994:26)'in tanımladığı insandaki beş temel öğrenme ve bellek sistemlerine göre episodiktir ancak doğası gereği semantik değildir (Köster, 2002:33). Episodik bellek bireylerin kendi geçmişlerindeki başlarına gelen olayları hatırlamasını sağlarken, semantik bellek geniş anlamda dünya hakkında olgusal bilgilerin edinimlerini ve birikimlerini barındırmaktadır (Schacter ve Tulving, 1994:28). Stevenson (2001) ise “koku duyusu belleği” adını verdiği, dizi halinde koku almaya özgü bellek işlemlerin bulunduğunu ve bu belleğin episodik ve semantik bellek ile ilişkili olduğunu önermektedir.

Köster (2002:33) bir koku ile nerede ve ne zaman karşılaşıldığının hatırlandığını ancak çoğu durumda kokunun adının getirilemediğini, eğer hatırlanırsa da bir takım çıkarımlar (örneğin, bu kokuyu küçükken ninemin evinin arkasındaki kilerinde koklamıştım, ninem kışın orada elma saklardı; bu kurutulmuş elma kokusu!) sonucu gerçekleştiğini bildirmektedir. Konuyla ilgili yapılan deneylerde kokuyla birlikte sunulan sözcüklere göre çoğunlukla koku örnekleri daha çabuk unutulmaktadır ancak bazı kokular neredeyse hiç unutulmamakta, sözcükler yavaş yavaş bellekten kaybolmaktadır. Sözel olmayan –tanımlama gibi yöntemlerle yapılan deneylerde kadınlar erkeklere göre daha başarılı olmuşlardır (Köster, 2002). Nguyen, Ober ve Shenaut (2012) tanımlama belleğinde hoş kokuların beklenenin tersine çok küçük rol oynadığını, kötü kokuların tanımlanma performansında daha yüksek sonuçlar elde edildiğini bildirmektedir.

2.1.3. Koku Alma Duyusunu Araştırma Yöntemleri

Kokuyla ilgili çalışmaların, insan koku alma sisteminin mekanizması ve fonksiyonunun anlaşılması ile kokuların ruh hali, zihinsel durum ya da performans üzerindeki etkilerini kapsayan insanın koku almasıyla ilgili konuları içerdiği daha önce belirtilmişti. Güzel kokunun etkisi, kokunun bilinçli algısı ile ortaya çıkmaktadır. Çünkü kokuları algılama yeteneğimizin, belli bazı ürünleri kullanmaya

ya da uzak durmaya; bazı ortamlarda bulunmaya ya da durmamaya istekli olmamız üzerinde tartışılmaz bir etkisi vardır. Bireysel duyarlılık ve kokuya verilen hedonik tepkiyi belirlemek ya da bunlara katkıda bulunan sayısız faktörü anlayabilmek için güzel kokuların etkili ticari kullanımı yararlı olmaktadır. Dalton (2000) kokuyla ilgili temel bir araştırmanın amaçlarından birinin koku algısında çeşitlenmenin kaynaklarını belirlemenin ve tanımlamanın, güzel koku algımızı belirleyen birçok faktörün tam olarak anlaşılmasını sağlayacağını bildirmektedir.

Koku almada ne algılandığı ve bunların nasıl yorumlandığı duyu sistemlerinde yüksek seviye bilinç ve duygusal işlem gerektirmemektedir. Bir kokunun algılanma yetisinde ya da etkisinde gözlenen herhangi bir çeşitlenme gen, yaş ya da hastalık gibi biyolojik etkenlere atfedilmektedir. Ancak bir kokuyu belirlemeyen bir kişide-kokunun kaynağını bulunca doğrulanan- koku algısı sadece güzel kokunun duyuşsal özellikleri tarafından değil, aynı zamanda uyarının hafızada, o anki beklentilerde ya da duyuşsal ya da duygusal durumda aktive ettiği bilgiler tarafından da belirlenir. Bu nedenle hem biyolojik hem de psikolojik mekanizmaların neden olduğu çeşitlenmeleri incelemekte yarar vardır.

Duyular, insanda yaklaşma ve uzaklaşma davranışını yönlendiren hayatta kalma mekanizmalarına bağlıdır (Sørensen, 2008). Günlük yaşantıda ve karar vermede önemli rol oynamaktadır. Karar vermede duyuların öneminin farkına varılması nörofizyolojik çalışmalara ait bulguların artmasıyla sağlanmıştır. Duyuların nasıl ölçüleceği sorun olsa da özellikle tüketim ve tüketici davranışı çalışmalarında kullanılan temel üç tür yöntem bulunmaktadır; öz bildirim, otonomik ölçümler ve beyin görüntüleme.

2.1.3.1. Öz Bildirim

Öz bildirim yönteminin tüketici davranışıyla ilgili araştırmalarda en çok kullanılan yöntem olmasının nedeni oldukça ucuz olması ve uzmanlaşmış eleman gerektirmemesidir. Ancak duyuların sıklıkla bilinçsiz olması nedeniyle

tanımlanmasının zor olması ölçülmesinde zorluk yaratmaktadır. Öz bildirim yönteminin kullanımı geçerli ve güvenilir skala seçme ya da geliştirme açısından zorlu bir süreç oluşturur. Skalalar ya teorik ya da deneyime dayalı (ampirik) olarak oluşturulabilir ancak sadece ampirik skalalar tüketicilere yönelik çalışmalarda kullanılabilir. Var olan geliştirilmiş bir skalayı araştırılan konuya uydurmak zor olacağından sorun çıkabilmektedir. Richins (1997) genel bir skala geliştirmiş ancak yapılacak çalışma için sadece başlangıç noktası olarak kullanılması gerektiğini önermiştir.

Duyguları ölçme skalası sözel ya da görsel olabilir. Geleneksel olarak tüketici araştırmaları psikolojik teorilerden yola çıkar ve bu arada duyguları da ölçer. Sıklıkla psikolojiden alınan skalalar doğrudan tüketici araştırmalarında kullanılsa da aslında tüketim anında tüketicinin duygusuna uygun olmamaları nedeniyle eleştirilmektedir (Richins, 1997; Schoefer ve Diamantopolous, 2008).

Öz bildirim teknikleri üç bölümde toplamıştır:

1. **Sözel öz bildirim:** Katılımcılar hissettikleri duyguları ya kendi sözcükleriyle ya da bir duygu skalasından bildirirler. Ucuz ve basit bir yöntem olarak laboratuvar deneylerinde, anketlerde ve görüşmelerde kullanılabilir. Özel ve farklı duygular da bildirilebilir. Konuyu tam olarak kapsayacak skalalar geliştirilmelidir –ki bu da zaman kaybettirici ve zor olabilir. Ayrıca zaman zaman karmaşık olan skalalardaki uzun duygu listesi katılımcının yorulmasına neden olabilir. Katılımcıların bilişsel işlemler gerçekleştirme zorunluluğu duygusal tepkilerini azaltabilir. Katılımcılar hissettikleri duygunun farkına varmadıkları ya da toplumsal kaygılar nedeniyle söylemekte isteksiz oldukları an bildirim yapamazlar. Ölçümler sıklıkla geçmişe yöneliktir, bu yöntem en çok geleceğe yönelik duyguları ölçmek için kullanılmaktadır.
2. **Görsel öz bildirim:** Katılımcılar hissettikleri duyguları ya resimlerle ya da farklı duyguları simgeleyen animasyonlarla ifade ederler. Ucuz, hızlı ve basit bir teknik olarak farklı kültürlerde ve çocuklarda yapılan çalışmalarda

kullanılabilir. Belirgin duygular da bu şekilde bildirilir. Sözel öz bildirimde birçok açıdan benzemekle beraber daha az sıkıcı ve hızlıdır. Buna karşın skalalar karmaşık olabilir. Katılımcılar sözel öz bildirimde olduğu gibi farkına varmadıkları ya da isteksiz oldukları an bildirimde bulunmayabilirler.

3. **Hareketten harekete puanlama:** Bu teknikte hislerin içtenliği kağıt üzerinde hareket eden kaleme bakılarak belirlenir. Ucuz, basit, hızlı ve sürekli ölçümdür. Ancak tek boyutlu olan bu teknik sadece sınırlı kapsamda çalışılırken, ayırt edici geçerlilikten yoksundur. En çok reklamcılıkta duyguların ölçülmesi amacıyla kullanılır.

2.1.3.2. Otonomik Ölçümler

Kısmen bireyin kontrolünün dışında ortaya çıkan vücut tepkileri üzerinden otonomik ölçümler yapılmaktadır. Bu nedenle öz bildirimde karşılaşılabilecek bilinçli önyargıların üstesinden gelmek söz konusu olmuştur. Kontrollü laboratuvar ortamında psikolojik, bilişsel sinirbilim çalışmalarının yanı sıra tüketici araştırmalarında da otonomik ölçümler yapılmaktadır.

Otonomik ölçümleri Sørensen (2008) dört bölümde incelenebileceğini bildirmektedir:

1. **Yüz ifadeleri:** Duygusal tepkileri gösteren yüz kaslarının ölçümü yapılmaktadır. Yüze elektrot takılarak ya da yüz kaslarının görünür hareketlerinin kodlandığı yüz aksiyon kodlama sistemine göre uzman bir kişi ya da bilgisayar yardımıyla yorumlanarak ölçülmektedir. Laboratuvar ortamında bilişsel işlemler gerekmeden otonomik olarak bu teknikle ölçüm yapılırken; istemeyen, aniden ortaya çıkabilecek durumlar önlenmelidir. Tüketici araştırmacılarının sahip olmadığı uzmanlık gerektirdiği için bu tür araştırmalar için dezavantajlıdır, ayrıca duygusal tepkilerin de güçlü olması gereklidir.
2. **Elektrodermal tepki:** Ayak tabanı ve avuç içine yerleştirilen elektrotlardan elde edilen derinin ter salgıladığında açığa çıkan elektrik iletimi bilgisiyle

uyarılmanın (heyecanlanmanın) gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Bu teknikte de yüz ifadesi ölçümlerinde olduğu gibi otonomiktir. Bilişsel işlemlere gerek kalmadan ölçümler yapılabilen ancak katılımcının bireysel farklılık, yorgunluk, ilaç kullanımı gibi durumları ölçümleri etkileyebilmektedir. Ayrıca tek duygusal boyut (uyarılma/heyecanlanma) ölçülürken zaman kaybı ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra hassas alet kullanımı ve uzman araştırmacı gerekmektedir.

3. **Kardiovasküler tepkiler:** Kalp atımı çeşitli durumlarda değişir: dikkat, uyarılma (heyecanlanma) ve fiziksel aktivite. Genellikle kalp atımı ölçümlerinin uyarılmanın (heyecanlanmanın), belli bir nesneye ya da olaya karşı verdiği yaklaşma ya da kaçınma derecesinin ya da dikkatin geçerli ölçümleri olarak kabul edilmektedir. Parmak gibi bir vücut bölgesine takılan elektronik alet milisaniyedeki kalp atım sayısını ve tonik değişimleri belirler. Laboratuvar ortamında bilişsel işlemler gerekmeden otonomik olarak bu teknikle ölçüm yapılırken yardımcı bir teknik daha kullanılmalıdır. Zaman kaybının olduğu bu teknik için hassas alet kullanımı ve uzman araştırmacı gerekmektedir.
4. **Göz izleme:** Katılımcının bir video seyrederken gözlerine odaklanmış bir kamera ile gözlerinin pozisyonu ve hareketleri izlenir. Gözlerden elde edilen bilgi katılımcının dikkatinin derecesini belirlemektedir. Aslında bu teknik duygu ölçümü için tek başına kullanılmak yerine yardımcı tekniklerle birlikte uygulanmalıdır. Çünkü bu teknik sadece duygusal tepkileri temsil eden dikkate yoğunlaşmaktadır. Bilişsel işlemler gerekmeden otonomik olarak hassas alet kullanımıyla ölçüm yapan bu teknik özellikle dikkate dayalı reklamcılık araştırmalarında uygulanmaktadır.

2.1.3.3. Beyin Görüntüleme

Tüketici araştırmalarında yeni gelişen yöntem olarak beyin görüntüleme teknikleri kullanılmaktadır. Sinirbilimden uyarlanan bu tekniklerin tüketici

araştırmaları için pahalı, özel uzmanlık gerektiren ve deneysel tasarımlar için teknolojik sınırlamaları olsa da yeni fırsatlar sunmaktadır.

Sinir hücrelerinde uyarıların iletimi sırasında aksondan hücre gövdesine doğru geerirken elektriksel bir dalga oluşur. Bizler, dalgaların küçük olması ve sadece sinir hücresi yüzeyiyle sınırlı olmasından dolayı oluşan bu dalgaları hissedemeyiz. Yine de bu tür dalgalar ölçülebilir ve nasıl üretildikleri elektriksel-uyarı ve kaydetme teknikleriyle belirlenebilir (Kolb ve Whishaw 2005: 116). Dalgaların geçişi voltmetre ile belirlenebilir.

Sinir hücreleri sadece çevreden gelen etkilere yanıt vermez, sürekli iletişim halindedir. Uyanık ya da uykudayken, hareket ederken ya da dinlenirken, anestezi altındayken, hatta hayal kurarken, kısacası her durumda sinir hücreleri arasında farklı biçimde de olsa elektriksel aktivite vardır.

Farklı davranışlarla ilgili çeşitli elektriksel örüntüler, belli bir zamanda bir kişinin ne yaptığının oldukça doğru değerlendirmesine izin verecek kadar belirgindir. Beynin elektriksel aktivitesini okuma yeteneği, kişinin ne düşündüğünü anlar hale henüz gelmemiştir ama en azından araştırmacılar beyni normal çalışan bir kişinin uyur ya da uyanık olduğunu söyleyebilirler (Kolb ve Whishaw 2005: 139).

Mendl, Burman ve Paul (2010) “Duyguların bilinçli deneyimleri doğrudan değerlendirilemese de duyguların sinirsel, davranışsal ve fizyolojik belirteçleri ölçülebilir” demektedir. Temel olarak beynin elektriksel aktivite çalışma tekniği  tanedir: tek-hücre kaydı (aksiyon potansiyelini izler), elektroensefalografik kayıt ve olay-ilişkili potansiyel kaydı (iki yöntem de dereceli potansiyelleri kaydeder) (Kolb ve Whishaw 2005: 139). Tek hücre kaydı yönteminde serbest hareket edebilen memelilerin beynindeki belirli bir hücreye takılan mikroelektrodlardan gelen bilgi bilgisayara kaydedilmektedir.

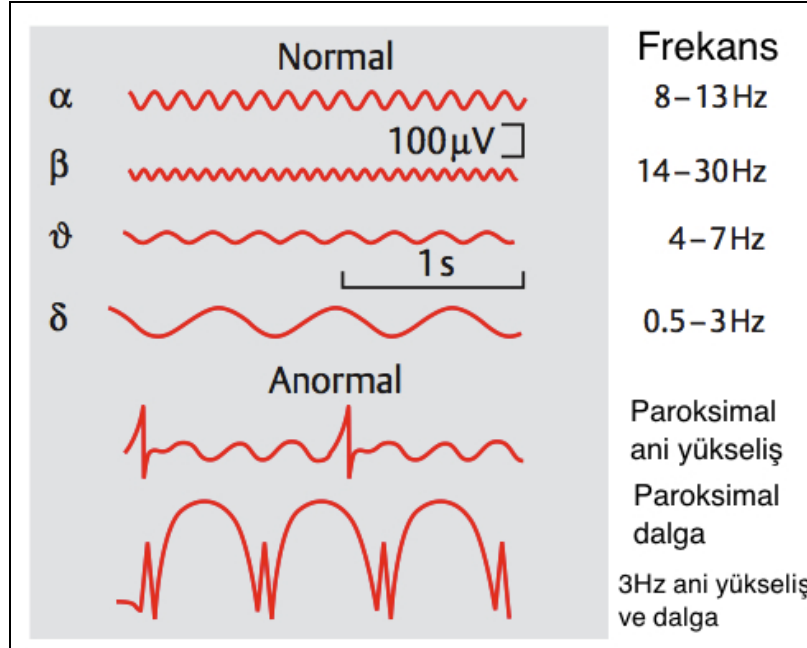
1930’ların başında Hans Berger’in beynin içine girmeden, kafatasına takılan elektrodlar sayesinde beynin elektriksel aktivitesinin kaydedilebileceği keşfi,

beyinde gerçekleşen zihinsel işlemlerin belirlenmesinde bir pencere açmıştır. Popüler adı "beyin dalgası" olan bu elektriksel aktivitenin kaydedilmesi "kafatasından elektriksel kayıt" ya da elektroensefalografi (EEG) elde edilmesini sağlamaktadır. Bu ölçümler, tıbbi teşhisler ve beyin bozukluklarını tedavi etmede kullanılan terapilerin etkinliklerinin izlenmesi için beyin fonksiyonlarının çalışılmasında büyük önem kazanmıştır. EEG, epilepsi (lokalize ya da genel paroksimal dalgalar ve ani yükselişler –Şekil 9) teşhisi koymak, beyin olgunlaşma düzeyini değerlendirmek, anesteziyi gözlemek ve beyin ölümünü belirlemek için kullanılır (Despopoulos, 2003: 332). Ucuz, kolay uygulanır ve kişiye zarar vermeyen (non-invaziv) bir yöntem olarak klinikte ve araştırmalarda tercih edilmektedir.

Tıbbi kullanımı dışında beyin görüntüleme yöntemleri özellikle tüketici araştırmalarında da uygulanmaktadır. Tüketicilerin duyu ölçümlerinin kullanımına ilişkin araştırmaların sınırlı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu tür yöntemler tüketici profiliyle ilgili de çok ilginç bulguların elde edilmesine fırsat vermektedir (Sørensen, 2008).

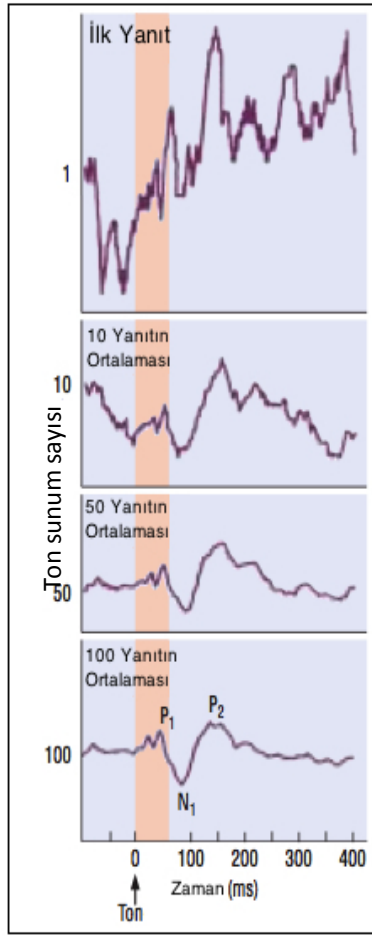
Şekil 9.

EEG Dalgaları



(Despopoulos, 2003: 333)

Olay-ilişkili potansiyel (OİP) kaydı ise farklı duyuşal uyarılara verilen yanıt olan EEG sinyallerindeki kısa değişikliklerden elde edilmektedir. Büyük ölçüde duyuşal uyarının tetiklediği dendritler üzerindeki kademeli potansiyeller olan OİPlerin belirlenmesi düşünölenin tersine oldukça zordur çünkü OİPler, beyindeki diğer birçok elektriksel sinyallerle karışık olduğundan EEG kayıtlarında sadece görsel olarak ayırt edilemezler. Kolb ve Whishaw’a (2005) göre “OİPleri belirlemenin bir yolu uyarıyı sürekli tekrarlamak ve kaydedilen tepkilerin ortalamasını almaktır. Ortalama almak, düzensiz ve ilgisiz elektriksel aktiviteyi çıkararak EEG kayıtlarında sadece uyarının oluşturduğu potansiyelleri bırakmayı sağlamaktadır.” EEG üzerinde duyuşal uyarılar Uyarılmış Potansiyel olarak üst üste eklenir (Murali ve Vladimir, 2007).

Şekil 10.*Olay-İlişkili Potansiyel Kaydı Örneği*

Duyuma OİP'si için ortalama işleminde, 0 zamanda bir ton sunulur ve yanıtın EEG aktivitesi kaydedilir. Birçok ardışık ton sunumu sonrasında ortalama EEG dalga dizisi belirgin bir şekle oturur, özellikle 100 yanıt ortalaması sonunda. Uyarı verildikten sonra farklı zamanlarda görülen Pozitif (P1 ve P2) ve negatif (N1) dalgaları analiz için kullanılır (Kolb ve Whishaw, 2005: 143).

Nörofizyolojik olarak beyin görüntüleme tekniklerinden her biri ayrı fizikokimyasal ilkelere göre çalışmakta ve beyin yapısı ya da işlevi hakkında bilgi vermektedir. Beyin haritalama tekniklerinin çoğunda beyin bir ışıma maruz bırakılmakta, beyin dokusundan salınan ışımaya farklı doğrultulardan ölçülerek, analiz edilmekte ve hesap sonuçlarına göre bilgisayar ekranında bir görüntü oluşturmaktadır. En çok uygulanan beyin haritalama tekniklerini Sørensen (2008) dörde ayırmaktadır:

1. **Elektroensefalografi (EEG):** Beyin görüntüleme tekniklerinin en eskisi olan EEG diğer tekniklere göre daha ucuz, daha uygun ve veri analizi açısından daha kolaydır. Kafatası üzerinden beyindeki voltaj dalgalanmasını ölçer. Non-invaziv oluşu, kolay anlaşılır veri analizi, bilişsel işlemlere gerek duyulmaması, iyi temporal çözünürlük vermesi ve uygun maliyetinin oluşu bu tekniğin avantajlarıdır. Çok kısıtlı uzamsal çözünürlüğü ise dezavantajıdır.
2. **Manyetoensefalografi (MEG):** İnsan beynindeki elektriksel aktivitelerin yarattığı manyetik alanların ölçülmesi amacıyla kullanılan MEG, EEG kadar uygulama alanına sahip olmasa da; EEG'den daha iyi ancak yine de kısıtlı uzamsal çözünürlüğü olmasıyla birlikte non-invaziv oluşu, iyi temporal çözünürlük vermesi ve bilişsel işlemlere gerek duyulmaması avantajlarına sahiptir. Deneklere özel, yalıtılmış mekanlarda manyetik alanın görüntülenebilmesi, manyetizma sağlayan maddeler verilerek orta ve yüksek karmaşıklıkta veri analizi elde edilmektedir.
3. **Pozitron emisyon tomografisi (PET):** Genel anlamda metabolik veya fonksiyonel görüntüleme için damar yoluna enjekte edilen metabolik radyoaktif ajanların yarattığı kontrastlık kullanılır. Bilişsel işlemlere gerek duyulmaması ve iyi uzamsal çözünürlük vermesine karşılık; temporal çözünürlüğü çok zayıftır, karmaşık veri analiziyle ölçüm masrafları da yüksektir. İnvaziv oluşu ve tüm bedeni kapsayan cihazındanekte klostrofobik anksiyete riski yaratması dezavantajlarındanır.
4. **Fonksiyonel manyetik girişim görüntüleme (Functional Magnetic Resonance Imaging / fMRI):** Non-invaziv olarak kan oksijenizasyon düzeyine bağlı sinyal ölçümü beyin kısımlarındaki etkin sinirsel aktivitenin tahminine olanak verir. Bilişsel işlemlere gerek duyulmaması ve iyi uzamsal çözünürlük vermesine rağmen düşük temporal çözünürlüğü, oldukça yüksek ölçüm masrafı ve karmaşık veri analizi dezavantajıdır. Ayrıca deneklere manyetik alanın görüntülenebilmesi manyetizma sağlayan maddeler verilerek

tüm bedeni kapsayan gürültülü cihaz denekte klostrofobik anksiyete riski yaratmaktadır.

İnsanlarda koku alma duyusu sıklıkla ihmal edilmekte ve yanlış anlaşılmaktadır. Birçok bilim insanına göre geri plana atılmış bir rol oynamaktadır. Son elde edilen kanıtlara göre insan koku alma duyusu geri planda kalan değil, bilinçaltında var olandır (Lorig, 1999). Koku kişinin beyin aktivitelerine etki ederken kişi, davranışının koku tarafından yönlendirildiğini fark etmeyebilir. Bu durum kokuların karmaşık ve algısal olarak gizli etkilerinin olduğunu ileri sürmektedir. Lorig (1999) bu alanda kullanılan öz bildirim yöntemlerinin sınırlı bir çerçeve çizdiğini, bu nedenle de kokuların insan üzerindeki etkilerini anlamak için elektroensefalografik yöntemlerin çok önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Bu tezde beyin görüntüleme tekniği olarak seçilen EEG'nin tam tanımını yapmak gerekirse:

Kafatası çevresine yerleştirilen elektrotlar yardımı ile beynin faaliyeti sırasında kendiliğinden oluşan, sürekli ritmik elektriksel potansiyel değişimlerinin veya almaç faaliyetlerine bağlı olarak uyarılmış durumda iken biraz daha farklı olan potansiyel değişimlerinin yazdırıldığı yöntemle Elektroensefalografi denir. Fiziksel anlamda tam periyodik olmayan ancak ritmik olarak adlandırılan bu potansiyel dalgalanmalarının frekansları, beynin aktivite durumuna göre, 0,5-70Hz arasında, genlikleri ise 5-400 μ V arasında değişir (Pehlivan, 2009).

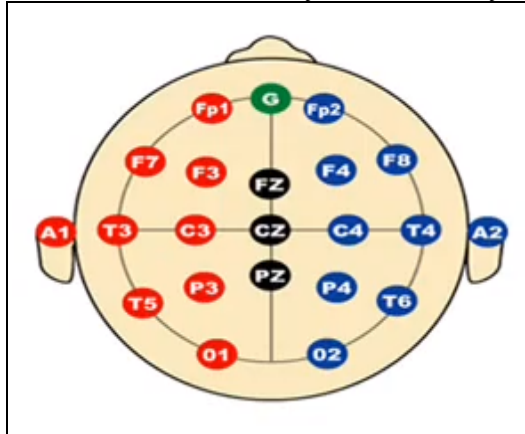
EEG, özellikle neokortekste tabakalar halinde dizilmiş binlerce sinir hücresinde üretilen ritmik olarak kademeli potansiyellerin toplamını ölçer. Dalgalar daha önceleri her kanalı bir osiloskopa bağlı olan poligraf tarafından yazdırılırken, günümüzde bilgisayara kaydedilmektedir. Bilgisayar ekranında beyin aktivitesine bağlı olarak değişen renklerle beynin betimlemesi görüntülenmektedir. Araştırmacılar bu örüntüdeki değişimleri gözleyerek yorum yaparlar. Bilgisayar yardımcı analiz, beynin nasıl duyuşsal bilgiyi işlediği, problem çözdüğü ve karar verdiğinin bulunmasında yararlıdır (Kolb ve Whishaw, 2005).

EEG sinyalleri, osiloskop tipi bir gözlem aracı ile gözlenebilir veya kayıtçı tipi bir araçla kağıda çizdirilebilmektedir. Kafatası iyi bir iletken olmadığından, EEG aracı olarak kullanılacak bir gözlem aracı yüksek güçlendirme (amplifikasyon) kazancına sahip olmaktadır. EEG aracında güçlendirme (amplifikasyon) kazancı (veya duyarlık) ayar düğmeleri bulunur. Standart ölçek duyarlılığı $100\mu\text{V}/\text{cm}$ 'dir. EEG kayıtlarında kağıt ilerleme hızı standardı ise 30mm/s dir.

Ortaya çıkacak EEG desenleri kayıt bölgesi ve biçimine bağlı olduğundan frekans ve genlik ölçümü için kullanılan elektrotlar uluslararası standart kayıt sistemi olan 10-20 sisteme göre kafatasına yerleştirilir.

Şekil 11.

EEG Elektrotlarının Kafatasındaki Referans Noktaları



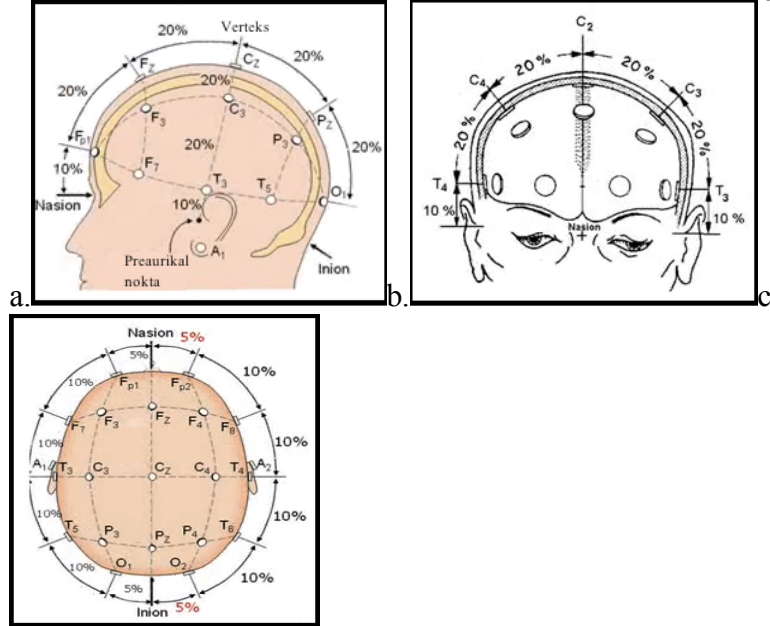
- F: Frontal lob
- C: Merkezi (central) lob
- T: Temporal lob
- P: Parietal lob
- O: Oksipital lob
- A: Kulak (toprak)
- Z: Orta çizgiden geçen elektrotları temsil eder

(<http://www.youtube.com/watch?v=IwGIF5aCnqg&feature=related>)

Standart EEG kayıtlama sistemi “10-20” sistemi olarak adlandırılan ve Şekil-11 ve Şekil-12’de görülen, kafatası çevresindeki 21 elektrot bölgesini içerir. EEG araçları, beynin farklı bölgelerinin aktivitelerini aynı anda kaydedebilmek için, genellikle 8 veya 16 kanallı olarak yapılmaktadır.

Şekil 12.

10-20 Sistemine Göre EEG Elektrotlarının Yerleştirilmesi İçin Kullanılan Ölçümler.



(a) Yandan görünüm. Nasyon (fronto-nasal suturun ortası) ve inyon (arka oksipital çıkıntı) arasındaki mesafe orta çizgi olarak adlandırılır. Nasyona en yakın nokta (Fp1) %10; geri kalan noktalar ise kendi aralarında %20 olarak işaretlenir.

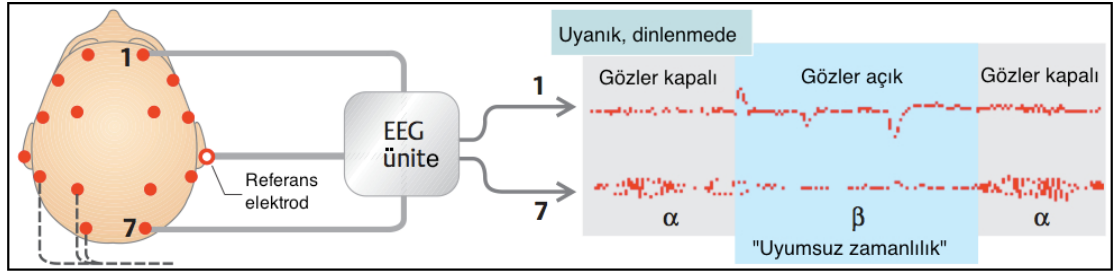
(b) Önden görünüm. Preaurikal noktalar arasındaki mesafe Cz noktasından geçecek şekilde belirlenir. Preaurikal noktalara en yakın noktalar (T3/T4) %10; geri kalan noktalar ise kendi aralarında %20 olarak işaretlenir.

(c) Üstten görünüm. O (oksipital nokta), T3, T4 (temporal noktalar) ve Fp (frontopolar) noktaları arasındaki mesafe ölçülür. Bu mesafenin paylaşılması ise şöyledir: Nasyon ile F noktaları (Fp1 ve Fp2) arası %10 ve İnyon ile O noktaları (O1 ve O2) arası %10 olarak ve de diğer noktalar arası ise %20 olarak işaretlenir.

(<http://www.youtube.com/watch?v=IwGIF5aCnqg&feature=related>)

EEG'deki dalga şekilleri kabaca eşzamanlı (senkronize) ve uyumsuz zamanlı (desenkronize) aktiviteler olarak ikiye ayrılır. Düşük frekanslı ve yüksek genlikli dalgaların varlığı eşzamanlı aktiviteyi göstermektedir. Desenkronize aktivite ise daha yüksek frekanslı ve düşük genlikli EEG dalga şeklinin eşzamanlı dalgaların yerini aldığı anlamına gelmektedir (Steriade ve ark. 1990).

Şekil 13.
EEG Kaydı



(Despoupos, 2003: 333)

EEG dalgalarının değerlendirilmesinde en önemli iki parametreden biri *frekans*, diğeri ise *genlik*dir. Gruzelier, Galderisi ve Strik (2002) EEG ölçümü için iki yöntem olduğunu bildirmektedir. Birincisi, zaman tabanlı ölçümde temel ilke periyod analizidir, yani hem temel EEG dalgası hem de ilk türevi için her bir frekans bandında geçirilen zamanın yüzdesi, frekans ortalaması kadar genlik ve genlik değişkenliği hesaplanır. İkincisi, frekans tabanlı ölçümde nicel EEG parametreleri, EEG sinyallerinin spektral analizinden türetilmiştir. Bu analizle tüm frekans spektrumlarının (bütün) gücü ya da her bir frekans bandının (bant) gücü hesaplanır. Gücün ortalama karekökünün hesaplanmasıyla toplam genlik ve her bir frekans bandının genliği elde edilir.

EEG spektrumu üzerinde herhangi bir frekans bölgesi başlangıç noktası olarak seçilebilir. Beynin aktivite düzeyi yükseldikçe EEG dalgaları frekansı da yükselmekte ancak genlikleri azalmaktadır. Baskın frekanslar yaş arttıkça yükselmektedir. Örneğin, yeni doğanlarda 3-5 Hz frekanslar baskınken, 2-3 yaş aralığında baskın frekanslar 6-7 Hz, yetişkinlerde ise 8-12 Hz arasına yükselmektedir (Pehlivan, 2009).

EEG spektrumu, dalgaların içerdikleri başlangıç frekansa göre özel bantlara ayrılmıştır. Bunlar:

1) **Delta (δ) dalgaları:** Frekansları 0,5-4 Hz (Pehlivan, 2009: 151; Buzsaki, 2006: 112) genlikleri 20-400 μ V aralığında olan bu yavaş dalgalar, derin uyku ve

anestezi gibi beynin çok düşük aktivite gösterdiği durumlarda görülmektedir. Uyanık yetişkinlerde beyin hasarını bildirir (Marieb ve Hoehn, 2012).

2) **Teta (θ) dalgaları:** Genlikleri $5-100\mu V$ arasında olan bu düşük frekanslı dalgalarla, normal bireylerde uykuya geçişteki rahvet sırasında, rüyalı uykuda, orta derinlikteki anestezi altında gibi beynin düşük aktivite durumlarında ve ayrıca birey stres altındayken karşılaşılır. Özellikle Fz bölgesinde ağır yüklü görevler yerine getirilirken; zor, dikkat gerektiren daha da önemlisi, yoğun konsantrasyonun zorunlu olduğu işlerde teta dalgaları görüldüğü bildirilmiştir (Gevens ve Smith, 2007: 18).

3) **Alfa (α) dalgaları:** Frekansları 8-13 Hz, genlikleri $2-10\mu V$ aralığında olan bu dalgalar, kişilerin uyanık ama gözleri kapalıyken fiziksel ve zihinsel olarak tam dinlenme halinde bulunduğu durumlarda gözlenir. Oldukça düzenli, ve ritmik, düşük genlikli, senkronize dalgalarlardır (Marieb ve Hoehn, 2012). Her kişide alfa ritmi görülmezken, bazı insanlarda diğerlerinden daha iyi görülür.

4) **Beta (β) dalgaları:** Frekansları 13-35 Hz, genlikleri $1-5\mu V$ arasında olan beynin yüksek aktivite düzeyine karşılıktır. Ritmik ancak alfa dalgaları kadar düzenli olmayan yüksek frekanslı dalgalarlardır (Marieb ve Hoehn, 2012). Bu dalgalarla daha çok odaklanmış dikkat, zihinsel işlem, duyuşal bilgi işleme ve uykunun hızlı göz hareketleri evrelerinde karşılaşılır.

5) **Gama (γ) dalgaları:** Frekansları 35-80 Hz olan bu dalgalar son zamanlarda kabul edilmiştir. Duyuşal algı bağları – farklı alanların birleştirilmesi ve iletişimde görülmektedir (Gruzelier, Galderisi ve Strik, 2002: 129). Erim (1996) gama dalgalarının klinik önemi olmadığını bildirmektedir.

Yukarıda yazılı dalgaların frekansları farklı kaynaklarda benzer aralıkta bildirilmektedir. Pehlivan (2009) delta için 0,5-4 Hz, teta için 4-8 Hz, alfa için 8-13 Hz ve beta için 13 Hz'den yüksek frekanslı dalgalar derken; Gruzelier, Galderisi ve Strik (2002) delta için 3,5 Hz'e kadar, teta için 3,5-7,5 Hz, alfa için 7,5-13,5 Hz

ve beta için 13,5-30 Hz ve de son zamanlarda intraserebral kayıt çalışmalarında önem kazanması nedeniyle 30 Hz'den yüksek frekansların gama dalgaları olarak adlandırıldığı bildirmektedir.

2.1.4. Duyusal Analiz

Bir gıdanın, suyun, silahın, barınağın, kısaca kullanılan ve tüketilen herşeyin iyi ya da kötü olup olmadığının insan tarafından değerlendirilmeye başlandığı andan itibaren duyusal analiz yapılmaktadır denebilir. Ticaretin ortaya çıkışıyla daha ciddi duyusal testlerin geliştirilmesi söz konusu olmuştur. Institute of Food Technologists (1975) –Gıda Teknologları Enstitüsü'nün tanımından yola çıkarak Duyusal Analiz:

Görme, işitme, tatma, dokunma ve koklama olmak üzere, beş duyu organı ile; yiyecek, içecek, ilaç, kozmetik, ve diğer tüketim mal ve hizmetleri arasındaki etkileşmeyi, algılamayı, ve idraki ölçen, kalitatif ve kantitatif olarak analiz eden ve yorumlayan bilim dalıdır (Yıldız, 2008).

Boyacıoğlu (2008) duyusal analizin kullanıldığı problem türleri ve sanayide gerçekleşen uygulamaları aşağıdaki sıralamaktadır:

- 1) Yeni ürün geliştirilmesi
- 2) Ürün karşılaştırılması
- 3) Ürün geliştirme
- 4) İşlem değişimi
- 5) Masraf azaltımı ya da yeni kaynak seçimi
- 6) Kalite kontrolü
- 7) Depolanma sağlamlığı
- 8) Ürün değerlendirmesi ya da derecelendirilmesi
- 9) Tüketici onayı ve/veya görüşleri
- 10) Tüketici tercihleri
- 11) Panelist seçimi ve eğitimi

12) Kimyasal ve fiziksel ölçümlerin duyuşal korelasyonu

Tüketiciler hangi ürünü alacaklarını bilmelerine karşın, neden o ürünü aldıklarını kolayca açıklayamazlar. İyi bir piyasa araştırmasının temel yapıtaşlarından biri tüketicilerin tercihleri ve seçimlerinde yatan nedenleri olabildiğince ortaya koyabilecek soruları bulmasıdır. Karmaşık tüketici algıları ve güdülenmelerini derinlemesine araştıran nicel teknikler kadar, dikkatli örnekleme yöntemlerine dayalı nitel teknikler kullanılarak tüketicilerin beklenti ve isteklerinin anlaşılmasına çalışılmakta, ihtiyaç ve beğenilerine uygun mal ve hizmet sunulması amaçlanmaktadır.

Güvenilir bir duyuşal analiz için araştırmacının dikkat etmesi gereken noktalar vardır. Bunlar:

1. Problem, ne ölçülmek isteniyorsa, o doğrultuda tam olarak tanımlanmalıdır.
2. Test tasarımı yapılırken hiç boşluk bırakılmamalıdır.
3. Ölçüm araçları iyi seçilmeli, denekler tekrarlanabilir kararlar verecek şekilde eğitilmelidir.
4. Sonuçlar yorumlanırken istatistik kullanılmasıyla araştırmacı hipotezini doğrulamalı ya da düzeltilmeli ve sonuçlarla desteklenen kararlar verilmelidir.

Duyuşal Analizler ölçüm aracı olarak insan denekler kullanımını içerir ancak insanlar zaman içinde değişebilir, kendi aralarında farklılık gösterebilir ve de önyargılı olmaya yatkınlardır. Bu durum doğrudan sorun demektir; bireyler sadece deneyimleri ya da beklentileri açısından değil aynı zamanda hassasiyetleri açısından da doğuştan değişkendirler (Churchill, 2006: 153). Bu nedenle her insan aynı ürünü gerçekten oldukça farklı algılayabilir. Bundan dolayı da her duyuşal testte tüm değişkenlerin -gerçekten test edilenin dışında- bu değişkenliği olabildiğince en aza indirmek için dikkatlice kontrol edilmesi önemlidir.

Murray, Delahunty ve Baxter (2001) duyuşal analiz panelistlerinin seçimiyle ilgili olarak bir dereceye kadar eğitim ya da oryantasyon yapılması gerektiğini, çoğu durumda da panelistlerin uygun düzeyde duyuşal algıya sahip

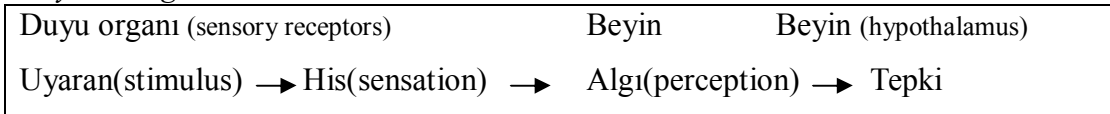
olmasının da beklendiğini bildirmektedir. Bunun sağlanabilmesi için genellikle proje için gerekenden 2-3 katı sayıda panelist gözlenmeli ve aralarından seçilenler projenin amacına uygun ise testlerden geçirilmelidir. Panelistlerin sorumluluk taşımaları ve motivasyonu projenin başarılı olması için son derece önemlidir. Potansiyel panelistlerin performansları ne kadar iyi olursa olsun eğer eğitime ya da değerlendirme seanslarına katılamayacaklarsa program için hiçbir anlamı kalmamaktadır. Bireysel görüşmeler sorumluluk ve motivasyon için belirleyicidir. Gönüllüler uygun oldukları zamanlar için bir "zaman çizelgesi" doldururken çoğunlukla abartma yapmaktadırlar. Eğitimli olmak algılama yetisine bağlı olmasa da motivasyon ve panelistin deneysel düzeneğin gerektirdiği titizliğin farkında olmasında önemli rol oynamaktadır (Murray ve diğerleri, 2001).

Özellikle kokuyla ilgili yapılacak duysal analiz için Laing (1983) optimal temas için makul olan koklama süresinin 1 ila 2 saniyede gerçekleştiğini bildirmiştir (Aktaran: Meilgaard, Civille and Carr, 1999: 13) 2. saniye sonunda koku almaçları kokuya uyum sağlayacağından yeni bir uyaran için 5 ila 20 saniye – hatta belki de daha fazla- beklenmesi gerekecektir. Karşılaşılan bir diğer zorluk da kokulu maddelerin, test edilmek istenen uyarının yerini doldurarak panelistin benzer kokular arasında farkı ya da belli bir kokuyu ayırt edebilmesini önlemesidir. Ayrıca anozmi (hiç koku alamama) nadir rastlanan bir durum olsa da kısmi anozmi (bazı kokuları alamama) daha yaygındır, bu nedenle olası panelistler testte kullanılacak kokulara benzer kokularla denenmelidir (Meilgaard ve diğerleri, 1999: 14).

Meilgaard ve diğerlerinin (1999: 3) bildirdiğine göre araştırmacı, deneğe verdiği fiziksel uyaran ile elde edilecek yanıt arasındaki ilişkiyi çalışırken en az üç basamakta gerçekleşen işlem olan duysal algılama zincirini takip eder.

Şekil 14.

Duyusal Algılama Zinciri



Bir uyaran, ilgili duyu organını etkilediğinde beyne gönderilecek sinirsel bir uyarıya dönüşür. Beyin hafızadaki geçmiş deneyimlerle bu bilgiyi yorumlar, düzenler ve oluşan hissi algıyla bütünleştirir. Böylece de yanıt (tepki) ortaya çıkar. Kim ve Watanuki (2003) dışsal fiziksel/kimyasal uyaranların bizim canlı sistemimizi uyardığını ve böylece farklı duygusal çıktılarla sonuçlandığını belirtmektedir. Eğer koku ilişkili uyaranlar söz konusuysa, burnun iç duvarlarında yer alan membranla tepkimeye giren kimyasallar beyin tarafından bir duygu olarak yorumlanmaktadır.

Duyusal analiz yapılacak çalışmada araştırmacının yerine getirmesi gereken, Erhardt (1978)'in belirlediği yedi adet temel görevi Meilgaard ve diğerleri (1999: 3-4) şöyle aktarmaktadır:

1. **Projenin amacını belirlemek:** Proje liderinin ihtiyaçlarını tanımlamak, doğru testi yapabilmek için en önemli gereksinimdir. Yeni bir ürün geliştirmek, masrafların azaltmasını sağlamak ya da içerikte değişiklik yapmak gibi. Doğru tanımlama yapılmaması halinde uygun olmayan test yönteminin seçilmesi ya da elde edilen verilerin yanlış yorumlanması durumu ortaya çıkar.
2. **Anketin amacını belirlemek:** Bu aşamada verilecek karara göre anketin türü belirlenecektir. Bu örnekler farklı mı, en çok tercih edilen ürün hangisi ya da yapısal olarak bu örnekler nasıl kıyaslanmalı gibi sorular en çok sorulanlardır.
3. **Örnekleri taramak:** Amaçlar hakkında karar verilirken örneklerin duyusal özelliklerinin denenmesi gereklidir. Bu şekilde duyusal analizcinin, örneklerin ortaya çıkaracağı duyusal önyargıları hesaba katacak test yöntemlerini kullanması sağlanır. Örnek olarak, Üçgen Testinde sukroz ve aspartam arasındaki farkı ölçerken görsel ipuçlarının sonucu etkileyeceğini söylenebilir.
4. **Anketin tasarlanması:** Bu aşamada test tekniği seçimi, katılımcıların seçilmesi ve eğitimi, puanlama kağıdının tasarımı, örneklerin hazırlanması ve sunumu için kriterlerin belirlenmesi yapılır.

5. **Testin yapılışı:** Testi teknisyenler yapsa bile duyuşal analizci testin her gereksiniminin karşılandığını teyit etmelidir.
6. **Veri analizi:** Test tasarımı aşamasında -eğer gerekli uzmanlık ve istatistik programları kullanılacaksa- veri analizi işlemleri belirlendiğinden, çalışma tamamlanır tamamlanmaz veri analizine başlanır. Asıl uygulama için verilerin analizinin yanı sıra diğer değişkenler –sunum sırası, gün içerisindeki saati, farklı günler ve/veya katılımcıların yaş, cinsiyet, geldikleri coğrafi bölgeler vb. özelliklerde analize katılır.
7. **Yorumlama ve rapor sonuçları:** Testin amaçlarının ve projenin açıklanmasının en başta belirlenmiş olması, analistin sonuçları gözden geçirmesini, belirlenen amaçlar doğrultusunda ifade etmesini ve –garantilenmişse- ileriki eylemler için öneriler sunmasını sağlayacaktır. Sonraki aşamada verilerin özetlenmesi, örneklerin tanımlanması ve katılımcıların sayısı ile özelliklerinin belirtilmesi, ayrıntılı ve açık bir dille raporlanmalıdır.

Duyusal analizin rolü, ürünün algılanan duyuşal özellikleri hakkında yönetimin işsel kararlar alabilmesi amacıyla Ar-Ge, üretim ve pazarlama bölümlerine geçerli ve güvenilir bilgi sağlamaktır. Herhangi bir duyuşal programın temel görevi, en çok duyuşal bilgiyi toplayacak, en az masraflı ve en etkili yöntemi bulmaktır.

2.1.4.1. Kokunun Duyusal Özellikleri

Bir ürünün kokusunun belirlenmesi için o ürünün uçucu maddelerinin burun boşluğuna girmesi ve koku alma sistemi tarafından algılanması gereklidir.

Bir üründen salınan uçucuların miktarında ısı ve içindeki bileşiklerin doğası etkilidir.(...) Uçuculuk aynı zamanda yüzeyle de ilgilidir: uçucuların belli bir ısıda yumuşak, delikli ve nemli yüzeyden kaçıışı; sert, düzgün ve kuru yüzeye oranla daha

fazladır. (...) Kokulu moleküller atmosfer, su buharı ya da sanayi gazları gibi bir gazla taşınmalıdır ve algılanan kokunun yoğunluğu gözlemcinin koku alma almaçlarına temas eden bu tür gazların oranıyla belirlenir (Meilgaard ve diğerleri, 1999: 9).

Koklama beynin duygusal merkezlerine yakından bağlantılıdır. Her ne kadar beynin büyük bir kısmı görme duyusuna ayrılmışsada genlerimizin %1'i koklama duyusuna ayrılmıştır. Mükemmel biçimde koku saptama ve ayırma yeteneğimizin olduğu söylenebilir. Ancak bunların sözel ifadelerinde büyük sıkıntılar yaşanmaktadır (Churchill, 2006:159). Güzel kokuların duygusal özelliklerinin tanımlamaları geleneksel olarak, sıklıkla teknik sözlük ve kokuları tanımlamak için kimyasal terminoloji kullanan birkaç uzman parfümcünün ya da "burunun" değerlendirmesine dayanmaktadır (Retiveau, 2004). Duyusal profesyoneller için kokuların duygusal tanımlamalarını yapmak zorlu bir iştir; uluslararası standartlaştırılmış koku terminolojisi bulunmamaktadır. Zarzo ve Stanton (2006) kokunun tanımlanması, ölçülmesi ve tahmin edilmesi zor bir duyu olduğu için parfüm araştırmalarının hala deneysel (empirik) olduğunu belirtmektedirler. Harper (1972), 17.000 kadar koku bileşiğinin bilindiğini ve iyi bir parfümcünün 150 ila 200 kokuyu ayırt edebildiğini bildirmiştir (Aktaran: Meilgaard ve diğerleri, 1999: 9). Ganong (2010) bir insanın 10.000'den fazla kokuyu ayırt edebildiğini ama aralarındaki farkı belirlemede zayıf kaldığını söyleyerek mükemmel biçimde koku saptama ve ayırma yeteneğine sahip olduğumuzu ancak sözel olarak tanımlamada büyük sıkıntılar çektiğimizi ifade etmektedir.

2.1.4.1.1. Panelistlerin Koku Alma Duyusu

Bireysel farklılıklar biyolojik (yaş, cinsiyet, vb), fizyolojik, psikolojik (kişilik, ruh hali ve duygular), kültürel ve sosyo-ekonomik faktörleri kapsamaktadır (Retiveau, 2004). Demografik ya da psikolojik nedenlere bağlı bireysel farklılıklar insanların algısını ve çevreleriyle etkileşim yollarını etkilemektedir.

Ortalama olarak kadınlar erkeklere göre kokulara daha duyarlıdır ve

menstrual döngünün bazı evrelerine göre ovulasyona yakın dönemde bazı kokulara daha da duyarlılardır (Saladin, 2008: 494). Brand ve Millot (2001) ve Doty (1991) literatürün büyük bir kısmının kadınların birçok koku için düşük tespit eşiğine sahip olduğu ve erkeklere göre kokuları tanıma, farketme ve adlandırmada daha iyi olduklarını desteklediğini bildirmektedirler (Aktaran: Retiveau, 2004). Moncrieff (1966: 57) kadınların güzel kokular arasında tercih ve sıralama yaparken erkeklere göre daha kararsız kaldıklarını ancak güzel olmayan kokular arasında sıralama yaparken çok daha emin yanıtlar verdiklerini belirtmektedir.

İnsanlar yaşlandıkça koku alma algıları azalmaktadır. Duyu kaybı genellikle 60 yaş civarında başlar, 70li yaşlarda ciddi boyutlara ulaşır (Schiffman, 1992:51). Yaşlanmayla gerileyen koku algısı kaybı anatomik ve fizyolojik bozunmalar nedeniyle gerçekleşebileceği gibi viruslar, bakteriler, maruz kalınan hava kirleticileri ve ilaçlar gibi çevresel etmenlerin etkisi ile de ortaya çıkabilir. Koku alma alıcıları kendilerini yenileme özelliğine sahip olmalarına rağmen yaş ilerledikçe bu yetileri giderek yavaşlamaktadır (Doty, 2009).İleri yaştan diğer bir etkisi de koku bilgisinin hem tespit edilmesi hem de tanımlanması yetisini azaltmasıdır. Moncrieff (1966: 65) çocukların yaşlı kişilere göre koku özelliklerine daha çok dikkat ettiklerini; tatlı, çiçeksi kokular yerine meyvemsi kokuları daha çok beğendiklerini bildirmektedir.

Kişilik, özellikle bir bireyin dünya ile etkileşimi ve başa çıkma tarzı ile insanlara, durumlara ve sorunlara tepkilerini yansıtmaktır. Bireysel farklılıklar bilginin işlenmesiyle ve duyuşal şekli için tarz tercih etmesiyle yüksek derecede ilişkilidir. Bir kişinin mizacı aslında birçok kokunun değerlendirilmesinde çok az etkiye sahipken, dışa dönük yapıdaki insanların hoş kokular arasında yaptıkları seçimler çocuklara benzemektedir. Diğer taraftan, içe dönük yapıdaki insanların hoş olmayan kokular arasında yaptıkları seçimler çocukların beğenileri ile benzerlik göstermemektedir. Koku sıralaması yaparken içe dönük insanlar dışa dönük insanlara göre çok daha düzenlidirler (Moncrieff, 1966: 86). Retiveau (2004), Mensing ve Beck'in çalışmasının kokular, bireysel farklılıklar ve hedonikler arasındaki ilişkinin çalışılmasında muazzam öneme sahip olduğunu belirtmektedir.

600 Alman kadınıyla yürütülen çalışmada bu araştırmacılar koku tercihlerinde dışadönüklüğün ve duygusallık dengesinin etkilerini sınamışlar ve benzer kişilik tipindekilerin benzer parfümleri beğendiklerini bulmuşlardır. Örneğin, fazla dışadönükler daha çok farkedilen, enerjik, taze kokuları beğenip kullanırken, fazla içedönükler ise daha sıcak, rahatlatıcı, doğu kökenli kokuları beğenmişlerdir. Benzer şekilde, duygusal olarak çelişkili kişiler daha çok çiçeksi-pudramsı notaları seçerken duygusal olarak dengeli kadınlar aldehytik-çiçeksi ya da Chypre (yeşil, yosunsu, odunsu) türü kokuları seçmişlerdir.

2.1.4.2 Duyusal Analiz Testleri

Duyusal analiz işlemleri sayısız geliştirilmiş teknik, yöntem ve prosedür içermektedir ve yiyecek-içecekleri, kişisel bakım ürünleri, kozmetikler ve kaliteli hoş kokuları da kapsayan tüketici ürünlerinin aromasının/kokusunun, tadının ve dokusunun isabetli ve ayrıntılı tanımlamalarını elde edebilmek için yıllar içinde ayıklanmıştır.

1- Farklılık/Ayırıcı Özellik Testleri: Bu testler değişik şekillerde yapılabilir ancak uygulama sırasında belli işlemlerin tek tek adı ve kullanım tarihçesi gerekmektedir. Bazı araştırmacılar örnekler arasındaki farkları göstermek amacıyla, bazı araştırmacılar ise örneklerin benzerliğini belirlemek amacıyla bu yöntemi kullanırlar. Temelde iki şekilde uygulanır: “örnekler arasında fark var mı” ve “belli bir özellik örnekler arasında nasıl fark yaratmaktadır (örnekleri tatlılık derecesine göre sıralayın)” (Meilgaard ve diğerleri, 1999: 59). Yıldız (2008) bu testlerin yarı eğitimli en az 36 panelistle laboratuvar ortamında uygulandığını bildirmektedir. Bazı örnek testler:

a) İkili Kıyaslama Testi: Panelistlere aynı şekilde hazırlanan iki örnek arasından hangisini tercih ettikleri ya da hangisinde belli bir özelliği (örn. lavanta kokusu) aldıkları sorulur. Panelistler yanıtlarını var (1) ya da yok (0) olarak verirler.

b) Üçgen Testi: Hazırlanan üç örnekten ikisi aynıdır ve panelistlerden farklı

olanı bulmaları istenir. Genelde 20-40 panelist kullanılırken, kolayca anlaşılacak bir fark söz konusuysa 12 kişi yeterli olacaktır. Diğer taraftan, eğer benzerlik testi yapılacaksa 50-100 kişi olması gereklidir.

- c) **İkili-Üçlü Test ya da Beş İki Testi:** İkili-üçlü testte ikisi aynı üç örnek hazırlanır ve bir tanesi referans olarak kullanılır. Panelistlerden referans örnekle aynı ya da farklı olanını bulmaları istenir. Beş iki testinde ise panelistlere beş örnek sunulur, bunlardan ikisinin bir tür, diğer üçünün ise başka bir tür olduğu söylenerek panelistlerden tek tür olan iki örneği belirlemeleri istenir.
- d) **Sıralama Testi:** Her paneliste örnekler bir dizi halinde sunulur ve panelistin aranan belli bir özelliğine göre örnekleri sıralaması istenir.
- e) **A-A Olmayan Testi:** Öncelikle paneliste “A” ve “A olmayan” örnekler tanıtılır. Daha sonra “A” ve “A olmayan” örnekleri içeren ürünler panelistlere sunulur. Panelistlerden ürünleri “A” ve “A olmayan” olarak ayırt etmeleri istenir.

2- Nitel ve Nicel Tanımlama Testleri: Özel laboratuvar koşullarında eğitimli 10-15 paneliste uygulanır. Ürünlerin duysal kalite özelliklerini, farklılık özelliklerini, nicel olarak ortaya çıkarmak için sorular hazırlanır (Yıldız, 2008). Bu amaçla kullanılan testlerden bazıları şunlardır:

- Ürünlerde kimlik belirleme testleri
- Yeni ürün geliştirme testi
- Rakip ürünleri kıyaslama testi
- Depolama süresi, ve raf ömrü tayini testleri
- Koku,tad, lezzet, yapı(tekstür) profili testleri
- Eşik tayini testleri(Koku,Tad,tekstür)
- Kalite derecesini belirleme testleri

3- Tüketici Tercih, Kabul ve Beğeni Derecesi (Hedonik) Testleri : Süpermarket, ev ya da toplu hizmet alanları gibi dış mekanlarda eğitimsiz 100 ila 1000 paneliste uygulanır. Tüketicilere tercihleri, tercih edilen ürünlerin beğeni derecesini ölçen kısa sorular veya anketler uygulanır (Yıldız, 2008). Bu

amaçla kullanılan testlerden bazıları şunlardır:

- Ürün veya Hizmet tercih testleri
- Beğeni derecesi testleri
- Kantitatif hedef kitle, belirleme testleri
- Pazar kümeleri veya segmentasyon testleri
- Duyusal Eşleştirme metodu ile tüketici tercih testleri
- Ev kullanım ortamında tüketici tercihlerinin ölçülmesi
- Müşteri odaklı inovasyon testleri (indikatif test)
- Ürün prototiplerinin piyasada kabul edilebilirlik testleri
- Reklamların etki derecesinin test edilmesi

2.1.5. Koku Sınıflandırması

Geniş kapsamlı bilgiyle karşı karşıya kalındığında sınıflandırma yöntemiyle düzen sağlanmaya çalışılır. Zaman içerisinde birden fazla sınıflandırma türü ortaya çıkmaktadır. Bunun nedeni bir öncekinde karşılaşılan sorunu bir sonrakinde giderme çabasıdır. Bir sınıflandırma türünün diğerine göre daha geçerli olduğu söylenemez, sadece kullanılacak kapsama uygun olup olmadığı tartışılır. Sınıflandırma yapabilmek için öncelikle üzerinde çalışılan nesnelerin tek tek tanımlanması gerekmektedir. Söz konusu nesneler koku olunca işler oldukça karmaşık bir hal almaktadır.

Koklama tanımlaması, ölçmesi ve tahmin etmesi zor bir duyu olduğundan parfüm araştırmaları hala deneyseldir. Güzel koku teknolojisinde belli standartları oluşturmaya çalışırken, parfümcüler onlarca yıl boyunca kokunun geçerli tanımlamalarını geliştirmeye uğraşmışlardır. Koku profilini karakterize etmek için kullanılan diğer bir seçenek de; bir dizi referans kokulu nesnelerin doğrudan karşılaştırması ile kokma benzerliğine değer biçmektir. Bu nesnel bir yaklaşımdır ancak yüksek sayıdaki referanslarla zaman tüketici ve pratik olmayan bir yoldur. Tersine, semantik yöntemler hızlı veri alınımına izin vermektedir ve sonuç olarak yaygın olan, en çok kullanılan prosedürlerdir. Bir maddenin koklandığında akla

gelen belirlenmiş sözcüklerini içermektedir. Koku belleğimiz, algılanan hissi daha önce koklanmış diğer maddelerle "karşılaştırır". Eğer iyi bir eşleşme varsa, bir sözcük yeterli olabilir, ama genellikle diğer yaygın kokulara nasıl benzediğini tanımlamak için birkaç tane gerekli olmaktadır. Bu sözcüklere koku karakteri tanımlayıcı ya da notası denir. Güzel koku kimyasında en kullanışlı olanları genellikle anlaşılanlarıdır ve çoğunlukla kokunun kaynağıyla ilişkili olması gözlemci için biraz eğitimden sonra kullanması amacıyla kolay olmasını sağlar. Sınırsız ve kısıtlanmamış koku tanımlaması çoğu zaman öznel karakterizasyona yol açmaktadır; örneğin "kuru", "taze", "güçlü", "zengin", "kadınsı", "doğal", "narın", ya da "ılık", vb. Bunları, birinin kişisel düşüncelerini yansıttığı ve tartışmaya açık olduğu için kullanmaktan kaçınılmalıdır (Zarzo ve Stanton, 2006).

Kokuların sınıflandırılması Carl von Linné (Linnaeus olarak bilinen, ikili adlandırma ile bilimsel sınıflandırmayı başlatan bilim insanı)’e kadar uzanır. Linnaeus, 1752 tarihli *Odores Medicamentorum* adlı eserinde bitkileri kokularından ziyade tıbbi özelliklerine göre sınıflandırmaya çalışmıştır (Gilbert, 2008:18). Buna göre kokusu olmayan bitkiler tıbbi açıdan yararsızdır, güçlü kokusu olanlar ise yüksek oranda farmakolojik özelliğe sahipken; tatlı kokanlar sağlıklı-güvenilir, baharat kokanlar uyarıcı-uyandırıcı, iğrendirici kokanlar zehirlidir. Alexander Bain 1855’te kokuları sınıflandırırken, hoş olan ve hoş olmayan kokulardan yola çıkarak: “tazelik verici, bunalıcı, iğrendirici, tatlı, bayatlamış/leş gibi, keskin, eteral ve iştah açıcı” olmak üzere 8 sınıf oluşturmuştur (Moncrieff, 1966:212). Bain diğer olasılıkları temel sınıf olarak kabul etmemiştir. Yine de Moncrieff (1966: 212), Bain’in temel sınıflandırmasının ileride yapılacak çalışmalarda yardımcı olacağını önermektedir. 19. yüzyılın sonlarına gelindiğinde Hendrik Zwaardemaker, Linnaeus’nin “hoş kokulu, baharatlı, miskli, sarımsaksı, keçimsi, kirli ve iğrendirici” olarak ayırdığı yedi sınıfa “eteral ve empirematik” olmak üzere iki sınıf ve alt sınıflar eklemiştir. Ancak Hollandalı fizyoloğun sınıflandırmasının zayıf kalan yönü için Gilbert (2008: 18) deneysel verilerin yerine, bir kişinin görüşüne dayandığını belirtirken; Moncrieff (1966) hoş bir koku ile hoş olmayan bir kokunun zaman zaman tek ve aynı alt sınıfa girebildiğini bildirmiştir. 1919’da Albert Heyninx koku sınıflarını "acı/ekşi, çürük, kokuşmuş, yanık, baharatlı, vanilya ya da

bazı temel kokuların prizmada yer alamaması olduğu için Henning'in sınıflandırmasının zayıf kaldığını belirtmektedir.

Avrupa sınıflandırmalarından yola çıkan Amerikalı Ernest Croker ve Lloyd Henderson kendi sınıflandırmalarını geliştirmişlerdir. Tıpkı tat alma duyusunun dört temel türü -tatlı, acı, ekşi ve tuzlu- gibi koku alma duyusunda da dört temel tür -güzel koku, asit, yanık ve hayvansal (keçimsi)- olduğunu ve herhangi bir kokunun bu dört temel kokudan türetilbileceğini ileri sürmüşlerdir (Gilbert, 2008:20 ve Moncrieff, 1966:218). Bu sınıflandırmada kokular sayısal değer almaktadır: bir koku ele alındığında temel koku grubunda 0 ile 8 arasında değer alarak 0000-8888 aralığında tanımlanmaktadır. Örneğin %20'lik asetik asit (sirke: 3803) 3 ile düşük oranda güzel koku ve hayvansal türüne; 8 ile en yüksek oranda asit türü kokuya sahip olduğu ve 0 ile yanık koku türüne sahip olmadığı gösterilmektedir (rakamlar sırasıyla güzel koku-asit-yanık-hayvansal olarak dizilidir). Tamamen öznel olan bu sınıflandırma, özellikle eğitimsiz kişiler için referans kokuları bile dört temel koku türüne ayıramamaları (Gilbert, 2008:21) ve profesyoneller içinse zencefil ya da yonca ya da sümbül kokusunu değerlendirirken birçok güzel koku, birçok yanık ve birçok keçimsi koku parçası içermesi nedeniyle analizde zorluk ortaya çıkarması (Moncrieff, 1966:219) sonucunda zaman içinde değerini yitirmiştir.

1950'lere gelindiğinde kimyager John Amoore, ayak kokusuna benzeyen izovalerik asitin kokusunu algılamayan kişilerin benzer kokuları da algılamadığını gözlemleyerek "ter" kokusunun moleküler yapısını temel almış ve moleküler şekil ve yapıya göre diğer birincil kokulardan yola çıkarak sınıflandırmayı ileri sürmüştür. Çalışmasının sonunda yedi sınıf önermiştir; kafurlu, miskli, çiçeksi, naneli, eteral, keskin/acı ve bozulmuş/çürük. Amoore, seçici koku algılamama konusunda örnekleri çoğaltmada başarılı olmasına rağmen kesin duyuşal testlerde aynı başarıyı gösterememiştir (Aktaran: Gilbert, 2008:22). Bir başka kimyager olan Andrew Dravnieks 1960'larda semantik tanımlama ile kokuları sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırmada araştırmacılar kişilere koku tanımlayıcı listesi verir ve onlardan örnek kokuyu tanımlayacak, olabildiğince çok sözcüğü işaretlemelerini isterler. Böylece yeterli tanımlayıcı, koku ve istatistiksel analiz sonucunda bir örüntü

çıkılmaktadır (Aktaran: Gilbert, 2008:22). Ancak benzer biçimde tanımlanan kokuların benzer kokması sorun oluşturduğu için Gilbert (2008: 22) bu yöntemin hala kullanılmasına rağmen bizi başladığımız yere döndürdüğünü belirtmektedir.

Moncrieff (1966: 219) kendi yaptığı sınıflandırmada kokuları farklı adsorbantlarda gösterdikleri özelliklere göre ayırmıştır. Adsorbant ile kokuların hassas adsorbant filmlerin yüzeylerine tutturularak sınıflandırma yapılması için kullanılan araç, bir anlamda burnu taklit etmektedir. Bu sınıflandırma kokuları hoş olup olmamalarına göre ayırmamaktadır;

Hoş olma ya da hoş olmama bunu yapmak için anlamsızdır. Ancak belki de belli film türleri tarafından hoş kokuların daha kolay seçildiği bulunsaydı ya da birçok farklı türdeki film tarafından hoş olmayan kokular yerine hoş kokuların seçildiği gösterilseydi anlamlı olabilirdi (Moncrieff, 1966:219).

Parfüm endüstrisi açısından bakıldığında 1960'ların sonuna kadar parfümleri sınıflandırma gereği duyulmamıştır. Çünkü bir kadın kullandığı parfümüne yıllarca sadık kalmaktaydı. Perakende satıcıların en çok talep gören parfümlerin üreticisine ya da satmayı tercih ettikleri parfümleri rafların önüne ya da arkasına koyma gibi sınıflandırması vardı (Jellinek, 1992:230) (Tablo 1). Bu sınıflandırma yöntemi artık tüketicilerin sıkça marka değiştirmeleri ve aynı zamanda birden fazla marka kullanmaları nedeniyle kullanılmamaktadır. Üreticiye, reklama ya da satıcıya göre değil; parfümün nasıl koktuğuna göre yapılan sınıflandırma medya ve perakendeciler tarafından tercih edilmektedir. Koku sınıflandırması ise perakende satış elemanlarının eğitiminde yer almaktadır. Tüketici kullandığı parfümleri kendi gündelik yaşantısının uygunluğuna göre sınıflandırırken; bir parfüm tasarımcısı oluşturacağı yeni parfümde kullanacakları kokuların yapısal özelliklerine ve temel koku notalarının benzerliğine göre sınıflandırma yapmaktadırlar.

Tablo 1.
Çeşitli Kaynaklardan Alınmış Parfümericilerin Sınıflandırma Sistemleri

<i>Aile</i>	<i>Parfümerici</i>						
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Çiçeksi	x	x	x	x	x	x	x
Turunçgiller üst notası ve Odunsu alt notası	x	x	x	x	x	x	x
Doğu/amber	x	x	x	x	x	x	x
Aldehit	(x)	(x)	x	x	(x)	(x)	(x)
Yeşil	(x)	x	x			(x)	
Turunçgiller/kolonya	(x)	x	x			(x)	
Baharatlı	(x)			x	(x)	(x)	
Meyvems	(x)				(x)	(x)	(x)
Tek çiçeksi	(x)	x					
Yarı-doğu/amber	(x)	x					
Odunsu	(x)					(x)	
Tatlı	(x)				(x)		
Hayvansı					(x)	(x)	

Not: Bir sınıflandırmada olan aileler ve alt aileler alınmamıştır.

x= Birincil aile; (x)= alt aile

1. Classification des Parfums, Société Française des Parfumeurs, 1990.
2. Bouquet de la Parfumerie, Firmenich, 1985.
3. Fragrance Spheres of Influence, PPL, ca. 1985.
4. Analogies, Givaudan, 1985.
5. The Genealogy of Feminine Fragrances, H&R, 5th edn, 1988.
6. Perfume Palette, Naarden Int., ca. 1982.
7. Hexagon of Fragrance Families, Dragoco, 1989.

Jellinek (1992) 1970 ve 1980lerde parfümericiler tarafından kendilerine ait sınıflandırmayı açıkladıklarında temel notaların aynı ancak ayrıntıda farklı olduğunu göstermek amacıyla bu tabloyu oluşturmuştur. Jellinek (1992:230) aynen alınmıştır.

Kokuları sınıflandırmak için birçok bilim insanı farklı açılardan bakarak uğraş vermişler ve görüldüğü üzere bir ya da birkaç noktada çöken sınıflandırma sistemleri ortaya çıkmıştır. Gilbert (2008: 22) boşa çıkan evrensel sınıflandırma sistemi oluşturma çabalarından hala öğreneceklerimizin olduğunu ileri sürmektedir.

Şarer (2009) parfüm tasarımında önemli adım olan koku sınıflandırılmasında birçok bilinene rağmen kompleks kokuların az sayıdaki temel kokulara göre değerlendirilmesi ile yapıldığını bildirmektedir. Bunun objektif bir değer olmadığını ve Ar-Ge çalışmalarındaki tüm olanaklara rağmen koku tayininde kullanılan en üstün cihazın ‘burun’ olduğunu eklemektedir.

Erdoğan (2009) kokuları parfüm sanayisine yönelik olarak şöyle sınıflandırmayı tercih etmektedir:

1. **Yeşil Kokular:** Her türlü yeşil bitki yaprağı, yeni biçilmiş çim kokusu
2. **Meyvesel Kokular:** Koku veren her türlü meyve. Örneğin, elma, çilek, armut, şeftali, starfruit, ananas, ahududu, muz, hindistan cevizi, kavun, karpuz.
3. **Narenciye Kokuları:** Narenciye meyvelerinin kabuklarından elde edilir. Bergamot, turunc, greyfurt, mandalina, portakal, limon, lim.
4. **Çiçek Kokuları:** Güzel kokulu çiçeklerdir. Örneğin, yasemin, gül, leylak, neroli (turunc çiçeği), ylang-ylang, karanfil, menekşe, müge.
5. **Hayvansal Kokular:** Kaynağı hayvandır. Amber (ambergris), misk (musk), castoreum (kunduz yağı) ve civet (misk kedisi) örnek olarak verilebilir.
6. **Odunsu Kokular:** Genellikle güzel kokulu odunların yağlarıdır. Sandal ağacı, paçuli, sedar odunu, agar odunu.
7. **Baharat Kokuları:** Gıdalarda kullanılan tüm baharatların kokuları parfümeride de kullanılmaktadır. Belli başlıları; tarçın, karanfil, karabiber, kereviz, kimyon, safran.
8. **Anasonlu Kokular:** Anason, tarhun ve fesleğen bu gruptadır.
9. **Bitkisel Kokular:** Lavanta, biberiye, adaçayı, kekik sayılabilir.
10. **Okyanus Kokuları:** Her türlü deniz ürünleri ve esintisi bu gruptadır.
11. **Minti Kokular:** Nane, amerikan nanesi, yayla nanesi gibi.
12. **Kozalak Kokuları:** Çam, ardıç tohumu.
13. **Yosun Kokuları:** Meşe yosunu, ağaç yosunu.
14. **Tıbbi Kokular:** Mentol, keklik üzümü
15. **İsli Kokular**
16. **Bal Kokuları**
17. **Derisel Kokular**

- 18. **Süt Kokuları:** Süt, tereyağı ve peynir.
- 19. **Vanilya Kokuları**
- 20. **Aromatik Kokular:** Pelin otu, papatya, sedar yaprağı
- 21. **Kavrulmuş Kokular:** Kahve, kakao, fındık, karamel.
- 22. **Aldehidik Kokular**
- 23. **Reçine Kokuları:** Tolu, peru, benzoin, olibanum, galbanum, karabuhur, labdanum, myrh.

Şarer (2009) eczacılıkta kullanılan sınıflandırmayı yaparken şu grupları saymaktadır:

- 1. **Çiçek kokuları:** Katır tırnağı, karanfil, akasya, yasemin, sümbül, nergis, leylak, zambak, manolya, gül, menekşe, turunç çiçeği.
- 2. **Odunsu kokular:** Sedir ağacı, Sandal ağacı odunu, öd ağacı odunu
- 3. **Hayvansı kokular:** Amber (ambergris), kunduz yağı (casteroum), misk kedisi (civet), misk geyiği
- 4. **Balsamik kokular:** Vanilya, tolu balsamı, peru balsamı, asilbent
- 5. **Otsu kokular:** Lavanta, biberiye, adaçayı
- 6. **Kır/doğa kokuları:** Saman kokusu, toprak kokusu, reçineli ağaç kokusu, sebze kokusu (kesilmiş havuç, papates, kabak, vb), mantar kokusu, kumarin (sentetik).
- 7. **Yeşil kokular:** Taze kesilmiş bakla, bezelye kabukları, ezilmiş menekşe yaprağı, salatalık, buğdaygillerin yaprakları.
- 8. **Nanemsi kokular:** Nane, kır nanesi, menton, izomenton.
- 9. **Yosun kokuları:** Meşe yosunu, ağaç yosunu
- 10. **Çamgiller kokuları:** Çam türleri, köknar türleri, çamgillerden elde edilen reçineler
- 11. **Deniz kokuları:** Deniz ve denizde yaşayan canlılar ile onlardan elde edilen ürünler bu gruba girer.
- 12. **Aldehidik kokular:** C₈ - C₁₃ alifatik aldehitlerin tipik kokularıdır.
- 13. **Tıbbi kokular:** Kafur, kamfen, ökaliptüs yağı, eter, aseton, etanol, mentol, fenol, krezoller, monoterpenler, timol; alt gruplar olarak da kullanılmaktadır.

14. **Meyvemsi kokular:** Yenilebilir meyvelerden elde edilir; elma, kayısı, böğürtlen, şeftali, muz, çilek karpuz, ananas. narenciye alt grubunda bergamot, turunç, greyluft, mandalina, portakal, limon, lim bulunmaktadır.
15. **Baharat kokuları:** Seylan tarçını, karanfil tomurcuğu, kişniş, kimyon, zencefil, küçük hindistan cevizi (miskat), karabiber, dereotu.
16. **Diğer kokular :** Yukarıda sayılan koku ailelerine girmeyen, farklı koku notlarına sahip olan kokular bu grupta toplanmıştır. acıbadem, bal, anizik, sardunya, benzoat, metalik, yakıcı, paçuli, karamel, salisilat, sinnamat, duman, hindistan cevizi, kükürt, katı yağ, tütün, sıvı yağ, mum, tanımlanamayanlar.

Curtis ve Williams (2001: 48-71) yine parfümeri için yapılan sınıflandırmasını şöyle sıralamaktadır:

1. **Çiçeksi Koku Ailesi:** Katır tırnağı, karanfil, yonca, alıç, güneş çiçeği, hanımeli, sümbül, fulya, ihlamur, süsen, muhabbet çiçeği, tatlı bezelye, şebboy, sıkılamen, gardenya, yasemin, leylak, zambak, menekşe, manolya, mimoza, nergiz, portakal çiçeği, gül, sümbülteber, ylang-ylang.
2. **Odunsu Koku Ailesi:** Sedar ağacı (odunu), hiba odunu, gülağacı, sandal ağacı.
3. **Hayvans Koku Ailesi:** Amin, castoreum, kedimsi, civet, atısı, dışkısal, indolik, deri, misk.
4. **Balsamik Koku Ailesi:** Laden, mryyh, peru balsamı, sitraks, tolu balsam, vanilya.
5. Otsu koku ailesi: Lavanta, Biberiye, adaçayı, çay.
6. **Kırsal Koku Ailesi:** Toprak, orman, mantar, galbanum, saman, sebze.
7. **Yeşil Koku Ailesi:** Tere, salatalık, çimen, yapraksı.
8. **Nane Koku Ailesi:** Nane, bahçe nanesi.
9. Yosunlu koku ailesi: Meşe yosunu, ağaç yosunu.
10. **Kozalaklı Koku Ailesi:** Çam, reçine.
11. **Okyanus Koku Ailesi:** Amber (ambergris), kumsal, ozon, deniz yosunu
12. **Aldehit Koku Ailesi:** Düz zincirli C₈ - C₁₃ yağlı aldehitler
13. **İlaçlı Koku Ailesi:** Kamfur, sineyolik, eteral, mentolik, fenolik, terpenik, timolik, keklik üzümü, kresilik

- 14. Meyvemsi Koku Ailesi:** Elma, kayısı, muz, böğürtlen, kuş üzümü, şeftali, ananas, erik, çilek, karpuz, armut, ahududu, şarapsı. narenciye alt sınıfı: bergamot, greyfurt, limon, lim, mandalina, tatlı/acı portakal yağı.
- 15. Baharatsı Koku Ailesi:** Kereviz, tarçın, karanfil, zencefil, kişniş, kimyon, çemen, miskat, biber.
- 16. Diğer Notalar:** Acı badem, hindistan cevizi, yağ (katı-sıvı), karamel, sinnamat, yanık, benzoat, anizik, bal, metalik, paçuli, isli, salisilat, naftenik, tanımlanamayanlar.

Görüldüğü üzere bazı malzemeler aynı koku ailesi adı altında geçmekte ancak bazıları farklı koku ailesi altında yer almaktadır.

2.1.5.1. Örneklemdaki Kokuların Özellikleri

Yukarıda aktarıldığı üzere, kokular sınıflandırılırken sabit ve keskin sınırlar çizilememektedir. Bu tezde kullanılan koku örnekleri farklı kaynaklarda farklı koku ailesi içinde yer alabilmektedir.

Parfümeride fiziksel ayrıştırma yöntemleriyle doğal kaynaklardan toplanan doğal malzemeler kullanılmaktadır. Bazı hayvanlardan çeşitli şekilde elde edilen (misk geyiği salgı bezi ve balina artığı gibi) maddeler ve bitkilerin esansiyel yağları parfümlerin ham maddesidir. Temelde güzel kokular alkol, ester, aldehit ve terpen ailesinden karmaşık bileşikler içerir. Aromatik esansiyel yağların kalitesi ve miktarı bitkinin aldığı ışıktan, bulunduğu ortamın ısı ve oksijeninden etkilenmektedir (Sugano, 1992). Kimi zaman bitkinin tamamı, kimi zaman da bir parçası; tohumu, yaprağı, meyvesi, çiçeği olabileceği gibi, odunu, kökü ve salgıladığı özsuyu parfümü oluşturacak malzemeler arasına girmektedir. Binlerce yıldır kullanılan bu malzemeler, çoğunlukla tıbbi amaca yönelik olarak elde edilmiş, ayrıca kozmetik amacıyla insan derisini yumuşatmak ve su ile şarap gibi içecekleri kokulandırmak için de talep görmüştür. Önceleri doğal ürünlerin eldesi için çeşitli fiziksel ayrıştırma yöntemleri geliştirilmiş, sonralarda ise yapay malzemeler üretilmiştir. Parfümeride kullanılan ilk yapay malzemelerden biri olan benzaldehit 1866'da toluenden üretilmiştir (Calkin ve Jellinek, 1994: 21).

Birçok bitkiye karakteristik koku özelliğini veren içerdikleri uçucu yağlardır. Ceylan (1996)'ın yaptığı tanımlamaya göre “Uçucu yağlar, bitkilerden ya da bitkisel droglardan çeşitli yöntemlerle elde edilen, oda sıcaklığında sıvı halde olan, kolaylıkla kristalleşebilen uçucu, kuvvetli kokulu, su buharı ile sürüklenebilen yağimsı karışımlardır.” Açıkta bırakıldıklarında oda sıcaklığında buharlaştıkları için “eterik yağ” ve büyük çoğunlukta güzel kokulu oldukları içinde “esans” adı verilmektedir. Uçucu yağ içeren bitkiler daha çok sıcak ve ılıman iklim koşullarına sahip tropik ve subtropik bölgelerde yetişmektedir. Ülkemizde özellikle Akdeniz Bölgesi bu bitkiler açısından en zengin bölgedir (Ceylan, 1996:2).

Kokuların elde edildiği organik maddelerin biyolojik (botanik/zoolojik) taksonomide bulunan özellikleri kaynağı olan bitkinin ya da hayvanın fiziksel, anatomik, ekolojik ve habitatları açısından önemlidir. Nesli tükenmekte olan canlı türlerinin korunması bağlamında koku veren maddenin yapay olarak eldesi ya da toplu üretimine uygun olup olmadığına karar verilmesine yardımcı olmaktadır. Buradan hareketle, sentetik üretim için kokunun kimyasal özelliklerinin de bilinmesi bir zorunluluk getirmektedir. Bir uçucu yağ içerisinde baskın moleküllerin yanı sıra daha az miktarda bulunan moleküllerle birlikte onlarca farklı molekül yer almaktadır.

Bu tezde koku paneline dahil edilen kokular; bergamot, portakal çiçeği, şeftali, gül, yasemin, çimen, çam, vanilya, sandal ağacı, paçuli, amber, misk ve aldehit'tir.

Tablo 2.

Örneklemede Kullanılan Kokuların Parfümerideki Koku Tanımları

	Temel Koku Tanımı	Üst Nota	Orta Nota	Alt Nota
Bergamot	Tazelik, Limon, Tatlı portakal, Bitkisel, Biber, Çiçeksi	Tazelik, Keskin, Limon	Tatlı, Zengin, Bitkisel, Biber, Çiçeksi	Tanımsız, Bitkisel, Kuru
Portakal Çiçeği	Çiçeksi, Ağır, Hayvansı, Taze, Zengin ve Acı (bitter)	Hafif, Çiçeksi, Acı	Çiçeksi, Bitkisel, Yeşil	Çiçeksi, Portakal çiçeği
Şeftali*	-	-	-	-
Gül	Tatlı, Çiçeksi, Bal, Peteksi, biraz Baharatlı ve Meyvemsi	Peteksi, Gül	Zengin, Peteksi, Gül, Baharatlı ve Yonca	Gül, Aldehit
Yasemin	Tatlı, Çiçeksi, Ağır, Meyvemsi ve Bitkisel	Çiçeksi, Yasemin ve Yeşil	Çiçeksi, Yasemin, Meyvemsi, Bitkisel, Ağır ve Hayvansı	Ağır ve İndolik
Çimen (yeni biçilmiş)	Taze, Yeşil ve Meyvemsi	-	-	-
Çam	Odunsu, Reçineli, Balsamik ve Terpenik	Taze, Kozalaklı ve Çam	Tatlı, Çam, Balsamik ve Yağsı	Yağsı, Balsamik ve Meyvemsi
Vanilya **	Yumuşak, Tatlı, Pudramsı ve Balsamik	-	-	-
Sandal Ağacı	Yumuşak, Tatlı, Odunsu, ve biraz Balsamik	<i>belirgin bir üst nota yoktur</i>	Yumuşak, Tatlı, Odunsu, Yağsı (doğal yağ)	-
Paçuli	-	Tatlı, Zengin, Bitkisel ve Balsamik	Tatlı, Kamfurlu, Topraksı, Odunsu, Balsamik ve	Kuru, Odunsu, Balsamik ve Baharatlı

			Baharatlı	
Amber	Deniz, Deniz yosunu, Kara yosunu ve Kuru	Yumuşak, Pudramsı ve Topraksı	Topraksı, Kara yosunu, Deniz ve Odunsu	-
Misk	-	Tatlı, Hayvansı	Tatlı, Hayvansı, Amin ve Misk	Misk
Aldehit	Yağsı ya da Peteksi	-	-	-

* Şeftali kokusu uçucu yağ değildir. Sentetik gama-undekalakton kullanılır.

** Vanilyanın temel notası Vanilin ve karakteristik tanımı Tatlı ve Pudramsı'dır. (Curtis ve Williams (2001)'den uyarlanarak oluşturulmuştur.)

Bergamot ve Portakal Çiçeği bitki taksonomisinde Turunçgiller (Rutaceae) familyası, *Citrus* cinsine aittir. Turunçgiller (Rutaceae) ailesi keskin kokulu otlar, çalılar ya da ağaçlardan oluşur. Tropiklerde ve ılıman bölgelerin sıcak kesimlerinde yayılış gösteren turunçgiller yaklaşık 140 cins ve 1300 kadar tür içerir ve ülkemizde 5 cins ve 27 kadar tür bulunur (Seçmen, Gemici, Görk, Bekat ve Leblebici, 1998: 259).

Turunçgiller; turunç, portakal, mandalina, greyfurt, bergamot ve limon gibi ekonomik değeri yüksek olan Citrus cinsi meyve ağacı türlerini içine alan bir bitki topluluğudur. Vatanları kuzeyde Çin'den Avustralya ve Yeni Kaledonya'ya kadar uzanan, kültür varyeteleriyle subtropikal bölgelerde yayılış gösteren, kışın yaprak dökmeyen küçük ağaçlardır (Küçükler, 1994: 185). Bu bitkilerin meyvelerinden gıda olarak faydalandığı gibi meyve kabuklarından, yapraklarından ya da çiçeklerinden parfümeride koku vermekte kullanılan uçucu yağlar elde edilmektedir. Turunçgiller ülkemizde en fazla Akdeniz, Ege ve kısmen de Doğu Karadeniz (Rize) bölgelerinde yetiştirilmektedir (Akgün, 2006).

Bergamot meyvesinin dış kabuğundan presleme yöntemiyle elde edilen uçucu yağın temel bileşenleri linalool ve linanil asetattır. Bergamot yağı içinde belirlenen yaklaşık 175 bileşenden 120'si monoterpen ve seskiterpen yapısındadır. İçerisinde limonen baskın bileşik olmayan tek turunç yağıdır (Ohloff, 1994: 138). Rengi turuncudan sarımsı yeşile kadar değişmektedir. Oksidasyona karşı hassastır, içeriğinde bergamot yağı bulunan parfümler serin bir yerde ağzı sıkıca kapalı kaplarda saklanmalıdır (Curtis ve Williams, 2001: 242).

Bergamotun çaya tat verme dışında gıdalarla sınırlı ilgisi vardır. Parfüm içinde kullanıldığında üst notadır. Çoğunlukla kolonya (eau de cologne), erkek kolonyalarıyla diğer eau de toilette (kolonyadan hafif kokularda) tazelik ve tatlılığı açığa vurmak için üst nota olarak kadın ile erkek kokularında kullanılır (Curtis ve Williams, 2001: 62 ve 242).

Portakal çiçeğinin uçucu yağı (neroli yağı) çiçeklerinden buharla damıtma ile elde edilir. Temel bileşenleri artan oranlarla limonen, linalool, linalil asetattır ve bu bileşenlerle portakal çiçeği terpen bileşikleri arasında yer alırken; portakal çiçeği yağının sinonimi olan neroliden türeyen nerolin naftolün bir tür eteridir; bu da naftalinden türetilmektedir (Ohloff, 1994: 143; Sell, 2006:120). Neroli yağı soluk sarı renktedir. Havaya ya da güneş ışığına maruz bırakıldığında hızlıca bozunur. Neroli yağı kolonyanın (Eau de cologne) neredeyse vazgeçilmez bir bileşenidir ve karmaşık hassas parfümlerin tazelik ve hafifliğini açığa çıkartan üst notasıdır (Curtis ve Williams, 2001:266).

Şeftali ve gül bitki taksonomisinde Gülgiller (Rosaceae) familyası, sırasıyla Prunus ve Rosa cinsine aittir. Gülgiller (Rosaceae) ağaçlar, çalılar ya da otsular ve bazıları da tırmanıcı olan bitkilerdir. Daha çok kuzey yarıkürede yayılış gösteren gülgillerin yaklaşık 115 cins ve 3500 kadar türü vardır ve ülkemizde 36 cins ve 250 türü bulunur (Seçmen ve diğerleri, 1998: 230).

Şeftali, anavatanı Çin olmasına rağmen değişik iklim şartlarına en fazla uyum sağlayan, sert çekirdekli meyve veren ve yaprak döken bir ağaçtır. Daha çok ılıman iklimlerde yayılmasıyla beraber dünyada sert çekirdekli meyveler arasında en çok yetiştirilen kültür meyvesidir. Türkiye’de Muş, Ağrı, Van ve Bayburt gibi dört il dışında diğer illerin tümünde şeftali üretimi yapılmaktadır (Seçmen ve diğerleri, 1998: 230).

İçinde alifatik bileşiklerden delta-dekalakton yer alan (Sell, 2006: 122) şeftali kokusu, şeftali meyvesinde bulunur ancak uçucu yağ değildir. Bu nedenle parfümeride şeftali kokusu veren sentetik madde olan gama-undekalakton kullanılır

(Curtis ve Williams, 2001:62). Bu madde renksiz/açık sarı renkte olabilir. Oldukça güçlü, yayılcı ve kalıcı bir kokudur. Düşük dozlarda yasemin, leylak, yumrulular ve gardenya kokusu olarak kullanılır.

Gülün, Gülgiller (Rosaceae) Ailesinden parfüm ve sabun imalatında önemli kokulandırıcı olarak kullanılan Isparta gülü / Damask gülü ve Hokka gülü olmak üzere parfümeride iki farklı türü vardır. Isparta gülü Anadolu'nun batı bölgelerinde, Isparta ve Burdur'da yayılış gösteren, çok dikenli, az sayıda pembe renkli çiçek yapraklarına (petal) sahip bitkilerdir (Küçüker, 1994: 203). Hokka gülü, Türkiye'de coğrafik olarak Çatalca-Kocaeli, Karadeniz Bölgesi, Yukarı Sakarya Bölümü ve Yukarı Fırat Bölümleri'nde yayılış göstermektedir. 1m'ye kadar dik olarak büyüeyebilen, küçük dikenli, çiçek yaprakları (petal) koyu pembe renkli olan, mayıs ve haziran aylarında çiçeklenen, meralarda, yamaçlarda, makilik alanlarda ve sıklıkla kumlu yerlerde, 30-400 metre yükseklikler arasında yetişir (Seçmen ve diğerleri, 1998: 232).

Gül çiçeğinin yapraklarından buharla damıtma ile elde edilen gül yağının temel bileşenleri sitronellol, geraniol, nerol ve feniletanol'dür ve bu bileşiklerle terpenoitlerden üretilen parfüm içerikleri arasında yer alırken; gül yağının diğer temel bileşeni olan benzenden türetilen 2-fenol etanol'dür, benzenden türetilen parfüm materyalidir (Ohloff, 1994: 156; Sell, 2006: 106). Serin ortamda tutulduğunda renksiz, kokusuz ve kristalize halde bulunurken; ılık ortamlarda soluk sarı renkte ve sıvı haldedir (Curtis ve Williams, 2001:275).

Gül kokusunun eldesi masraflı olmasına rağmen masrafına değen bir ürün olarak genellikle düşük dozlarda kaliteli parfümeri ürünleri ve geniş müşteri kitlesine hitap eden güzel kokulara eklenir. Özellikle çiçeksi kokuları arttırmak ve gülün doğal notasını açığa çıkarmak için kullanılır. Çok yaygın bir kullanım alanı olmasına rağmen masrafı karşılanabildiği sürece her tür parfüme eklenebilir (Curtis ve Williams, 2001:275).

Yasemin bitki taksonomisinde Zeytingiller (Oleaceae) familyası, Jasminum

cinsine aittir. Zeytingiller (Oleaceae) ailesinin özelliği herdem yeşil ya da yaprak dökken ağaç, çalı ya da nadiren tırmanıcı olmasıdır. Tropik ve ılıman bölgelerde yayılış gösterir ve yaklaşık 25 cins ile 600 kadar tür içerir ve de ülkemizde 7 cins ve 10 türü bulunur (Seçmen ve diğerleri, 1998: 281). Anavatanı Himalaya olan yasemin (*Jasminum officinale*) çiçekleri beyaz ve güzel kokulu olan tırmanıcı çalıdır. Parfümeride en çok kullanılan yasemin (*Jasminum grandiflorum*) türü ise kökeni Hindistan olan İspanyol yasemini'dir. Park ve bahçelerde yetiştirilen ve Alanya civarında kültürü yapılan bu çiçekten elde edilen eterik yağlar özellikle parfüm yapımında kullanılır (Küçüker, 1994: 164).

Yasemin yağı taze toplanan çiçeklerden ekstraksiyon ile elde edilir. Vizkoz sıvı halinde olan yasemin yağı kızıl kahverengidir ancak indol içeriği rengin bozunmasını arttırabilir. Temel bileşenleri arasında benzil asetat, benzil benzoat, benzil alkol, linalool, öjenol ve indol vardır. Bunların arasında en önemli olan benzil asetat, toluenden üretilen parfümeri materyalidir (Curtis ve Williams, 2001:258; Ohloff, 1994: 112).

Yasemin yağı (kokusu) neredeyse her kadınısı parfümde ve düşük dozlarda erkeksi kokularda bulunur. Sıklıkla gül kokusuyla birlikte yasemin kokusu kullanıldığında bir kompozisyonun çiçeksi yapısını ortaya çıkartır (Curtis ve Williams, 2001:258).

Çimen bitki taksonomisinde Buğdaygiller (Graminae/Poaceae) familyasına aittir. Graminae familyası genellikle tek ya da çok yıllık otsular, nadiren çalılar ya da ağaçlardır. Kozmopolit olan bu familya yaklaşık 650 cins ile 9000 kadar tür içerir ve ülkemizde 142 kadar cins ve 512'ye yakın türü vardır (Seçmen ve diğerleri, 1998: 317).

Çimen kokusu aromatik kimyasallarda da olduğu gibi uçucu özelliğe sahip, ya tek ya da karışım halinde moleküllerden oluşmaktadır. Yeşil notasıyla yeşil kokusunu veren kimyasallar yapraklar tarafından üretilir ve yaprak alkolü denen çok güçlü ve taze kokusunun kimyasal olarak cis- 3- heksenol şeklinde ifade edilir

ve alifatiklerden üretilen parfüm içeriklerindendir (Curtis ve Williams, 2001:27 ; Sell, 2006: 125).

Çam bitki taksonomisinde Çamgiller (Pinaceae) familyası, *Pinus* cinsine aittir. Çamgiller (Pinaceae) bir evcikli, herdem yeşil ve nadiren yaprak döken ağaç ve çalılardır. Dünyanın en uzun, en yaşlı ve kitle halinde en uzun süre yaşayan iğne yapraklı ağaçlarını içeren bu familya, özellikle kereste konusunda ekonomik açıdan oldukça önemli bir konuma sahiptir. Ayrıca bu aileden birçok tür, değerli bir madde olan “reçine ve reçine türevlerini” vermektedir (Küçüker, 1994: 164). *Pinus* cinsi uzun ve kısa sürgünleri olan, iğne yaprakları kısa sürgünlerde 2-3 ya da 5’li demetler halinde yer alan ağaçlardır. Erkek kozalaklar genç sürgünlerin diplerinde, dişi kozalaklar ise uç kısımlarda bulunur. Geniş ekolojik hoşgörüyü sahip oldukları için kuzey yarıküreden tropiklere kadar yayılış gösterir. Dünyada 80 türü varken, ülkemizde 5 türü bulunmaktadır. Özellikle genç sarı çamın (*Pinus sylvestris*) dallarından uçucu yağ elde edilir (Seçmen ve diğerleri, 1998: 124).

Çam kokusunu veren çam yağı buharla damıtma ile iğne yapraklardan ve sürgünlerden elde edilir. Biraz vizkoz yapıdaki sıvı renksizden açık sarıya kadar değişir. Temel bileşenlerine örnek pinenler, mirsen ve kamfendir. Terpenden üretilen parfüm bileşikleri arasında yer almaktadır (Curtis ve Williams, 2001: 273; Sell, 2006:57). Çam yağı peroksitle birlikte kullanılmalıdır. Çam kokusu banyo köpükleri, duş jelleri ve diğer banyo ürünleriyle ev temizleme ürünlerinde kullanılır (Curtis ve Williams, 2001: 273).

Vanilya bitki taksonomisinde ise Salepgiller (Orchidaceae) familyası, *Vanilla* cinsine aittir. Salepgiller (Orchidaceae) yumrulu ya da rizomlu çok yıllık otsu bitkilerdir. Kozmopolit olan bu familya yaklaşık 750 cins, 18.000 kadar tür içerir ve ülkemizde 25 cins ve yaklaşık 94 tür bulunur Türkiye’deki Salepgiller ailesine ait bitkilerden salep elde edilmekte ancak vanilya ülkemizde yetişmemektedir (Seçmen ve diğerleri, 1998: 330).

Vanilya (*Vanilla planifolia*), Orta ve Güney Amerika'nın sarılıcı ve çok yıllık otsu bitkilerindendir. Meyveleri kurutulur, öğütülür ve elde edilen toz vanillin, baharat olarak çikolata ile şeker yapımında koku ve lezzet katıcı madde şeklinde tüketilir (Küçüker, 1994: 214).

Vanilyadan elde edilen vanilin renksizden krem rengine kadar değişen kristaller şeklindedir. Vanilin vanilyaya karakteristik kokusunu veren bileşendir ve guaiacol bileşiğinden elde edilen ve fenolden türetilir. Işıktan ve metal eşyalardan uzak tutulmalıdır. En çok kullanılan aroma kimyasalı olan vanilin fiksatif, modifiye edici ve karıştırıcı olarak kullanılır ancak dozuna dikkat edilmezse aşırı tatlı koku ortaya çıkar. Parfümeride her parfümde kullanılabilir, temel notadır (Curtis ve Williams, 2001: 211 ; Sell, 2006:117).

Sandal ağacı bitki taksonomisinde Santalaceae familyası, Santalum cinsine aittir. Hindistan ve Endonezya'da bulunan Sandal ağacı herdem yeşil ve yarı-parazitik bir ağaçtır. Ral (1990), Sandal ağacının 300 türün üzerinde bitkiye (çimenden, başka bir Sandal ağacına kadar) köklerini sokarak azot, fosfor ve potasyum ihtiyacını karşıladığını belirtmektedir. 20m'ye kadar uzayabilen bu ağaç yılda iki kere çiçek açıp meyve verirken; bazı ağaçlar yılda bir kere, bazıları ise düzensiz aralıklarla çiçek açar.

Sandal ağacı yağına-buharla damıtma ile elde edilen- koku özelliğini veren kısım ağaç özü denilen odunsu yapıdır. Açık sarıdan koyu sarı rengi olan orta derecede vizkoz bir sıvıdır. Temel bileşenleri arasında alfa- ve beta- santaloller, alfa- ve beta-santalenler, geraniol ve sitronelloller vardır. Terpenlerden türetilen parfümeri bileşenleri arasında yer alır. Fiksator ve karıştırıcı olarak da kullanılır. Parfümeride masrafı karşılanırsa temel nota olarak birçok parfümde kullanılabilir (Curtis ve Williams, 2001: 276 ; Sell, 2006:85).

Paçuli bitki taksonomisinde Ballıbabagiller (Lamiaceae) familyası, Pogostemon cinsine aittir. Ballıbabagiller (Lamiaceae) familyasını çoğunlukla güzel kokulu bir ya da çok yıllık otsular, nadiren çalılar ya da ağaçlar oluşturur. Kozmopolit olan familya yaklaşık 200 cins ile 3000 kadar tür içerir ve ülkemizde

45 cins ile 546'dan fazla tür bulunur (Seçmen ve diğerleri, 1998: 276). Ancak Paçuli Türkiye'de yetişmemektedir. Asya'nın tropik bölgelerinde yetişen Paçuli, Karayip ülkeleri, Çin, Hindistan, Endonezya, Malezya, Mauritius, Filipinler, Batı Afrika ve Vietnam'da kültür bitkisi haline gelmiştir (Lu ve ark., 2009).

Paçuli yağı kurutulmuş ve fermente edilmiş Paçuli yapraklarından buharla damıtma yöntemiyle elde edilir. Biraz vizkoz olan yağın rengi açıktan koyuya doğru turuncu-kahverengidir. Temel bileşenleri arasında paçulol, norpaçulenol, paçulen, kamfen bulunur. Kimyasal olarak terpen bileşiklerindendir. Doğuya özgü parfümlerde büyük oranda kullanılırken, diğer parfümlerde küçük dozlarda yer alabilir. Temel notadır (Curtis ve Williams, 2001: 271; Sell, 2006: 83).

Amber hayvan taksonomisinde Kaşalotlar (Physeteridae) familyası, Physeter cinsine aittir. Kehribarla (İngilizce'deki amber) karıştırılmaması için ambergris adı da kullanılmaktadır. Amber, kaşalot balinasının sindirim sisteminden atılan, taze iken çok pis kokan ancak zaman geçtikçe değişikliğe uğrayarak parfüm endüstrisi için değerli hale gelen bir maddedir. Kaşalotlar, boyları 2,5-20m kadar büyüyen, dünyadaki denizlerin tümünde bulunan ve mürekkepbalıkları ile kabuklularla beslenen memelilerdir (Demirsoy, 1996:196). Küt başlarında büyük oranda bulunan yağ benzeri Spermacetin, kozmetik endüstrisinin temel maddesi olduğu için kaşalotlar geniş ölçüde avlanmıştır ve IWC (International Whaling Commission / Uluslararası Balina Komisyonu) tarafından yılda 130 erkeğin avlanmasına ve dişilerin tamamen korunmasına karar verilmiştir (Demirsoy, 1996:206).

Amber yağı karaya vuran sindirim atığının etanolle maserasyonu sonucu elde edilir. Altın sarısından kahverengine çalan rengi vardır. Alkolün uçmaması için ağzı sıkıca kapatılan kaplarda saklanmalıdır. Temel bileşenleri arasında ambrein, alfa-ambrinol ve ambra-aldehit bulunmaktadır ve terpenlerden üretilen parfümeri materyalidir. Güzel kokularda karıştırıcı ve fiksator olarak kullanılır (Curtis ve Williams, 2001: 240 ; Sell, 2006:89).

Misk hayvan taksonomisinde Misk Geyiğigiller (Moschidae) familyası, Moschus cinsine aittir. Sibiryada Misk Geyiği olarak da bilinen Misk Geyiği Doğu Asya; Güney Çin ve Burma'da kuzey orman uçlarında yaşar. Himalaya'da da bulunur. İlk bakışta fiziksel olarak diğer geyiklerden ayrılmasını sağlayan uzun arka bacaklar ve kısa omuzlara sahiptir. Misk kokusu sadece erkek geyiklerde bulunan ve cinsel organları arasında yer alan bir salgı bezinden elde edilir (Mulder, 1999).

Misk, aromatik maddeler içinde oldukça farklı bir yere sahip bir kokudur. Misk kokusunu tam olarak veren bir kimyasal madde olmamasına rağmen, misk benzeri kokan kimyasallar bulunmaktadır. Etanolla maserasyon yöntemiyle elde edilen Misk kokusunun temel bileşenleri arasında miskon, miskol, miskopiridin ve miskopiran vardır. Kimyasal sınıflamada muskların arasında yer alır. Alkolün uçmaması için ağzı sıkıca kapatılan kaplarda saklanmalıdır. Küçük dozlarda kullanıldığı zaman yayılan fiksatif olarak her güzel kokuya katılabilir (Curtis ve Williams, 2001: 265; Sell, 2006: 96).

Aldehit'in biyolojik özelliği bulunmamaktadır. Aldehitik notalar yağlı aldehit olarak bilinen organik bileşikler sınıfında bulunan kokulardır. Yağsı ya da peteksi olarak parfümeride tanımlanan aldehitler kokusuz bileşiklerde çok seyreltik (%1 ya da daha az) durumdayken hoş kokarlar. Parfümeride günlük kullanımda olan C₈ - C₁₃ arası düz zincirli yağsı aldehitler alifatik parfümeri içeriklerindendir (Curtis ve Williams, 2001: 60; Sell, 2006:122).

2.2. İlgili Araştırmalar

İnsanların yaşadıkları çevredeki değişimler ve uygarlaşma düzeyleri aslında kendini korumaya yönelik olan koku duygusunun algılanmasını köreltmıştır. Gelişen teknoloji ile bilimsel çalışmalar kokulara yeniden yönelmiştir. Yıllar içerisinde kokuların fizyolojik ve psikolojik etkilerinin olduğunu belirlemek için birçok çalışma yapılmıştır. Kim ve Watanuki (2003) özellikle 20. yüzyılda

parfümler, aromaterapi, güzel koku / tuvalet (sabun, vb) ürünleri ve çevresel kokuların insanlar üzerindeki psikolojik etkileri üzerine olanbilimsel ilginin canlandığını bildirmektedir. Yine de bilinmesi gereken şudur: kokuların etkileri bireyler arasında oldukça çeşitlenme gösterir, hatta tek bir bireyde bile sabit değildir.

UÇAR, YILDIZ, ÇELEBİ (2012) “Koku Algısının Nitel Ve Nicel Duyusal Yöntemlerle Belirlenmesi” adlı çalışmalarında, hoş kokulara karşı geliştirilen algının, nesnel duyusal yöntemlerinden olan EEG ölçümleri ve öznel duyusal yöntemlerinden anket ile toplanan veriler arasındaki korelasyonun belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada farklı koku ailelerinden seçilmiş toplam 13 hoş koku formu kullanılmıştır. Deneye 18 - 25 yaş arası sağ elini kullanan sağlıklı 18 erkek ve 18 kadın öğrenci katılmıştır. EEG ölçümü alınan her denegın de kokulara ilişkin öznel duyusal değerlendirmeleri alınmıştır. Bu çalışmada, EEG ölçümünü de içine alan nicel duyusal değerlendirme ile nitel duyusal değerlendirmeden kaydedilen sonuçlar karşılaştırılarak ulaşılan iki farklı veri arasındaki ilişki ve bu yöntemlerin güçlü - zayıf yanları tartışılmıştır.

DİKTAŞ (2012) "Misk ü Amberden Parfüme: Türkiye'deki Koku Kültürünün Dönüşümü" adlı antropoloji yüksek lisans tezinde kokunun Türkiye'deki yeri, koku seçimindeki etkenler (inanç, statü ve cinsiyet) ve de Türk toplumundaki yerleşik olan koku kültüründeki değişimleri araştırmıştır. Örneklem İstanbul Fatih ilçesi Çarşamba semti ve Şişli ilçesi Nişantaşı Caddesi ile sınırlandırılmıştır. Alan araştırması yöntemi için parfümeri sahipleriyle ön görüşmeden sonra temel verilere kartopu yöntemiyle ulaşılmış, sonrasında Fatih'te etnografik alan notları tutma tekniği kullanılmış ve Nişantaşı'nda görsel işitsel tekniklerden de yararlanılmıştır. Kültürel dönüşümleri koku üzerinden okunması üzerine hazırlanan bu tezde elde edilen sonuçlara göre Çarşamba semtinde dini referanslara dayalı alkolsüz esansların (hacıyağlarının) yerini dünya parfüm endüstrisinin popüler küresel markalarının -yine- alkolsüz olarak yeniden üretilmiş hali parfümler almaktadır. Ayrıca ağ sistemiyle (Avon, Amway, vb) pazarlanan kokular da esans dükkanlarında bulunmayan parfümlerin satın alınmasını sağlamaktadır. Nişantaşı

semti ise cumhuriyetin ilk yıllarından beri batı kökenli en yeni sentetik parfümlerin tüketiciye ilk sunulduğu semtlerden biridir. Ancak bu özellikle yetinmemekte; "kişiyeye özel koku" adı altında yeni bir yönelimle belli bir kitleye değil, bireye özgü koku üretimine geçmiştir.

YİĞİT (2010) "Türk Koku Testi" adlı tıpta uzmanlık tezinde Türk Halkı'nın tanıdığı kokuları tespit etmeyi ve koku hastalıklarında ileride uygulanacak şekilde standardizasyon sağlamayı amaçlamıştır. Çalışmasında 15–60 yaş arası aktif enfeksiyon geçirmeyen ve butanol eşik testini geçen toplam 200 kişiye testi uygulamıştır. 20 farklı kokuyu çoktan seçmeli 6 seçenek eşliğinde kurutma kağıtlarına aynı miktarda sürerek deneklerine sormuş ve sonuç olarak çilek, muz, gül, nane, karanfil, tarçın, limon, portakal, lavanta ve sarımsak %65'in üzerinde; fesleğen, elma, şeftali, leylak, ardıç, çörek otu %20–65 arasında; mersin, melisa, kakule, iğde %20'nin altında tanınma oranlarına sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca Türkiye için uygulanacak koku testlerinde temel seçenek kokuları olarak çilek, muz, gül, nane, karanfil, tarçın, limon, portakal, lavanta ve sarımsak kokusunun uygun olduğunu saptamıştır.

IJIMAA, OSAWAA, NISHITANIB ve IWATA (2009) "Effects of Incense on Brain Function: Evaluation Using Electroencephalograms and Event-Related Potentials" isimli çalışmalarında normal koku alma fonksiyonuna sahip 10 sağlık yetişkinin kafatasına uluslararası 10-20 sistemine göre 21 elektrot yerleştirmiş ve koku verilmesinden 3 dakika önce ve koku sunumu sırasında EEG kaydı ve tütsü koklatılmadan önce, sonra ve koklama sırasında olay-ilişkili potansiyel kaydı tutmuşlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre tütsü kokusunun beyin aktiviteleri ve motor yanıtların inhibitör işlemleri fonksiyonunu arttırabileceğini önermektedirler.

FIELD, DIEGO, HERNANDEZ-REIF, CISNEROS, FEIJO, VERA ve GIL (2005) "Lavender Fragrance Cleansing Gel Effects On Relaxation" isimli çalışmalarında 11 sağlıklı yetişkine lavanta kokulu temizleme jeli koklatarak EEG ve kalp atımı kaydı tutmuşlardır. Kayıtlar koku verilmeden önce, verilirken ve verildikten sonra alınmış ve çıkan sonuçlara göre lavanta kokusunun geçici bir süre

ruh halini iyileştirmede, kişinin kendisini daha rahat hissetmesinde ve matematiksel hesaplamaları daha hızlı yapmalarını sağlamasında etkili olduğu belirlenmiştir. EEG verisine göre deneklerin koku sunumu sırasında relatif sol frontal lobları yüksek aktivasyon göstermiştir -ki bu durum pozitif ruh hali göstergesidir. Ayrıca öz bildirim ve psikolojik veriler de bu sonuçları desteklemektedir.

MURAKAMI (2005) “Low Frequency Waves on EEG Recordings during Stimuli of Smells” isimli çalışmasında 21-23 yaşları arasındaki gözleri kapalı, dinlenme halindeki 21 kadın, 20 erkek öğrenciye limon, çikolata, nane, araba parfümü, sirke, vanilya ve greyfurt kokusu verirken EEG kaydı tutmuştur. Katılımcılara ayrıca her ölçüm sonrasında duygularını soran anketi doldurmuşlardır. Çıkan sonuçlara göre kadınlar çikolata, nane, sirke, vanilya ve greyfurt ile oldukça güçlü uyarılırken, geniş spektral güçlü delta bandı dalgaları gözlenmiştir. Erkekler ise limon, çikolata, nane, sirke, vanilya ve greyfurt ile oldukça güçlü uyarılırken, geniş spektral güçlü delta bandı dalgaları gözlenmiştir. Anket sonuçları da EEG verileriyle eşleşmektedir.

2003 yılında yayımlanan “Characteristics of Electroencephalographic Responses Induced by a Pleasant and an Unpleasant Odor” isimli çalışmalarında KIM ve WATANUKI, 22-26 yaşları arasındaki 12 sağlıklı erkeklerle iki deney yapmışlardır. İlk deney beğenilen koku uyararı olarak her biri 150 kere (kolayca algılanan koku hissi) ya da 500 kere (azıcık algılanan koku hissi) seyreltilmiş iki çeşit güzel koku; diğer deneyde de yine aynı seyreltik seviyelerde, beğenilmeyen koku uyararı olarak iki çeşit güzel olmayan koku kullanılmıştır. Kokusuz damıtılmış su, her iki deneyde kontrol olarak kullanılmıştır. Katılımcılar 10-20 sistemine göre başlarına yerleştirilen elektrotlarla rahat bir durumda önce 3 dakika boyunca koku verilmeden EEG kayıtları alınmış, daha sonra kokuların verilmesini takiben koku değerlendirmesi (kokunun 13 sıfatla ifade edilmesi), başta ve sonda zihinsel işlem (basit toplama işlemi) yapılan 15 dakika boyunca EEG kayıtları alınmıştır. Sonuç olarak; farklı kokulara maruz kalma ile benzer algılanan hoş duygu için farklı fizyolojik yanıtların gelişmesi olasıdır. Güzel ya da kötü bir kokunun

değişik konsantrasyonlarının EEG kayıtlarında aynı güzel ya da kötü duyguyu yarattığı bildirilmektedir.

MASAGO, MATSUDA, KIKUCHI, MIYAZAKI, IWANAGA, HARADA ve KATSUURA (2000) “Effects of Inhalation of Essential Oils on EEG Activity and Sensory Evaluation” isimli çalışmalarında 13 sağlıklı kadın deneğe dört çeşit koku –lavanta, papatya, sandal ağacı ve öjenol- sunularak EEG ve duyusal değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın amacı sözü edilen dört kokunun koklandıktan sonra EEG değişimlerini incelemek ve öznel değerlendirmede etkili olup olmadığını gözlemlemektir. Duyusal değerlendirmenin faktör analizi sonucunda dört temel faktör ortaya çıkmıştır: “rahatlatıcı his”, “neşelendirici his”, “doğal his” ve “kadınsı his”. İlk faktör olan “rahatlatıcı his” sırasıyla lavanta, öjenol, papatya ve sandal ağacı kokularından elde edilmiştir. EEG sonuçlarına göre denekler kokudan sonra kendilerini rahat hissettiklerinde parietal ve posterior temporal lobda alfa-1’de düşüş görülmüştür. En fazla düşüş lavantada, daha sonra ise öjenol ve papatyada gözlenirken sandal ağacında değişim görülmemiştir. Öznel değerlendirme ve alfa-1 aktivitesi arasında olası bir korelasyon olduğu önerilmektedir.

KLINE, BLACKHART, WOODWARD, WILLIAMS ve SCHWARTZ (2000) “Anterior Electroencephalographic Asymmetry Changes in Elderly Women in Response to a Pleasant and an Unpleasant Odor” isimli çalışmalarında hoş koku (vanilya), hoş olmayan koku (kediotu) ve nötr koku (su) ile anterior asimetri değişikliklerini incelemişlerdir. Özellikle vanilyanın sol frontal aktivasyon; kediotunun sağ frontal aktivasyon yapıp yapmadığını araştırmışlardır. 58-70 arasında değişen yaşlarda deneye devam eden 49 kadın katılımcıya EEG kaydı için 60s’lik periyotlarla kokular sunulmuştur. Sonuç olarak hoş koku verildiğinde sol frontal aktivasyonun arttığı görülmüştür. Ancak kirli ayak kokusuna sahip kediotu, katılımcılarda iğrenmeye yol açmasına rağmen, beklenildiği gibi sağ frontal aktivasyon göstermemiştir.

Aromaterapide kullanılan uçucu yağların matematiksel işlemlerde etkili olup olmadığı EEG yardımıyla DIEGO, JONES, FIELD, HERNANDEZ-REIF, SCHANBERG, KUHN, McADAM, GALAMAGA ve GALAMAGA (1998) “Aromatherapy Positively Affects Mood, EEG Patterns of Alertness and Math Computations” isimli çalışmalarında incelemişlerdir. 40 yetişkine 3 dakikalık aromaterapi sonrasında EEG aktivitesi, atıklık ve ruh hali değerlendirmesi yapılmıştır. Katılımcılara ayrıca hem aromaterapi öncesinde hem de sonrasında matematiksel işlemler yaptırılmıştır. Aromaterapi sırasında rahatlatıcı olduğu düşünülen lavanta ve uyarıcı etkisi olduğu düşünülen biberiye kullanılmıştır. Lavanta grubunda EEG’de beta gücü artması uyuşukluğu gösterirken, daha az bunalımlı ruh halinde ve kendilerini daha gevşemiş hissettiklerini bildirmişlerdir ayrıca aromaterapi sonrasında matematik işlemlerinin daha hızlı ve yanlışsız yapıldığı gözlenmiştir. Biberiye grubunda ise EEG’de atıklığın yükseldiğini gösteren frontal alfa ve beta gücü azalırken; katılımcılar düşük anksiyete durumunda, kendilerini daha rahatlamış ve uyarılmış hissettiklerini bildirmişlerdir ve de aromaterapi sonrasında matematik işlemlerinin daha hızlı ancak daha az yanlışlı yapmadıkları gözlenmiştir.

TSUJIMOTO, TSUTSUMI, SAIWAKI ve NISHIDA (1996) Amsterdam’da 18.si yapılan yıllık uluslararası tıbbi mühendislik ve biyoloji topluluğu konferansında sundukları “Chaotic Analysis of EEG Activities Stimulated by Pleasant Odor and Unpleasant Odor” isimli çalışmalarında tek bir denek üzerinde bir koku uyarının öznelliğini değerlendirmişlerdir. Koku tarafından uyarılan denegın EEG aktivitesi ölçülmüş ve koku uyarının etkisini değerlendirmek için kaotik analiz ve frekans analizi kullanılmıştır. Kokunun farkında olunmasa bile koku uyarının etkisinin ölçülebileceği düşünülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre güzel koku uyarısı EEG’nin kaotik değerini zaman içinde yavaşça düşürmüş ama kötü koku uyarısı dağılmıştır.

ERİM (1996) “Kokusal Uyandırılmış Potansiyeller ve Koku Uyarımı ile Elde edilen EEG Değişiklikleri: Normal ve Anosmik Olgulardaki Değeri” adlı uzmanlık tezinde kokusal uyandırılmış ve EEG’nin yanıtlarının anosmili kişilerde

objektif bir tanı yöntemi olup olmadığı ile koku uyarımıyla gerçekleştirilen EEG incelemesinin anosmili kişilerde objektif bir tanı yöntemi olarak kullanılabilirliğini araştırmıştır. Çalışma, koku alma bozukluğu şikayetiyle GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Kulak Burun Boğaz polikliniğine başvuran, 18-74 yaş aralığında 6 kadın, 4 erkek ile nöroloji polikliniğinde izlenen ve koku alma bozukluğu olmayan multipl sklerozlu 1 kadın ve 1 erkek ve de 4 epilepsili erkek olmak üzere toplamda 16 olgu üzerinden gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubu olarak ise koku almayla ilgili şikayeti olmayan, sağlıklı, 19-35 yaşları arasında 11 kadın ve 11 erkek seçilmiştir. İlk önce gül ve tarçın kokularıyla subjektif koku tanıma testleri yapılmıştır. EEG incelemeleri için bir dakika boyunca iki burun deliğine tutulan leylak esansının etkisi 10-20 yerleştirme sistemine göre elektrodlardan kayıt edilmiş ve deneklere kokuyu hissedip hissetmedikleri; eğer hissettilerse tanımlamaları istenmiştir. Kokusal uyandırılmış yanıtlar incelemesinde leylak esansı tanecikler halinde püskürtülmüş ve saçlı deriden uyandırılmış potansiyel kaydı yapılarak değerlendirilmiştir. Çıkan sonuçlara göre 10 anosmili kişinin 9'unda, kullanılan hoş koku olan leylak esansının EEG'de değişikliğe neden olmadığı görülmüştür. Bu dokuz kişinin 6'sında kokusal uyandırılmış yanıt da elde edilememiştir. Epilepsili 2 kişide zemin aktivite amplitüdlerinde düşme olmasının yanında tüm epilepsili kişiler leylak kokusunu kötü koku olarak tanımlamışlardır. Multipl sklerozlu kişilerde gecikmiş yanıt elde edilmiştir. Erim (1996) anosmik olgularda klinik muayene ve rutin incelemelerin yanı sıra elektrofizyolojik yöntemlerin de yardımcı olabileceğini bildirmektedir.

LEE, KIM ve JEONG (1994) "Effects of Fragrance on Brain Activity" isimli çalışmalarında biri kadın, ikisi de erkek olmak üzere 3 sağlıklı yetişkinin dört çeşit güzel kokunun –limon, lavanta, yasemin ve gül- etkisini EEG ve olay-ilişkili potansiyel kayıtları ile belirlemişlerdir. İlk deneyde rahatlanmış beyin üzerinde kokunun etkileri incelenmiş ve ikinci deneyde olay-ilişkili potansiyeller kaydedilmiştir. EEG verilerinde lavanta ile limon kokusunda göreceli olarak saf alfa dalgaları görülürken, yasemin ve gül kokusunda daha yüksek frekanslı dalga bileşenleri ortaya çıkmıştır. Düşük frekanslı dalgaların zihinsel rahatlama göstergesi

olduğu bilindiği için lavanta ile limonun rahatlama, yasemin ile gln uyarma etkisi olduğu söylenebilir.

SAWADA, KOYAMA, KUBOTA, HAYASHI, KOMAKI, INUI ve TORII 1991’de sundukları “Effects of Odors on EEG Relaxation and Alpha Power” isimli çalışmalarında çeşitli kokuların fizyolojik etkilerini değerlendirmek amacıyla EEG kullanmışlardır. Ayrıca kokulu ve kokusuz durumda göreceli alfa gücünü karşılaştırılmıştır. Kyara yağı, sandal ağacı yağı ve lavanta yağı ile gerçekleştirilen çalışmada çıkan sonuçlara göre yavaş alfa dalgasının rahatlamayla yakından ilişkili olduğu önerilmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmada izlenen bilimsel yöntem açıklanmış; araştırma modeli, materyal ve verilerin istatistiksel analizleri ile ilgili ayrıntılar hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, yüksek öğretim düzeyinde eğitim alan biyolojik, fizyolojik, cinsiyet, sosyo-ekonomik ve kültürel yönden birbirinden farklı bireylerin hoş kokulara ilişkin algıları saptanarak koku beğeni profilinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmaya konu olan “koku beğeni profili” nin belirlenmesinde duyuşal değerdendirme yöntemi kullanılmıştır. Duyusal analizler ölçüm aracı olarak insan denekleri içerir ve koku profilinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerin başında gelir (Churchill, 2006:153). Bireyler sadece deneyimleri ve beklentileri açısından da doğuştan değışkendirler. Bu değışkenliğı en aza indirmek için değışkenler dikkatlice kontrol edilerek en aza indirilmelidir ve elektro-fizyolojik yöntemlerle desteklenerek güvendirliliğı artırılmalıdır. Bu nedenle çalışmada duyuşal değerdendirme aracı olarak hem öznel hemde elektro-fizyolojik yöntem aynı anda kullanılmıştır. Öznel değerdendirme amaçlı tasarlanan anket Retiveau’nun (2007) çalışmasından uyarlanmıştır. Öznel değerdendirme ile elektro-fizyolojik metodun birlikte kullanılması duyuşal değerdendirmede son 10 yıldır söz konusudur ve

psiko-fizyolojik ölçüm metodu olarak adlandırılmaktadır (Bouesein, 2002). Fizyolojik ölçüm olarak EEG kayıtları kullanılmıştır. Bu ölçüm tekniği koku uyarıcılarını ölçmede sistematik olarak ilk kullanan Moncrieff (1962) olmuştur. Çalışmada kullanılan bu yöntemle; koku solunmasından sonraki EEG değişimleri belirlenecek ve uygulanan öznel değerlendirmeden elde edilen bulgularla olan ilişkisi belirlenmeye çalışılacaktır.

Çalışmada, koklama ve kokular hakkında detaylı hiçbir bilgiye sahip olmayan naif denekler seçilmiştir. Denekler, 18 - 28 yaş arasındaki 84'ü kadın 71'si erkek olmak üzere toplam 155 üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Toplam 155 öğrenci öznel duyuusal değerlendirmeye katılmıştır.

EEG ölçümleri için öznel değerlendirmeye katılan öğrenciler arasından tesadüfi olarak seçilmiş; 18 - 28 yaş arasındaki 18 sağlıklı kadın ve 18 sağlıklı erkek olmak üzere toplam 36 üniversite öğrencisi katılmıştır. Deneklere yapılacak işlemler konusunda bilgi verilerek yazılı onayları alınmıştır. Katılımcılar; burun tıkanıklığı, anozmi, uyuşturucu kullanımı ve deneye katılmalarından önceki sinirsel bozuklukları açısından sağlıklı olduklarını ifade etmişlerdir.

Denekler, bağıl nemi yaklaşık %50, gün ışığı alan ve ısısı ortalama 23°C'de tutulan iklimik odaya teker teker alınmışlardır. Deneklere sedye üzerine uzanmaları, gözlerini kapamaları ve her durum için normal nefes almaları söylenmiştir. Daha sonra başlarına elektrot başlığı takılmış ve elektrotlar yerleştirilmiştir. Deneklerden, her bir koku için 3 dakikalık dinlenme kaydı alınmış, deneklerin burunlarının yaklaşık 2cm altından 10 saniyelik süreler ile kokular koklatılmış ve 1,5 dakika EEG kaydı alınmıştır. Koku uyarınının sunum sırası her denek için aynıdır. İklimatik oda yaklaşık 3dk'lık geçiş süresiyle her deneme arasında havalandırılmıştır.

Çalışmada farklı koku ailelerinden seçilmiş toplam 13 hoş koku formu - portakal çiçeği, yasemin, şeftali, aldehit, misk, vanilya, sandal ağacı, çimen, amber,

bergamot, çam, gül, paçuli - kullanılmıştır. Kokular Erdoğan Parfüm Sanayinden hazır halde temin edilmiştir.

Kokular, içlerinde koku ile emdirilmiş kâğıt bulunan 20 ml'lik (mililitre) deney tüplerinde saklı tutulmuştur. Her bir koku şişesi üç basamaklı rakamdan oluşan kodlarla isimlendirilmiştir. Koklatma sırasında ağzı açılmış şişe her iki burun deliğinin önüne sessizce getirilerek koklatılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini kokuların kimyasal sınıflandırmasında 8 farklı grupta yer alan toplam 78 hoş koku ve Ankara ili Gazi Üniversitesi'nde Lisans Öğrenimi yapan toplam 41.261 öğrenciden 19.649 kız ve 21.612 erkek öğrenci oluşturmaktadır (Güngör, Yaşın, Evirgen, Demirkol ve Cengiz, 2007: 38-41).

Araştırmanın koku örnekleme kokuların kimyasal sınıflamasına göre aşağıda belirtilmiştir.

- **Terpen bileşiklerinden;** bergamot, çam, sandal ağacı, paçuli ve amber
- **Fenol grubundan;** vanilya
- **Naftalinden türeyen bileşikler;** portakal çiçeği aynı zamanda terpen bileşikleri arasında yer almaktadır (Sell, 2006:120)
- **Benzen bileşiklerinden;** gül aynı zamanda terpen bileşikleri arasında yer almaktadır(Sell, 2006:114)
- **Alifatik bileşiklerden;** aldehit, şeftali ve çimen
- **Musklardan;** misk
- **Toluen;** yasemin

olmak üzere 7 grup ve toplam 13 hoş koku örnekleme dahil edilmiştir. Koku grupları arasında örneklem dışında siklopentenon'dur. Siklopentenon yasemin benzeri kokuları veren bileşiklerdir ve deride hassasiyet yarattığı için kullanılmazlar bu nedenle gruptan panel için koku seçilmemiştir (Sell, 2006:128).

Araştırmanın katılımcı örneklemini ise; Gazi Üniversitesi'nde lisans öğrencisi olan toplam 19.649 kız öğrenciden 84 kız, 21.612 erkek öğrenciden 71 erkek öğrenci olmak üzere toplamda 41.261 öğrenciden 155 öğrenci oluşturmaktadır. Seçilen örneklem grubu Güngör ve arkadaşlarının 2007'de yapmış olduğu Gazi Üniversitesi Öğrenci Profili çalışmasında elde edilen sonuçlarla örtüştüğü belirlenmiştir. Seçilen katılımcı örnekleminin evreni temsil ettiği görülmektedir.

Araştırmanın EEG kayıtları için katılımcı örneklemini; 155 öğrenci içerisinde çalışma için gönüllü olan 18 kız ve 18 erkek sağlık öğrenci oluşturmaktadır.

3.3. Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın verileri toplanırken; alt problemlerde verilen başlıklar doğrultusunda Ankara İli Üniversite Gençleri Koku Profili'ni saptamak amacı ile duyuşal değerlendirme metodları kullanılacaktır. Bu çalışmada psiko-fizyolojik ölçümler, öz bildirim ve EEG analizlerini kapsamaktadır.

Araştırma konusu ile ilgili kaynaklar, araştırma amacı doğrultusunda taranmıştır. Kaynak taraması yapılırken, konu ile ilgili araştırma yapan kişi, kurum, kuruluş, kütüphane, yerli/yabancı makale ve kitap, e-kitap, tez, seminer notları, konferanslar, sempozyum, kongre bildirileri ve internet ortamında erişilebilen kaynaklardan yararlanılmıştır. Koku panelini oluşturan kokulara ilişkin görüşlerini toplamak üzere hazırlanan öz-bildirim formları uzman görüşleri doğrultusunda son haline getirilmiştir.

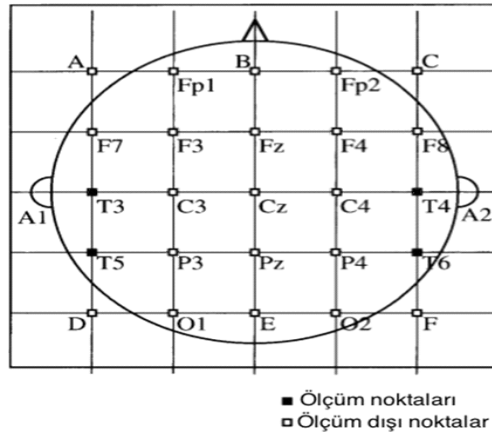
Araştırmanın örneklemine dahil edilen grubun sosyo-kültürel durumunu belirlemek üzere demografik özellikleri kapsayan anket formu hazırlanmıştır (Ek:1). Çalışmanın ana konusunu oluşturan hoş kokulara ilişkin görüşleri toplamak

üzere 2 tane öz bildirim formu hazırlanmıştır. İlk form “**koku tanımlama anketi**”dir (Ek:2). Ankette sağdan sola sütunlarda koku panelinde yer alan 13 kokunun kodları yer almaktadır. Satırlarda ise; kokuların biyolojik sınıflandırması kullanılmıştır. Bu sınıflandırma biçimi karmaşık olmasına rağmen katılımcılar tarafından daha anlaşılır olabileceği düşünülerek karar verilmiştir. Sonuç olarak, 13 hoş kokunun; ankette yer alan 14 koku ailesinden hangisine ait olduğunu ve 48 kokudan hangi koku olduğunu belirlemeleri istenmiştir. İkinci form ise; “**koku değerlendirme anketi**”dir (Ek:3). Bu ankette katılımcılar 13 kokuyu ayrı ayrı değerlendirerek kokulara ilişkin öznel düşüncelerini ifade etmişlerdir.

EEG kayıtları PowerLab (AD Instruments) dijital veri kazanım sistemi aracılığıyla kaydedilmiştir. Tüm deneklerin EEG kayıtları, standart bir EEG elektrot kepi kullanılarak, uluslararası 10/20 sistemine göre T3 -T5 ve T4-T6 (Şekil-15) aralıklardan, bipolar olarak 1kHz örnekleme hızında dijital olarak kaydedilmiştir. Böylece sağ ve sol temporal lobların EEG aktiviteleri en yakın noktalardan deney boyunca sürekli olarak kaydedilmiştir. Deney sırasında koku uyarımlarının verildiği anlar kayıt üzerinde işaretlenmiştir. Tüm kayıt ve ön-analizler Chart 7.0 (AD Instruments) yazılımı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

Şekil 16.

Elektrot pozisyonları



(Masago ve diğerleri, 2000)

3.4. Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda, öznel değerlendirme ve EEG kayıtları olmak üzere iki farklı veri türü elde edilmiştir.

Araştırmada, katılımcıların demografik özellikleri ve örnekleme dahil edilen kokular üzerinde yapılan öznel tanımlamalardan elde edilen nitel veriler SPSS 18.0 istatistik programı kullanılarak nicel hale getirilmiştir. Verilerin analizinde; frekans dağılımı, tek örneklem “t” testi, ki-kare (χ^2) ilişki analizleri, nonparametrik çok boyutlu ölçekleme analizleri uygulanmıştır.

Demografik özellikler, örnekleme dahil edilen kokuların tanımlanma düzeyleri, yoğunluk düzeyleri ve koku beğeni düzeylerini belirleyen sorular için frekans dağılım tabloları/grafikleri oluşturulmuştur. Frekans dağılımı; bir ya da daha çok değişkene ait değerlerin ya da puanların dağılımına ait özellikleri betimlemek amacıyla verileri sayı ve yüzde olarak verir. Veri seti, değerler veya kategoriler şeklinde organize edilir ve bunlar başlıklarla açıklandığında elde edilen veri gösterimine tablo denir. Veriler frekans dağılımı haline getirilerek; bir başka ifade ile, her bir değer veya kategorinin sıklığı sayılarak tablo oluşturulur (Akgül, Çevik, 2003:27). Tablo, verilerin bir bütün halinde okuyucuya tanıtılmasını sağlar ve böylece okuyucu, verilerden bazı anlamlar çıkarabilir, hatta genel bazı sonuçlara ulaşılabilir (Köklü, Büyüköztürk ve Çokluk, 2013:15).

Koku beğenme ile bazı değişkenler arasındaki ilişkiler Ki-kare ilişki analizi ile test edilmiştir. Nitel değişkenler arasındaki bağıntının ölçülmesinde en sık başvuru alan temel istatistik işlem Ki-kare testidir ve χ^2 sembolü ile gösterilir. Bu analiz biri sınıflamalı, diğeri sıralamalı olan iki değişkenin arasında anlamlı ilişki olup olmadığını test etmek için kullanılır. Ki-kare ilişki analizi sonucunun anlamlı olması değişkenler arasında bağıntı olduğunu, anlamlı çıkmaması ise değişkenlerin birbirinden bağımsız olduğunu gösterir (Sencer, 1989:594-595; Büyüköztürk, Çokluk, Köklü, 2007:195).

Ki-kare ilişki analizinde göze sayısına karşı duyarlılık olduğu için likert skalası ile ölçülen değişkenler üç grupta toplulaştırılmıştır. (1= Hiç Beğenmeme, Biraz Beğenmeme, Kısmen Beğenmeme; 2= Orta, Kısmen Beğenme; 3= Biraz Beğenme, Çok Beğenme ve 1= Hiç Katılmıyorum, Katılmıyorum; 2= Orta; 3= Katılıyorum, Tamamen Katılıyorum şeklindedir.)

Yapılan Ki-kare ilişki analizi sonucunda Anlamlılık Düzeyi (P) < Tablo Değeri (α) = 0,05 değerinden küçük olanlarda istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır. Yani değişkenler arasında “istatistiksel olarak ilişki vardır” sonucuna ulaşılmıştır. Aksi halde Anlamlılık Düzeyi (P) > Tablo Değeri (α) = 0,05 değişkenler arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Ankette yer alan kokuların tercih edildiği ortamlar ve kokuyu tanımlayıcı sıfatların belirlenmesinde çok boyutlu ölçekleme analizi kullanılmıştır. Çok boyutlu ölçekleme analizi çıktısını yorumlamada iki yaklaşım kullanılabilir: Kümeler ve boyutlar. Araştırmada elde edilen bu haritaların çözümlenmesinde ise kümeleme yaklaşımı tercih edilmiştir. Kümeler yaklaşımında diğer maddelere göre birbirine daha yakın olan maddeler gruplandırılmaktadır (www.analytictech.com, 2007). Çok Boyutlu Ölçekleme (Multidimensional Scaling, MDS), ilk olarak psikometri alanından doğmuş istatistiksel bir tekniktir. Ancak günümüzde sadece psikoloji ile sınırlı kalmayıp sosyoloji, ekonomi, biyoloji, kimya, sağlık, pazarlama gibi pek çok alanda geniş bir kullanım alanı bulmuştur (Everitt, ve Howell, 2005:66 ve Kurtuluş, 2004:358). Çok boyutlu ölçekleme analizi (ÇBÖ), nesne ya da birimler arasında gözlemlenen benzerlikler ya da farklılıklardan oluşan uzaklık değerlerine dayalı olarak bu nesnelerin tek ya da çok boyutlu uzaydaki gösterimini elde etmeyi amaçlayan, böylece nesneler arasındaki ilişkilerin belirlenmesini sağlayan çok değişkenli bir istatistiksel analiz yöntemidir (Sığırlı, Ediz, Cangür, Ercan, Kan, 2006:81-85). Çok boyutlu ölçekleme analizi, veri indirgeme ve sınıflama gibi kullanım amaçlarına hizmet etmektedir (Daşdemir ve Güngör, 2004:1-19). Bu analiz özellikle; tercihler, tutumlar, eğilimler ve beklentiler gibi davranışsal verilerin analizinde sıklıkla kullanılmaktadır (Kurtuluş 1996, Hair ve ark.1998 ve Oğuzlar, 2005: 35).

Çok boyutlu ölçekleme analizinin temel sonucu uzaysal bir haritadır. Bu haritada değişkenler noktalar olarak gösterilmektedir. Analizde, nesnelerin benzerlikleriyle nesneler arasındaki uzaklıklar karşılaştırılmaktadır. Noktalarla temsil edilen benzer nesneler birbirine daha yakın, farklı nesneler ise birbirine daha uzaktır (Wilkemaier, 2003).

Boyutlar, haritadaki maddeleri bir bütün olarak düzenlemede kullanılan madde nitelikleridir. Düzenleme sağdan sola, yukarıdan aşağıya gidebilir veya haritanın herhangi bir görüş açısından çaprazlama hareket ettirilebilir. Belirlenen boyutların maddeler arasındaki benzerlikleri açıkladığı düşünülmektedir.

Koku profilinin belirlenmesinde çok boyutlu ölçekleme analizi sıklıkla tercih edilen istatistiksel yöntemlerden biridir (Churchill, 2006:158).

Bireylerden alınan EEG kayıtlarından elde edilen sonuçlar; öncelikle her kanal için göz kırpmaları ve diğer hareket artefaktları ile kontamine olan EEG bölgeleri görsel inceleme yöntemi ile çıkarılarak elde edilmiştir. Her bir ham EEG kaydı dijital bant geçirme (band pass) filtreleri ile Delta (0,1 – 3,5 Hz), Alfa (9 - 14 Hz), Beta (14,5 - 24 Hz) ve Gama (25 - 50 Hz) bantlarına (Timofeeva ve Gordon, 2001) ayrılmış ve bu bantlar ilave kanallar olarak kayıt dosyasında kaydedilmiştir. Chart yazılımının DataPad yan uygulamasının makro özelliği yardımı ile 3 dakikalık dinlenme durumu ve her kokuyu koklattıktan sonraki 1,5 dakikalık dönemlerin RMS (karelerin ortalama karekökü) değerleri sağ ve sol hemisfelere (beyin yarımküresi) ait ham EEG'ler tüm dalga bantları için otomatik olarak kaydedilmiş ve daha sonra bu analizler MS Excell programına aktararak SPSS yazılımına girilmeye uygun şekilde düzenlenmiştir.

Koku koklamadan önce elde edilen EEG aktivitesi ile koklama gerçekleştikten sonraki EEG aktivite verilerine Wilcoxon İşaret Testi uygulanarak bu iki durum arasındaki ilişki test edilmiştir. Wilcoxon İşaret Testi; t-testinin parametrik olmayan alternatifidir, araştırmaya konu olan örneklemin iki farklı

koşulda ölçümünü içermektedir. Analiz sonucunda **Z Değeri** ve **Anlamlılık Düzeyi**'ni gösteren değerler elde edilir (Kalaycı, 2006:104 - 106).Yapılan analiz sonucunda Anlamlılık Düzeyi $(P) < \text{Tablo Değeri } (\alpha) = 0,05 - 0,10$ değerinden küçük olanlarda istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır. Aksi halde Anlamlılık Düzeyi $(P) > \text{Tablo Değeri } (\alpha) = 0,05 - 0,10$ değerinden büyük olan değişkenler arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen veriler grafiksel olarakda sunulmuştur.

Son olarak EEG kayıtları ve kokulara ilişkin öz bildirim değerlendirilmeleri alınan 36 deneğin sonuçları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, araştırmada ele alınan problemlerin çözümü için toplanan verilerin; istatistiksel analizleri sonucunda elde edilen bulgular ve bu bulgulara dayalı yorumlar yer almaktadır.

Çalışmaya ilişkin tüm istatistiki analizlerden elde edilen bulgular; frekans dağılımı, ki-kare (χ^2) ilişki analizleri, nonparametrik çok boyutlu ölçekleme analizleri, EEG kayıtları analiz sonuçları ve EEG'si alınan örneklem grubunun sonuçlarından elde edilen bulgular ile aynı kişilerden alınan nitel duyuşsal analiz sonuçlarından elde bulgular ile ilişkilendirilip yorumlanarak alt başlıkları altında incelenmiştir.

Çalışmamızda koku alma yönünden şikâyeti olmayan, sağlıklı olduğunu ifade eden toplam 84 kız 71 erkek olmak üzere 155 üniversite öğrencisine koku testi uygulanmıştır.

4.1. Örneklem Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu bölümde, örneklem grubunun demografik özelliklerine ilişkin; cinsiyet dağılımı, yaş, gelir düzeyi, en uzun yaşadığı yerleşim birimi, anne ve babanın eğitim düzeyi, hoş kokmak için ne kullandığı ve ne kadar sıklıkla kullandığına ilişkin bulgular tablolar halinde yorumlanarak sunulmuştur.

Tablo 3.*Örneklem Ait Demografik Bilgiler*

DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER	ETİKET DEĞERİ	F	%
Cinsiyet	Kız	84	54,2
	Erkek	71	45,8
Yaş	18 - 20 Yaş arası	39	25,2
	21 - 24 Yaş arası	94	60,6
	25 - 28 Yaş arası	22	14,2
Gelir Düzeyi	500 TL - 1000 TL arası	69	44,5
	1001 TL - 2000 TL arası	62	40
	2001 TL ve üstü	24	15,5
En Uzun Yaşadığı Yerleşim Birimi	Köy-Kasaba	13	8,4
	İlçe	34	21,9
	Şehir Merkezi	48	31
	Büyükşehir	60	38,7
Annenizin Eğitim Düzeyi	Okuma Yazma Bilmiyor	16	10,3
	Ortaöğretim	106	68,4
	Lise Mezunu	21	13,5
	Üniversite Mezunu	12	7,7
Babanızın Eğitim Düzeyi	Okuma Yazma Bilmiyor	5	3,2
	Ortaöğretim	85	54,8
	Lise Mezunu	36	23,2
	Üniversite Mezunu	29	18,7
Hoş Kokmak İçin Ürün Kullanımı	Evet	155	100
	Hayır	0	0
Hoş Kokmak İçin Ne Kullanırsınız?	Kolonya	8	5,2
	Kokulu Sabun	9	5,8
	Gülsuyu	5	3,2
	Parfüm vb.	142	91,6
	Deodorant	82	52,9
Hoş Kokuyu Haftada Kaç Kez Kullanırsınız?	1 Kez veya Daha Az	3	1,9
	2 - 4 Arası	25	16,1
	5 - 7 Arası	46	29,7
	Günde 1 Kez ve Daha Fazla	81	52,3

n = 155

Tablo 3’de örneklem grubunun demografik bilgileri ile koku kullanım alışkanlıklarına dair bilgiler yer almaktadır.

Araştırmaya dahil edilen 155 lisans öğrencisinden 84’ü (%54,2) kız, 71’i erkek (%45,8) ‘dir. Çalışmada cinsiyet faktörü değişkenlerden biri olduğu için iki grubun sayısı birbirine yakın tutulmaya çalışılmıştır.

Katılımcıların yaş aralığı 18-28 yaş arasında değişmektedir, ancak ağırlıklı ortalama %85,8 ile 18-24 yaş arasındadır. Armutçu (2007)’nin ifadesinde; parfüm kullanımı eğitim seviyesi yükseldikçe artmakta, yaş yükseldikçe azalmaktadır.

Yaş değişkeninde, Gazi Üniversitesi lisans öğrencilerinde seçilen örneklem grubumuzun yaş aralığı (%85,8) ile Gazi Üniversitesi lisans öğrencilerin yaş aralığı (%88) ile benzerlik göstermektedir (Güngör ve ark., 2007: 64).

Örneklem grubumuzun %44,5’i 500-1000 TL, %40’ı 1001-2000 TL, %15,5’i ise 2001 TL ve üzeri aylık gelire sahiptir. Katılımcıların %84,5’inin 500-2000 TL arasında gelire sahiptir. Dolayısıyla panelistlerimizin ağırlıklı olarak dar gelirli olduğunu söyleyebiliriz.

Katılımcıların %8,4’ü köy- kasabada, %21,9’u ilçede, %31’i şehir merkezinde, %38,7’si büyükşehirde yaşamaktadır.

Sonuçta ağırlıklı olarak %69,4’si şehirde yaşamaktadır ve Gazi Üniversitesi lisans öğrencilerinin yoğunluklu olarak yaşadıkları yerleşim birimi ile bu sonuç örtüşmektedir (Güngör ve ark., 2007: 76).

Son olarak katılımcılarının anne ve babalarının eğitim düzeyi bulguları yer almaktadır. Annelerin %10,3’ü okuma- yazma bilmemektedir, %68,4’ü orta öğretim mezunu, %15,3’ü lise mezunu ve %7,7’si ise üniversite mezunudur. Babaların %3,2’si okuma yazma bilmemekte, %54,8’i orta öğretim mezunu ve %18,7’si üniversite mezunudur.

Anne babaların eğitim durumu ağırlıklı olarak orta öğretimdir. Yine bu sonuçta; Gazi Üniversitesi lisans öğrencilerinin anne - baba eğitim durumları ile benzer özellik göstermektedir (Güngör ve ark., 2007: 97).

Katılımcılarımızın tamamı hoş kokmak için ürün kullanmaktadırlar.

Hoş kokmak için gençlerin %5,2'si kolonya, %5,8'i kokulu sabun, %3,2'si gül suyu, %91,6'sı parfüm vb. %52,9'u deodorant kullanmaktadır. Gazi Üniversitesi'nin 2005'te 48 ilde 18 yaş ve üzeri 2150 kadınla yaptığı parfüm kullanım alışkanlıkları araştırmasına göre, Türk Kadınları'nın % 55'inin her zaman parfüm kullandığı belirlenmiştir (Emami, 2005). Bu sonuçlar çalışmamızın bulguları ile karşılaştırıldığında hoş koku tüketiminin artarak devam ettiğini söylemek mümkündür.

Görüldüğü gibi katılımcıların büyük bir kısmı hoş kokmak için çok yüksek oranda parfüm vb. kokulandırıcıları kullanmaktadır. Ancak bununla yetinmemekte hoş kokmak için birden fazla koku kullandığı gözlemlenmektedir.

Örneklem grubunun %1,9'u haftada 1 defa ve daha az, %16,1'i haftada 2 - 4 kez, %29,7'si 5 – 7 defa ve %52,3'ü günde 1 defa daha fazla olmak üzere hoş koku kullanım alışkanlığı olduğu gözlemlenmektedir.

Gençlerin %82'si sıklıkla hoş koku ürünü kullanmaktadırlar. Sadece %1,9'u çok az düzeyde kokulandırıcı ürün kullanmakta olduğu belirlenmiştir.

4.2. Örneklem Hoş Kokuların Tanımlanması / Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu bölümde, örneklem grubunun kokuların tanımlanması / değerlendirilmesine ilişkin olarak; kokuların adlandırılması, hoş koku ailelerinin tanımlanması, yoğunluklarının belirlenmesi ve beğenilme düzeylerine ilişkin

bulgular tablolar halinde yorumlanarak sunulmuştur. Bu bölüme ait veriler, örneklem grubunun tamamı için ve cinsiyete göre ayrıştırılarak yorumlanmıştır.

Tablo 4.

Koku Aile Tanımlama Frekans Tablosu

Kodu	Koku Ailesi	Koku	Koku Tanımlanamamış		Karma Koku Tanımlanmış*		Aile Koku Tanımlanmış**	
			F	%	F	%	F	%
246	Tatlı Kokular	Vanilya	15	9,7	53	34,2	87	56,1
312	Turunçgiller	Bergamot	14	9	56	36,1	85	54,8
307	Çiçeksi Kokular	Gül	52	33,5	32	20,6	71	45,8
308	Meyve Kokusu	Şeftali	22	14,2	66	42,6	67	43,2
203	Odunsu Kokular	Çam	65	41,9	36	23,2	54	34,8
103	Çiçeksi Kokular	Portakal Çiçeği	61	39,4	42	27,1	52	33,5
111	Odunsu Kokular	Paçuli	75	48,4	31	20	49	31,6
109	Otsu Kokular	Çimen	71	45,8	37	23,9	47	30,3
313	Çiçeksi Kokular	Yasemin	72	46,5	44	28,4	39	25,2
210	Odunsu Kokular	Sandal Ağacı	110	71	29	18,7	16	10,3
207	Hayvansı Kokular	Amber	143	92,3	9	5,8	3	1,9
306	Aldehit	Aldehit	149	96,1	-	-	6	3,9
208	Hayvansı Kokular	Misk	149	96,1	5	3,2	1	0,6
*Karma Koku Tanımlanmış			: Kokuyu birden fazla koku ailesinde tanımlamış.					
**Aile Koku Tanımlanmış			:Kokuyu ait olduğu koku ailesinde tanımlamış.					

Çalışmamızda 8 ayrı aileden 13 koku kullanılmış ve her birine üç basamaklı kod verilmiştir. Bunlar; tatlı kokulardan; vanilya, turunçgillerden; bergamot, çiçeksi kokulardan; gül ve yasemin, meyvemsi kokulardan; şeftali, odunsu kokulardan; çam, paçuli ve sandal ağacı, otsu kokulardan; çimen, hayvansı kokulardan; amber ve misk, aldehitik kokulardan; aldehittir.

Tablo 4 incelendiğinde; koku ailesi en çok tanımlanan % 56,1 vanilya, %54,8 bergamot, %45,8 gül ve %43,2 şeftali olarak sıralanmaktadır. Ayrıca şeftali kokusu %42,6 ile koku ailesi diğer ailelerle karıştırılan koku olarak gözlenmektedir.

Şeftali kokusu düşük dozda yasemin kokusu vermektedir (Sell, 2006:122). Yasemin kokusu ise düşük dozda; leylak ve gardenya kokusu vermektedir (Sell, 2006:112). Şeftali kokusunun koku ailesinin çokça karıştırılmasının nedeni bu özelliği ile ilişkilendirilebilir.

Koku ailesi katılımcılar tarafından belirlenemeyen ilk dört koku %96,1 ile misk ve aldehit, %92,3 ile amber, %71 ile sandal ağacı olarak sıralanmaktadır.

Türk mutfağında sıklıkla kullanılan vanilya ve bergamot, ülkemizde yetiştirilebilen ve tüketilen şeftali, yine ülkemizde yetiştirilen gül gibi kokuların, koku ailelerinin tanınma yüzdelerinin yüksek oluşu beklendik bir sonuçtur. Bununla beraber gündelik hayatta karşılaşılmayan biyolojik koku türü olmayan aldehit kokusunun %0,6 düzeyinde bile olsa tanımlanması ilginç bir bulgu olarak gözlemlenmektedir.

Ayrıca %48,4 oranında tanımlanamayan paçulinin, koku ailesinin tanımlanma oranı %31,6 olarak gözlemlenmektedir. Bu sonuçtan yola çıkılarak; paçuli kokusunu tanımayanlar tarafından bile odunsu koku özelliklerinin farkedilmesi özelliklerinin farkedilmesi, paçulinin koku özelliklerini iyi vurgulayan bir koku türü olduğunu düşündürmektedir.

Tablo 5’de, kokuların ailelerinden bağımsız olarak tek başlarına ne oranda tanımlandıkları yer almaktadır.

Tablo 5.
Koku Tanımlama Frekans Tablosu

Kodu	Koku	Koku Tanımlanamamış		Koku Tanımlanmış	
		<i>F</i>	%	<i>F</i>	%
246	Vanilya	33	21,3	122	78,7
307	Gül	68	43,9	87	56,1
308	Şeftali	76	49	79	51
109	Çimen	86	55,5	69	44,5
203	Çam	100	64,5	55	35,5
313	Yasemin	133	85,8	22	14,2
210	Sandal Ağacı	147	94,8	8	5,2
103	Portakal Çiçeği	148	95,5	7	4,5
306	Aldehit	149	96,1	6	3,9
111	Paçuli	151	97,4	4	2,6
207	Amber	152	98,1	3	1,9
312	Bergamot	152	98,1	3	1,9
208	Misk	154	99,4	1	0,6

n:155

Tablo 5 incelendiğinde; % 78,7 vanilya, %56,1 gül ve %51 şeftali kokusu yüksek oranda tanımlandığı gözlemlenmektedir. Misk% 99,4, bergamot% 98,1, amber % 98,1, paçuli % 97,4, aldehit % 96,8, portakal çiçeği % 95,5, sandal ağacı % 94,8 oranında tanımlanamadığı gözlenmiştir.

Bu sonuçlarla Tablo 4’de koku ailesi yüksek oranda tanımlanamayan; misk, aldehit ve amber kokuları tanımlanamama konusunda yaklaşık aynı sonucu göstermektedir.

Tablo 6.
Kız Öğrencilerin Koku Tanımlama Frekans Tablosu

Kodu	Koku	Koku Tanımlanamamış		Koku Tanımlanmış	
		<i>F</i>	%	<i>F</i>	%
246	Vanilya	14	16,7	70	83,3
308	Şeftali	34	40,5	50	59,5
307	Gül	36	42,9	48	57,1
109	Çimen	43	51,2	41	48,8
203	Çam	57	67,9	27	32,1
313	Yasemin	71	84,5	13	15,5
210	Sandal Ağacı	76	90,5	8	9,5
103	Portakal Çiçeği	80	95,2	4	4,8
207	Amber	81	96,4	3	3,6
111	Paçuli	82	97,6	2	2,4
312	Bergamot	82	97,6	2	2,4
306	Aldehit	83	98,8	1	1,2
208	Musk	83	98,8	1	1,2

n: 84

Tablo 6’da kız öğrencilerin koku tanımlama sonuçları yer almaktadır. En yüksek düzeyde vanilya %83,3 ile tanımlanmıştır. Şeftali %59,5 ve gül %57,1 ile orta düzeyde tanımlandığı gözlemlenmektedir. En düşük düzeyde tanımlanan kokular ise sırasıyla; %1,2 ile musk ve aldehi, %2,4 ile bergamot ve paçuli, %3,6 ile amber, %4,8 portakal çiçeği ve %9,5 ile sandal ağacı’dır.

Tablo 7.
Erkek Öğrencilerin Koku Tanımlama Frekans Tablosu

Kodu	Koku	Koku Tanımlanamamış		Koku Tanımlanmış	
		<i>F</i>	%	<i>F</i>	%
246	Vanilya	19	26,8	52	73,2
307	Gül	32	45,1	39	54,9
308	Şeftali	42	59,2	29	40,8
109	Çimen	43	60,6	28	39,4
203	Çam	43	60,6	28	39,4
313	Yasemin	62	87,3	9	12,7
306	Aldehit	67	94,4	4	5,6
103	Portakal Çiçeği	68	95,8	3	4,2
111	Paçuli	69	97,2	2	2,8
210	Sandal Ağacı	71	100	-	-
207	Amber	71	100	-	-
312	Bergamot	71	98,6	-	-
208	Musk	71	98,6	-	-
n:71					

Tablo 7 erkek öğrencilerin koku tanımlama sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuçlara göre; %73,2 ile vanilyanın ilk sırada yer aldığı görülmektedir. %54,9 ile gül ve %40,8 ile şeftali sıralanmaktadır. Musk bergamot, amber ve sandal ağacı hiç tanımlanamazken %2,8 ile paçuli, %4,2 ile portakal çiçeği ve %5,6 ile aldehit en az tanınan kokular olarak belirlenmiştir.

Tablo 6 ve Tablo 7’de yer alan bulgular birlikte değerlendirildiğinde, örneklem grubunun tamamı için en iyi tanımladıkları kokunun vanilya olduğu söylenebilir. Kız öğrenciler şeftali kokusunu 2. sırada, gül kokusunu 3. sırada yüksek oranda tanımladıkları kokular olarak gözlemlenirken; erkek öğrenciler gül kokusunu 2. sırada, şeftali kokusunu 3. sırada yüksek oranda tanımladıkları gözlemlenmektedir.

Kız ve erkek öğrencilerin tanımladığı ve tanımlayamadığı kokular benzerlik göstermektedir.

Tablo 8’de örneklem grubunun kokuların yoğunluklarını ne derecede tanımlandıkları aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 8.

Koku Yoğunluğu Frekans Tablosu

Kodu	Kokular	Zayıf		Normal		Kuvvetli	
		F	%	F	%	F	%
308	Şeftali	1	0,6	44	28,4	110	71
103	Portakal Çiçeği	28	18,1	47	30,3	80	51,6
246	Vanilya	12	7,7	65	41,9	78	50,3
312	Bergamot	17	11	60	38,7	78	50,3
109	Çimen	41	26,5	37	23,9	77	49,7
307	Gül	25	16,1	58	37,4	72	46,5
203	Çam	53	34,2	35	22,6	67	43,2
313	Yasemin	33	21,3	57	36,8	65	41,9
111	Paçuli	63	40,6	33	21,3	59	38,1
306	Aldehit	53	34,2	53	34,2	49	31,6
210	Sandal Ağacı	43	27,7	64	41,3	48	31
207	Amber	72	46,5	53	34,2	30	19,4
208	Misk	77	49,7	48	31	30	19,4

n:155

Tablo 8 incelendiğinde; şeftali %71 ile en yoğun bulunan kokuların başında gelmektedir. Daha sonra sırasıyla portakal çiçeği %51,6, vanilya %50,3, bergamot %50,3, çimen %49,7 ve gül %46,5 olarak gözlemlenmektedir. Misk %49,7 ve amber %46,5 ile yoğunluğu en zayıf olan kokulardır.

Örnekleme dahil edilen kokuların; yoğunluğu ve cinsiyet arasında ikili ilişki (χ^2) analizi yapılmış ve ($P < \alpha = 0,05$) ilişkisi saptanan koku bulunamamıştır.

Tablo 9’da koku panelinin örneklem grubu tarafından beğenilme düzeyleri gösterilmektedir.

Tablo 9.*Koku Beğeni Düzeyi Tek Örneklem t Testi*

Kokular	Gözlem Sayısı (N)	Ortalama	Std. Sapma	t Değeri	Anlamlılık Düzeyi (P)
Şeftali	155	5,89	1,37	17,176	0,000 *
Vanilya	154	5,44	1,508	11,862	0,000 *
Bergamot	153	4,88	1,63	6,695	0,000 *
Portakal Çiçeği	154	4,31	2,069	1,831	0,069
Gül	153	4,18	1,984	1,1	0,273
Amber	150	4	1,861	0	1
Sandal Ağacı	149	3,74	1,949	-1,597	0,112
Yasemin	153	3,68	1,976	-2,005	0,047*
Çimen	152	3,43	1,928	-3,618	0,000 *
Misk	149	3,24	1,855	-4,99	0,000 *
Aldehit	151	2,77	1,725	-8,728	0,000 *
Çam	153	2,73	1,732	-9,055	0,000 *
Paçuli	153	1,97	1,562	-16,097	0,000 *

n:155

* P < a = 0.05

Tablo 9 incelendiğinde; şeftali, vanilya ve bergamot kokuları anlamlı düzeyde ($P < \alpha = 0,05$) beğenildiği gözlemlenmektedir. Beğenilen bu kokuların her biri farklı ailelerdendir. Paçuli, çam, aldehit, misk, çimen, yasemin kokuları beğenilmeme yönünde $P < \alpha = 0,05$ düzeyinde anlamlıdır. Özellikle paçuli en az beğenilen kokudur (Ort. = 1,97).

İlginç bir şekilde aynı koku ailelerine ait kokular; beğenilen, orta düzeyde beğenilen ve beğenilmeyen gruplara dağılmıştır. Çalışmada çiçeksi koku ailesine ait üç koku; portakal çiçeği, gül, yasemin ve hayvansı koku ailesine ait iki koku; misk ve amber farklı beğeni düzeylerinde yer almaktadır. Odunsu koku ailesine ait üç koku; sandal ağacı, çam ve paçulinin farklı iki beğeni düzeylerinde yer aldıkları gözlemlenmiştir.

Tablo 10.*Kız Öğrencilerin Koku Beğeni Düzeyi Tek Örneklem t Testi*

Kokular	Gözlem Sayısı (N)	Ortalama	Std. Sapma	t Değeri	Anlamlılık Düzeyi (P)
Şeftali	84	5,9	1,486	14,833	0
Vanilya	83	5,41	1,474	11,806	0
Bergamot	83	4,93	1,591	8,175	0
Portakal Çiçeği	83	4,54	2,085	4,553	0
Amber	81	4,23	1,866	3,543	0,001
Gül	83	4,11	2,147	2,582	0,012
Yasemin	83	3,95	2,036	2,022	0,046
Sandal Ağacı	79	3,61	1,964	0,487	0,628
Çimen	82	3,38	1,941	-0,569	0,571
Musk	78	3,08	1,771	-2,11	0,038
Aldehit	81	2,64	1,77	-4,363	0
Çam	83	2,42	1,639	-5,994	0
Paçuli	82	1,6	1,313	-13,117	0

n:84

* P < a = 0.05

Tablo 10 Kız Öğrencilerin Koku Beğeni Düzeyini göstermektedir. Buna göre; şeftali, vanilya, bergamot, portakal çiçeği, amber, gül ve yasemin kokuları anlamlı düzeyde beğenilirken; paçuli, çam ve aldehit kokularının ise anlamlı düzeyde ($P < \alpha = 0,05$) beğenilmediği gözlemlenmiştir.

Örneklemim tamamının beğendiği kokular ile kız öğrencilerin beğendiği kokular ilk 3 kokuda birbirinin aynısı olmakla beraber portakal çiçeği, amber, gül ve yasemin kokularının da beğenilen kokular arasına eklendiği gözlemlenmektedir.

Tablo 11.*Erkek Örneklem için Koku Beğeni Düzeyi Tek Örneklem t Testi*

Kokular	Gözlem Sayısı (N)	Ortalama	Std. Sapma	t Değeri	Anlamlılık Düzeyi (P)
Şeftali	71	5,87	1,23	16,261	0
Vanilya	71	5,48	1,557	10,709	0
Bergamot	70	4,83	1,685	6,596	0
Gül	70	4,26	1,783	3,553	0,001
Portakal Çiçeği	71	4,03	2,028	2,194	0,032
Sandal Ağacı	70	3,9	1,935	1,73	0,088
Amber	69	3,72	1,83	1,02	0,312
Çimen	70	3,5	1,924	0	1
Musk	71	3,42	1,94	-0,337	0,737
Yasemin	70	3,36	1,865	-0,641	0,524
Çam	70	3,1	1,779	-1,882	0,064
Aldehit	70	2,93	1,671	-2,861	0,006
Paçuli	71	2,39	1,719	-5,418	0

n:71

* P < a = 0.05

Tablo 11 'de yer alan verilere göre; erkek öğrencilerin en çok beğendikleri kokular; şeftali, vanilya, bergamot, gül ve portakal çiçeği kokularıdır. Paçuli ve aldehit kokuları ise beğenmedikleri kokulardır ($P < \alpha = 0,05$).

Erkek öğrencilerde kız öğrenciler gibi örneklemin tamamının sonuçları ile benzer beğeni özellikleri göstermektedir.

4.3. Değişkenler Arasındaki Ki-Kare (χ^2) İlişki Analizleri

Çalışmada çok sayıda Ki-kare ilişki analizi yapılmıştır. Bunlardan sadece istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılanlar takip eden tablolarda sunulmuştur. Yapılan Ki-kare ilişki analizi sonucunda “Aralarında istatistiksel ilişki yoktur” sonucuna ulaşılan değişkenler tabloların bitiminde verilmiştir.

Tablo 12.

Portakal Çiçeği Kokusunu Beğenme İle Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

		Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme	Orta	Kısmen, Biraz, Çok Beğenme	Toplam	
Portakal Çiçeği	Zayıf	Frekans	22	4	2	28
		Satır Yüzdesi	41	17	3	18
	Normal	Frekans	12	11	24	47
		Satır Yüzdesi	22	46	31	30
	Kuvvetli	Frekans	20	9	51	80
		Satır Yüzdesi	37	38	66	52
Toplam		Frekans	54	24	77	155
		Satır Yüzdesi	100	100	100	100

1 hücre (% 11,1) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 4,34'dür. $\chi^2 = 35,024$ ve P = 0,000

Tablo 12'de araştırmaya katılanların portakal çiçeği kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişki incelendiğinde; gençlerin portakal çiçeği kokusunu %52'si kuvvetli, %30'u normal ve %18'i zayıf bulmuştur. Portakal çiçeği kokusunu kuvvetli bulan gençlerin %66'sının portakal çiçeği kokusunu beğendikleri, %38'inin yoğunluğunu kuvvetli buldukları portakal çiçeği kokusunu orta düzeyde beğendikleri ve %41'inin yoğunluğunu zayıf buldukları portakal çiçeği kokusunu beğenmedikleri görülmektedir.

Sonuç olarak; portakal çiçeği kokusunda beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Portakal çiçeği kokusunu zayıf bulan gençlerin kokuyu beğenmedikleri ve kuvvetli bulan gençlerin ise kokuyu beğendikleri saptanmıştır.

Tablo 13.

Yasemin Kokusunun Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

		<i>Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme</i>	<i>Orta</i>	<i>Kısmen, Biraz, Çok Beğenme</i>	Toplam	
Yasemin	<i>Zayıf</i>	Frekans	26	6	1	33
		Satır Yüzdesi	39	16	2	21
	<i>Normal</i>	Frekans	21	20	16	57
		Satır Yüzdesi	31	54	31	37
	<i>Kuvvetli</i>	Frekans	20	11	34	65
		Satır Yüzdesi	30	30	67	42
	Toplam	Frekans	67	37	51	155
		Satır Yüzdesi	100	100	100	100

0 hücre (% 0) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 7,88'dir. $\chi^2 = 34,08$ ve P = 0,000

Araştırmaya katılanların Tablo 13'deki yasemin kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişkiye bakıldığında; gençlerin yasemin kokusunu %42'si kuvvetli, %37'si normal ve %21'i zayıf bulmuştur. Yasemin kokusunu kuvvetli bulan gençlerin %67'sinin kokuyu beğendikleri, %30'unun yoğunluğunu kuvvetli buldukları kokuyu orta düzeyde beğendikleri ve %39'unun yoğunluğunu zayıf buldukları yasemin kokusunu beğenmedikleri görülmektedir. Bununla beraber yasemin kokusunun yoğunluğunu normal bulanların %54'ünün kokuyu orta düzeyde beğendikleri belirlenmiştir.

Sonuçta; yasemin kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Yasemin kokusunu zayıf bulan gençlerin kokuyu beğenmedikleri ve kuvvetli bulan gençlerin ise kokuyu beğendikleri saptanmıştır.

Tablo 14.

Şeftali Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

		<i>Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme</i>	<i>Orta</i>	<i>Kısmen, Biraz, Çok Beğenme</i>	Toplam
Şeftali	<i>Zayıf</i>	Frekans	1	0	1
		Satır Yüzdesi	11	0	1
	<i>Normal</i>	Frekans	3	7	44
		Satır Yüzdesi	33	44	28
	<i>Kuvvetli</i>	Frekans	5	9	96
		Satır Yüzdesi	56	56	74
Toplam	Frekans	9	16	130	155
	Satır Yüzdesi	100	100	100	100

5 hücre (% 55,6) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 0,06'dır. $\chi^2= 18,80$ ve P = 0,001

Tablo 14'de araştırmaya katılanların şeftali kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişki değerlendirildiğinde; gençlerin%71'inin şeftali kokusunu kuvvetli, %28'inin normal ve %1'inin zayıf buldukları gözlenmektedir. Bu sonuçtan katılımcıların şeftali kokusunu kesinlikle zayıf bir koku olarak algılamadıkları sonucuna varılmaktadır. Ayrıca şeftali kokusunu kuvvetli bulan gençlerin %74'ünün kokuyu beğendikleri görülmektedir.

Sonuç olarak; şeftali kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Şeftali kokusunu zayıf bulan gençlerin kokuyu beğenmedikleri ve kuvvetli bulan gençlerin ise kokuyu beğendikleri saptanmıştır.

Tablo 15.

Aldehit Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

		<i>Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme</i>	<i>Orta</i>	<i>Kısmen, Biraz, Çok Beğenme</i>	Toplam	
Aldehit	Zayıf	Frekans	39	10	4	53
		Satır Yüzdesi	41	36	13	34
	Normal	Frekans	30	11	12	53
		Satır Yüzdesi	31	39	39	34
	Kuvvetli	Frekans	27	7	15	49
		Satır Yüzdesi	28	25	48	32
Toplam		Frekans	96	28	31	155
		Satır Yüzdesi	100	100	100	100

0 hücre (% 0) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 8,85'dir. $\chi^2=9,44$ ve $P=0,051$

Araştırmaya katılanların aldehit kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişkinin analiz edildiği Tablo 15 incelendiğinde, gençlerin %48'inin aldehit kokusunu kuvvetli, %34'ünün normal yine %34'ünün zayıf bulduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçtan katılımcıların aldehit kokusunu kuvvetli bir koku olarak algılamadıkları sonucuna varılmaktadır.

Sonuç olarak; aldehit kokusunun zayıf bulunan ve beğenilmeyen bir koku olduğu belirlenmiştir. Tablo 15'de beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Aldehit kokusunu zayıf bulan gençlerin kokuyu beğenmedikleri ve kuvvetli bulan gençlerin ise kokuyu beğendikleri saptanmıştır.

Tablo 16.

Misk Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

		Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme	Orta	Kısmen, Biraz, Çok Beğenme	Toplam	
Misk	Zayıf	Frekans	60	8	9	77
		Satır Yüzdesi	72	27	21	50
	Normal	Frekans	15	18	15	48
		Satır Yüzdesi	18	60	36	31
	Kuvvetli	Frekans	8	4	18	30
		Satır Yüzdesi	10	13	43	19
Toplam		Frekans	83	30	42	155
		Satır Yüzdesi	100	100	100	100

0 hücre (% 0) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 5,81'dir. $\chi^2 = 48,01$ ve $P = ,000$

Araştırmaya katılan gençlerin, Tablo 16'daki misk kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişkiye bakıldığında; gençlerin %19'u misk kokusunu kuvvetli, %31'i normal ve %50'si zayıf bulmuştur. Musk kokusunu zayıf bulan gençlerin %72'sinin kokuyu beğenmedikleri ve %21'inin yoğunluğunu zayıf buldukları misk kokusunu beğenmedikleri görülmektedir.

Sonuçta; misk kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Musk kokusunu zayıf bulan gençlerin kokuyu beğenmedikleri ve kuvvetli bulan gençlerin ise kokuyu beğendikleri saptanmıştır.

Tablo 17.

Vanilya Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

		Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme	Orta	Kısmen, Biraz, Çok Beğenme	Toplam	
Vanilya	Zayıf	Frekans	9	1	2	12
		Satır Yüzdesi	56	4	2	8
	Normal	Frekans	3	18	44	65
		Satır Yüzdesi	19	69	39	42
	Kuvvetli	Frekans	4	7	67	78
		Satır Yüzdesi	25	27	59	50
Toplam		Frekans	16	26	113	155
		Satır Yüzdesi	100	100	100	100

2 hücre (% 22,2) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 1,24'dür. $\chi^2 = 67,93$ ve $P = ,000$

Tablo 17'de araştırmaya katılanların vanilya kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişki incelendiğinde; gençlerin %50'si vanilya kokusunu kuvvetli, %42'si normal ve %8'i zayıf bulmuştur. Vanilya kokusunu kuvvetli bulan gençlerin %59'unun vanilya kokusunu beğendikleri, %8'inin yoğunluğunu zayıf buldukları vanilya kokusunu beğenmedikleri görülmektedir. Bununla beraber vanilya kokusunu orta düzeyde kuvvetli bulanların %69'u vanilya kokusunu orta düzeyde beğendikleri belirlenmiştir.

Sonuç olarak; araştırmaya katılanlardan 113 kişi vanilya kokusunu beğenmiştir ve 78 kişide bu kokuyu kuvvetli bulmuştur. Vanilya kokusunda beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir.

Tablo 18.

Sandal Ağacı Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

			<i>Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme</i>	<i>Orta</i>	<i>Kısmen, Biraz, Çok Beğenme</i>	Toplam
<i>Sandal Ağacı</i>	Zayıf	Frekans	30	7	6	43
		Satır Yüzdesi	51	18	10	28
	Normal	Frekans	17	23	24	64
		Satır Yüzdesi	29	61	41	41
	Kuvvetli	Frekans	12	8	28	48
		Satır Yüzdesi	20	21	48	31
Toplam	Frekans	59	38	58	155	
	Satır Yüzdesi	100	100	100	100	

0 hücre (% ,0) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 10,54'dür. $\chi^2 = 33,47$ ve $P = ,000$

Tablo 18'de gösterilen sandal ağacı kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişkiye bakıldığında; gençlerin %28'si sandal ağacı kokusunu kuvvetli, %41'i normal ve %48'i zayıf bulmuştur. Sandal ağacı kokusunu kuvvetli bulan gençlerin %48'inin kokuyu beğendikleri, %20'sinin yoğunluğunu zayıf buldukları sandal ağacı kokusunu beğenmedikleri görülmektedir.

Bu tabloda farklı olarak gözlemlenen; toplam frekansta beğenen (58) ve beğenmeyen (59) kişi sayısının birbirine eşit denecek düzeyde gözlemlenmekte olduğudur. Sandal ağacı kokusunu zayıf ve kuvvetli bulan katılımcıların sayılarına bakıldığında zayıf bulanlar %28 iken kuvvetli bulanlar da %31'dir ve yine iki değer birbirine çok yakın olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak; sandal ağacı kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ilişki anlamlıdır ve sandal ağacı kokusunu zayıf bulan gençlerin kokuyu beğenmedikleri ve kuvvetli bulan gençlerin ise kokuyu beğendikleri saptanmıştır.

Tablo 19.

Çimen Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

			<i>Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme</i>	<i>Orta</i>	<i>Kısmen, Biraz, Çok Beğenme</i>	Toplam
Çimen	Zayıf	Frekans	33	4	4	41
		Satır Yüzdesi	45	13	8	26
	Normal	Frekans	10	12	15	37
		Satır Yüzdesi	14	39	30	24
	Kuvvetli	Frekans	31	15	31	77
		Satır Yüzdesi	42	48	62	50
Toplam		Frekans	74	31	50	155
		Satır Yüzdesi	100	100	100	100

1 hücre (% 11,1) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 4,34'dür. $\chi^2 = 35,024$ ve $P = ,000$

Araştırmaya katılanların çimen kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişkinin analiz edildiği Tablo 19 incelendiğinde, gençlerin %50'sinin çimen kokusunu kuvvetli, %24'ünün normal yine %26'sının zayıf bulduğu anlaşılmaktadır. Çimen kokusunu kuvvetli bulanların %62'si kokuyu beğendiği ve kokuyu zayıf bulanların %45'inin kokuyu beğenmedikleri gözlenmiştir.

Sonuç olarak; çimen kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 20.

Amber Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

			<i>Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme</i>	<i>Orta</i>	<i>Kısmen, Biraz, Çok Beğenme</i>	Toplam
Amber	Zayıf	Frekans	43	19	10	72
		Satır Yüzdesi	80	51	16	46
	Normal	Frekans	9	17	27	53
		Satır Yüzdesi	17	46	42	34
	Kuvvetli	Frekans	2	1	27	30
		Satır Yüzdesi	4	3	42	19
Toplam		Frekans	54	37	64	155
		Satır Yüzdesi	100	100	100	100

0 hücre (% ,0) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 7,16'dır. $\chi^2 = 62,99$ ve $P = ,000$

Araştırmaya katılan gençlerin, Tablo 20'deki amber kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişkiye bakıldığında; gençlerin %19'u amber kokusunu kuvvetli, %34'ü normal ve %46'sı zayıf bulmuştur. Amber kokusunu zayıf bulan gençlerin %80'ninin kokuyu beğenmedikleri ve %16'sının yoğunluğunu zayıf buldukları amber kokusunu beğendikleri görülmektedir. Benzer başka bir gözlemde kuvvetli satırında karşımıza çıkmaktadır; amber kokusunu kuvvetli bulanların %4'ü kokuyu beğenmezken, %42'sinin kokuyu beğendiği gözlemlenmektedir.

Sonuçta; amber kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Amber kokusunu zayıf bulan gençlerin kokuyu beğenmedikleri ve kuvvetli bulan gençlerin ise kokuyu beğendikleri saptanmıştır.

Tablo 21.

Bergamot Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

		<i>Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme</i>	<i>Orta</i>	<i>Kısmen, Biraz, Çok Beğenme</i>	Toplam	
<i>Bergamot</i>	Zayıf	Frekans	10	5	2	17
		Satır Yüzdesi	37	14	2	11
	Normal	Frekans	9	19	32	60
		Satır Yüzdesi	33	54	34	39
	Kuvvetli	Frekans	8	11	59	78
		Satır Yüzdesi	30	31	63	50
Toplam	Frekans	27	35	93	155	
	Satır Yüzdesi	100	100	100	100	

2 hücre (% 22,2) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 2,96'dır. $\chi^2 = 34,47$ ve $P = ,000$

Tablo 21'de gösterilen; araştırmaya katılanların bergamot kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişkiye bakıldığında; gençlerin %50'si bergamot kokusunu kuvvetli, %39'u normal ve %11'i zayıf bulmuştur. Bergamot kokusunu kuvvetli bulan gençlerin %63'ünün bergamot kokusunu beğendikleri, %2'sinin yoğunluğunu zayıf buldukları bergamot kokusunu beğenmedikleri belirlenmiştir.

Sonuç olarak; araştırmaya katılanlardan 93 kişi bergamot kokusunu beğenmiştir ve 59 kişide bu kokuyu kuvvetli bulmuştur. Bergamot kokusunda beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki saptanmıştır.

Tablo 22.

Çam Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

			<i>Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme</i>	<i>Orta</i>	<i>Kısmen, Biraz, Çok Beğenme</i>	Toplam
Çam	Zayıf	Frekans	45	4	4	53
		Satır Yüzdesi	46	14	15	34
	Normal	Frekans	17	14	4	35
		Satır Yüzdesi	17	48	15	23
	Kuvvetli	Frekans	37	11	19	67
		Satır Yüzdesi	37	38	70	43
Toplam		Frekans	99	29	27	155
		Satır Yüzdesi	100	100	100	100

0 hücre (% ,0) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 6,10'dur. $\chi^2 = 26,22$ ve $P = ,000$

Araştırmaya katılan gençlerin, Tablo 22'deki çam kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişkiye bakıldığında; gençlerin %43'ü çam kokusunu kuvvetli, %23'ü normal ve %34'ü zayıf bulmuştur. Çam kokusunu zayıf bulan katılımcıların %46'sı çam kokusunu beğenmemiştir. Kokuyu koklayan 155 gençten 99'u çam kokusunu beğenmezken, 27'si ise beğenmiştir.

Sonuçta; çam kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Çam kokusunu zayıf bulan gençlerin kokuyu beğenmedikleri ve kuvvetli bulan gençlerin ise kokuyu beğendikleri saptanmıştır.

Tablo 23.*Gül Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu*

		<i>Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme</i>	<i>Orta</i>	<i>Kısmen, Biraz, Çok Beğenme</i>	Toplam	
Gül	Zayıf	Frekans	21	4	0	25
		Satır Yüzdesi	40	12	0	16
	Normal	Frekans	12	20	26	58
		Satır Yüzdesi	23	61	38	37
	Kuvvetli	Frekans	20	9	43	72
		Satır Yüzdesi	38	27	62	46
Toplam	Frekans	53	33	69	155	
	Satır Yüzdesi	100	100	100	100	

2 hücre (% 22,2) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 2,98'dir. $\chi^2 = 13,22$ ve $P = 0,010$

Tablo 23'de gösterilen gül kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişkiye bakıldığında; gençlerin %46'sı gül kokusunu kuvvetli, %37'si normal ve %16'sı zayıf bulmuştur. Gül kokusunu kuvvetli bulan gençlerin %62'sinin kokuyu beğendikleri, %40'ının yoğunluğunu zayıf buldukları gül kokusunu beğenmedikleri görülmektedir.

Tablo 23'de farklı olarak gözlemlenen; gül kokusunu beğenen ve beğenmeyen katılımcıların sayısına bakıldığında beğenmeyen 53 kişi iken beğenenlerin sayısı 69 kişidir ve bu iki sayı birbirine yakındır şeklinde değerlendirilebilir ancak gül kokusunu beğenen (69) kişinin hiçbiri kokuyu zayıf olarak nitelendirmemiştir, zayıf bulan genç sayısı (0) olarak gözlemlenmektedir. Koku yoğunluğunu normal bulan katılımcıların %61'i orta düzeyde beğenirken %38'inin de beğendiği belirlenmiştir.

Sonuç olarak; gül kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında ilişki anlamlıdır gül kokusunu zayıf bulan gençlerin kokuyu beğenmedikleri ve kuvvetli bulan gençlerin ise kokuyu beğendikleri saptanmıştır.

Tablo 24.

Paçuli Kokusunu Beğenme ile Kokunun Yoğunluğu Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

		Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme	Orta	Kısmen, Biraz, Çok Beğenme	Toplam	
Paçuli	Zayıf	Frekans	57	4	2	63
		Satır Yüzdesi	47	29	11	41
	Normal	Frekans	21	6	6	33
		Satır Yüzdesi	17	43	32	21
	Kuvvetli	Frekans	44	4	11	59
		Satır Yüzdesi	36	29	58	38
Toplam		Frekans	122	14	19	155
		Satır Yüzdesi	100	100	100	100

0 hücre (% ,0) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 5,32'dir. $\chi^2 = 44,6$ ve $P = ,000$

Tablo 24'de araştırmaya katılanların paçuli kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasındaki ikili ilişki incelendiğinde; gençlerin %38'i paçuli kokusunu kuvvetli, %21'i normal ve %41'i zayıf bulmuştur. Paçuli kokusunu zayıf bula gençlerin %47'sinin Paçuli kokusunu beğenmedikleri, %11'inin yoğunluğunu zayıf buldukları paçuli kokusunu beğendikleri belirlenmiştir.

Sonuç olarak; araştırmaya katılanlardan 122 kişi paçuli kokusunu beğenmemiştir ve 36 kişide bu kokuyu kuvvetli bulmuştur. Paçuli kokusunda beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir.

Aşağıda yer alan Tablo 25 ve Tablo 26'da kokuyu beğenme ile tanımlama arasındaki ilişki analizleri yer almaktadır.

Tablo 25.

Yasemin Kokusunu Beğenme ile Kokuyu Tanımlama Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu

			<i>Koku Tanımlanamamı</i>	<i>Koku Tanımlandı</i>	Toplam
			<i>§</i>	<i>§</i>	
Yasemin	Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme	Frekans	62	5	67
		Satır Yüzdesi	47	23	43
	Orta	Frekans	33	4	37
		Satır Yüzdesi	25	18	24
	Kısmen, Biraz, Çok Beğenme	Frekans	38	13	51
		Satır Yüzdesi	29	59	33
		Frekans	133	22	155
Toplam		Satır Yüzdesi	100	100	100

0 hücre (% ,0) beklenen değer 5'den küçük değildir. Minimum beklenen değer 5,25'dir. $\chi^2= 8,18$ ve $P = ,017$

Araştırmaya katılanların Tablo 25'deki yasemin kokusunu beğenme ve kokuyu tanımlama arasındaki ikili ilişkiye bakıldığında; gençlerin %33'ü yasemin kokusunu beğenmiş, %51'i orta düzeyde beğenmiş ve %43'ü beğenmediği gözlenmiştir. Yasemin kokusunu beğenen gençlerin %61'inin kokuyu tanımladığı, %24'ünün ise tanımlayamadığı görülmektedir. Araştırmaya katılan toplam 155 gençten 133 kişinin kokuyu tanımlayamadığı ve 62'sinin kokuyu beğenmediği gözlemlenirken; 22 kişinin kokuyu tanımladığı ve tanımlayan kişilerin içerisinde yalnızca 5'inin beğenmediği belirlenmiştir.

Sonuçta; gül kokusunda olduğu yasemin kokusunu beğenme ile kokunun yoğunluğu arasında anlamlı ilişki bulunmuş, tanımlayanlar beğenirken; tanımlayamayanlar beğenmemiştir.

Tablo 26.*Gül Kokusunu Beğenme ile Kokuyu Tanımlama Arasındaki İkili İlişki (χ^2) Tablosu*

		<i>Koku Tanımlanamamış</i>	<i>Koku Tanımlanmış</i>	Toplam
Gül	Hiç, Biraz, Kısmen Beğenmeme	Frekans	37	53
		Satır Yüzdesi	54	34
	Orta	Frekans	15	33
		Satır Yüzdesi	22	21
	Kısmen, Biraz, Çok Beğenme	Frekans	16	69
		Satır Yüzdesi	24	45
	Toplam	Frekans	68	155
		Satır Yüzdesi	100	100

0 hücre (% ,0) beklenen değer 5’den küçük değildir. Minimum beklenen değer 14,48’dir. $\chi^2= 26,5$ ve P = ,000

Tablo 20’de gösterilen gül kokusunu beğenme ile kokuyu tanımlama arasındaki ikili ilişkiye bakıldığında; gençlerin %45’i gül kokusunu beğenmiş, %21’i orta düzeyde beğenmiş ve %34’ü beğenmemiştir. Gül kokusunu beğenen gençlerin %61’inin kokuyu tanımladığı, %24’ünün ise tanımlayamadığı görülmektedir. Araştırmaya katılan toplam 155 gençten 87’sinin kokuyu tanımladığı ve 16 kişinin beğenmediği gözlenmiştir.

Sonuç olarak; gül kokusunu beğenme ile kokuyu tanımlama arasında ilişki anlamlıdır. Gül kokusunu beğenen gençlerin kokuyu tanımladıkları ve buna kıyasla beğenmeyen gençlerin ise kokuyu tanımlayamadıkları saptanmıştır.

Yapılan Ki-kare ilişki analizi sonucunda “Aralarında istatistiksel ilişki yoktur.” sonucuna ulaşılan değişkenler aşağıda yer almaktadır:

- “Portakal çiçeği, yasemin, şeftali, aldehit, misk, vanilya, sandal ağacı, çimen, amber, bergamot, çam, gül ve paçuli kokularının **yoğunluğu** ile deneklerin **cinsiyetleri** arasındaki ilişki.

- “Portakal çiçeği, yasemin, şeftali, aldehit, misk, vanilya, sandal ağacı, çimen, amber, bergamot, çam, gül ve paçuli kokularının **beğenilmesi** ile deneklerin **cinsiyetleri** arasındaki ilişki.
- “Portakal çiçeği, şeftali, aldehit, misk, vanilya, sandal ağacı, çimen, amber, bergamot, çam ve paçuli kokularının **tanımlanabilmesi** ile yine aynı kokuların **beğenilmesi** arasındaki ilişki.

4.4. Hoş Kokuların Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ile Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu araştırmada; ankette yer alan “**kokuların tercih edildiği ortamlar**” ve “**kokuyu tanımlayıcı sıfatlar**” sorularının belirlenmesinde çok boyutlu ölçekleme analizi kullanılmıştır. Elde edilen bu haritaların çözümlenmesinde ise kümeleme yaklaşımı tercih edilmiştir.

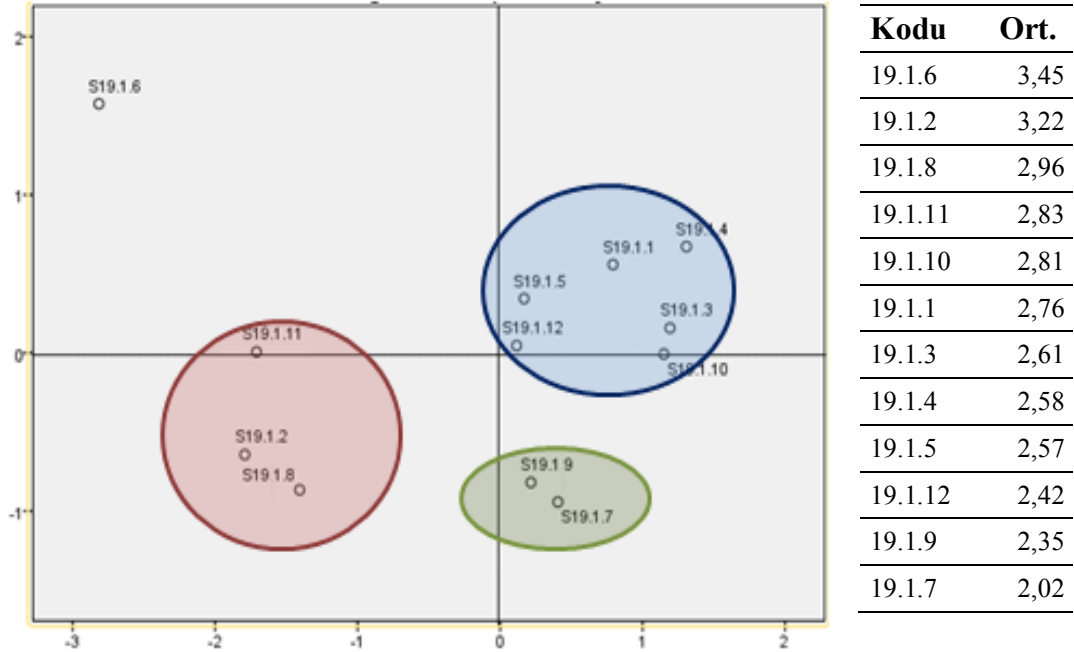
Haritaların üzerinde kümelenen değişkenlerin gözlenme oranlarının aritmetik ortalaması da hesaplanmış ve bu ortalamalar gözetilerek kümelenmeler farklı renklerle renklendirilmiştir. Oluşturulan bu görsel grafikler, yorumlamalarda daha somut sonuçların alınmasını sağlamıştır.

Aşağıda yer alan haritalarda; araştırma kapsamına alınan 155 öğrenciye ait kokunun kullanıldığı ortamlara ilişkin 12 değişkenin kümelenme eğilimleri, her bir değişkenin hangi değişkenler ile açıklandığı ve hangi değişkenlerin kümeleştiğini göstermek amacı ile elde edilen sonuçlar her bir grafiğin sonunda yorumlanarak verilmiştir.

Tablo 27.*1-13 Numaralı Grafiklerde Kullanılan Kodlamaların Tanımı*

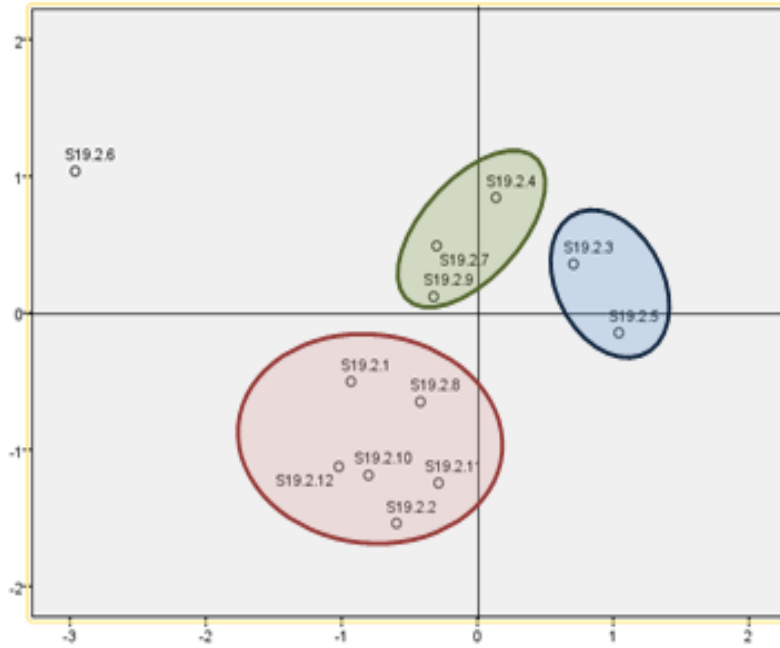
S19.x.1	Her gün iş yerinde
S19.x.2	Sakin bir hafta sonu evde
S19.x.3	Heyecanlı bir akşam için dışarıda
S19.x.4	Sosyal/bilimsel (düğün, organizasyon vb.) toplantılara katılırken
S19.x.5	Sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce
S19.x.7	Gece yatmadan önce
S19.x.8	Sabah kalkıldığında
S19.x.9	Akşamları evde
S19.x.10	Sıcak hava koşullarında
S19.x.11	Soğuk hava koşullarında
S19.x.12	Nemli hava koşullarında
S19.x.6	Yukarıdakilerden hiçbiri

Grafiklerde kullanılan semboller Tablo 21’de verilmiştir. Buna göre **“S19”** anketteki soru numarasını, **“x”** kokuyu, **“1’den 12’ye”** kadar olan rakamlar ise kokunun kullanıldığı ortamları tanımlamaktadır.

Grafik 1.*Portakal Çiçeği Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar*

Portakal çiçeği kokusunun tercih edildiği ortamların grafiği incelendiğinde; ankete katılan kişilerin bu koku için en yüksek düzeyde tercih ettikleri seçenek hiçbiri seçeneğidir. Ancak, “**sakin bir hafta sonu evde, soğuk havalarda ve sabah ilk kalkıldığında**” (maks = 3,22 ve min=2,83) seçenekleri bir arada hareket etmekte ve hiçbiri seçeneği gibi grafiğin sol tarafında konumlanmaktadır. Orta düzeyde tercih seçeneğinde; sıcak veya nemli hava koşullarında, her gün iş yerinde, heyecanlı bir akşam için dışarıda, sosyal/bilimsel (düğün, organizasyon vb.) toplantılara katılırken veya sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce durumlarında yoğunlaşmıştır (maks = 2,81ve min=2,42). Son olarak ise en az tercih edilen gruplaşma gece yatmadan önce ve akşamlarıdır.

Genel olarak gruplaşmalar incelendiğinde; kırmızı kümede birlikte hareket eden **sakin bir hafta sonu evde, soğuk havalarda ve sabah ilk kalkıldığı zamanlar** kullanılmak istendiğini söylemek mümkündür. Bu tercihlerin dışında kalan ortamlar için kokunun ankete katılan kişilerce tercih edilmediği söylenebilir.

Grafik 2.*Yasemin Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar*

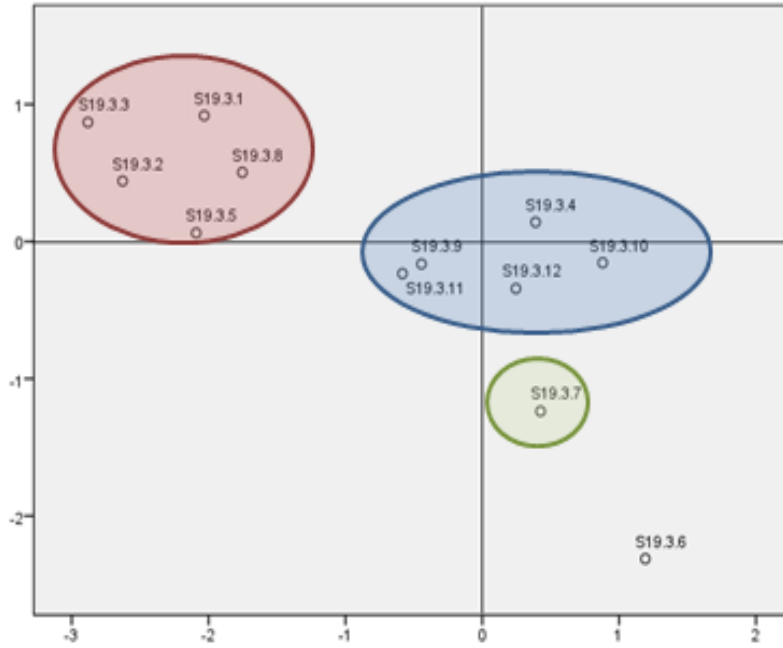
Kodu	Ort.
19.2.6	4,08
19.2.2	3,03
19.2.11	2,95
19.2.10	2,81
19.2.1	2,78
19.2.8	2,78
19.2.12	2,69
19.2.5	2,60
19.2.3	2,55
19.2.9	2,48
19.2.4	2,47
19.2.7	2,19

Yasemin kokusunun tercih edildiği ortamlara ait Grafik 2 değerlendirildiğinde; kokunun üç ana grup altında kümelendiği görülmüştür. Ortalamanın yüksek olduğu seçenekler grafiğın sol tarafında yer almaktadır. Araştırmaya katılan kişilerin yasemin kokusunu **“sakin bir hafta sonu evde, soğuk ve sıcak hava koşullarında, her gün iş yerinde ve sabah kalkıldığında”** (maks= 3,03 ve min= 2,78) kullanmak istedikleri söylenebilir. Yasemin kokusunun orta düzeyde tercih edildiği ortamlar ise; **“nemli hava koşullarında, sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce ve heyecanlı bir akşam yemeği için dışarıda”** olduğu saptanmıştır (maks=2,69 ve min= 2,55). Ayrıca bu kokunun **“akşamları evde, sosyal / bilimsel toplantılara katılırken ve gece yatmadan önce”** az tercih edildiği belirlenmiştir.

Genel olarak yasemin kokusunun gruplaşma değerlerine bakıldığında; **“sakin bir hafta sonu evde, soğuk ve sıcak hava koşullarında, her gün iş yerinde ve sabah kalkıldığında”** tercihleri **“hiçbiri”** seçeneğini ile grafiğın sol kısmına konumlanmıştır. Bu nedenle yasemin kokusu, kırmızı kümede yer alan durumların dışında tercih edilmek istenen bir koku türü değildir.

Grafik 3.

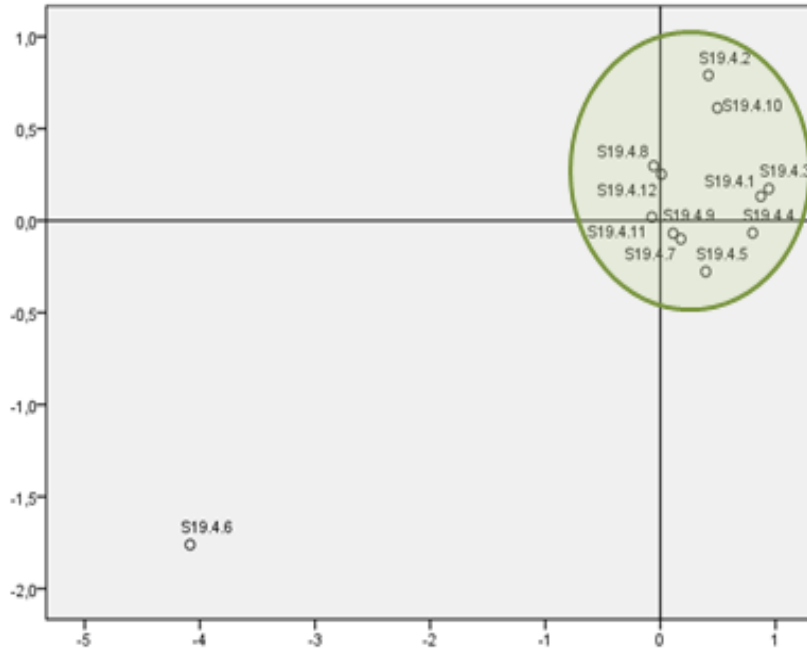
Şeftali Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar



Kodu	Ort.
19.3.8	3,68
19.3.5	3,56
19.3.1	3,51
19.3.2	3,48
19.3.3	3,44
19.3.11	3,42
19.3.10	3,40
19.3.4	3,22
19.3.9	3,12
19.3.12	3,08
19.3.6	2,85
19.3.7	2,83

Grafik 3’de Şeftali kokusunun tercih edildiği ortamlara ait gruplaşmalar değerlendirildiğinde; yüksek, orta ve az düzey olarak üç ana grupta toplandığı gözlenmiştir. Ankete katılan kişilerin şeftali kokusunu **“sabah kalkıldığında, sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce, her gün iş yerinde, sakin bir hafta sonu evde ve heyecanlı bir akşam yemeği için dışarıda”** seçenekleri için yüksek düzeyde tercih ettikleri belirlenmiştir (maks= 3,68 ve min= 3,44). Bu tercih düzeyinin ortalamasının yüksek olduğu saptanmıştır. Şeftali kokusunun orta düzeyde tercih edildiği ortamlar ise; **“soğuk ve sıcak hava koşullarında, sosyal / bilimsel toplantılara katılırken, akşamları evde ve nemli hava koşullarında”** olduğu belirlenmiştir (maks=3,42 ve min= 3,08). Ayrıca bu kokunun “gece yatmadan önce” az tercih edildiği tespit edilmiştir. Bu seçeneklerden “hiçbiri” seçeneği Grafik 3’de görüldüğü gibi ayrı konumlanmıştır.

Genel olarak şeftali kokusunun gruplaşma değerleri incelendiğinde; “hiçbiri” seçeneği yeşil kümede yer alan tek seçenek ile birlikte grafiğin sağında yer almaktadır. Grafiğin sol kısmında gruplanan, kırmızı ve mavi kümede yer alan ortamların şeftali kokusu için tercih edilen durumlar olduğu söylenebilir.

Grafik 4.*Aldehit Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar*

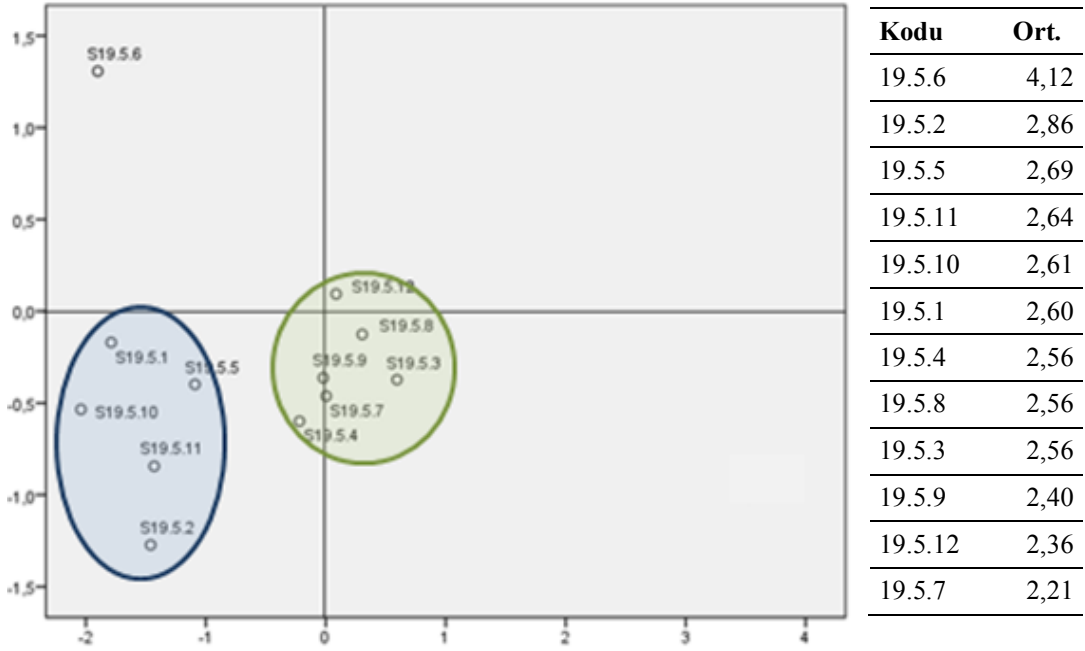
Kodu	Ort.
19.4.6	4,36
19.4.5	2,81
19.4.11	2,59
19.4.8	2,51
19.4.2	2,47
19.4.10	2,36
19.4.12	2,32
19.4.1	2,11
19.4.3	2,04
19.4.4	1,98
19.4.9	1,76
19.4.7	1,47

Aldehit kokusunun tercih edildiği ortamlara ait Grafik 4'deki bulgular incelendiğinde; düşük ortalama ile grafiğin sağında toplanan yeşil küme göze çarpmaktadır. **“Hiçbiri”** seçeneği solda yüksek ortalama ile ayrı konumlanmıştır.

Aldehit kokusunun tercih edildiği ortamların grafiği bize, katılımcıların bu kokuyu herhangi bir ortamda kullanmak istemediklerini anlatmaktadır.

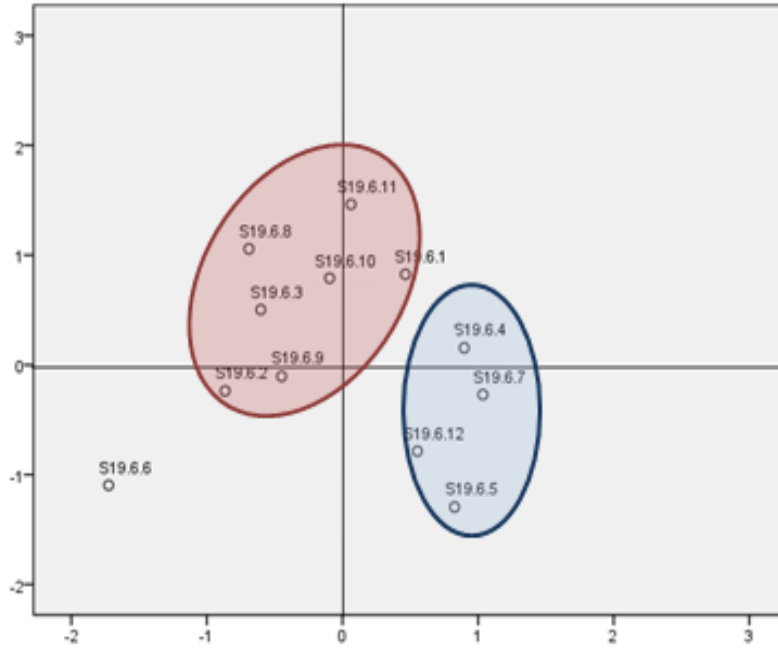
Grafik 5.

Musk Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar



Musk kokusunun tercih edildiği ortamlara ait Grafik 5 değerlendirildiğinde; koku iki ana grup altında kümelenmiştir. Araştırmaya katılan kişilerin misk kokusunu orta düzeyde tercih ettikleri durumlar **“sakin bir hafta sonu evde, sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce, soğuk ve sıcak hava koşullarında ve her gün iş yerinde”** olarak sıralanmıştır. Bu kokunun “sosyal / bilimsel toplantılara katılırken, sabah kalkıldığında, heyecanlı bir akşam yemeği için dışarıda, akşamları evde, nemli hava koşullarında ve gece yatmadan önce” az tercih edildiği belirlenmiştir. Bu seçeneklerden **“hiçbiri”** seçeneğinin ortalaması 4,12 olup Grafik 5’de görüldüğü gibi ayrı ve mavi kümeyle aynı tarafta grafiğin solunda konumlandığı görülmektedir.

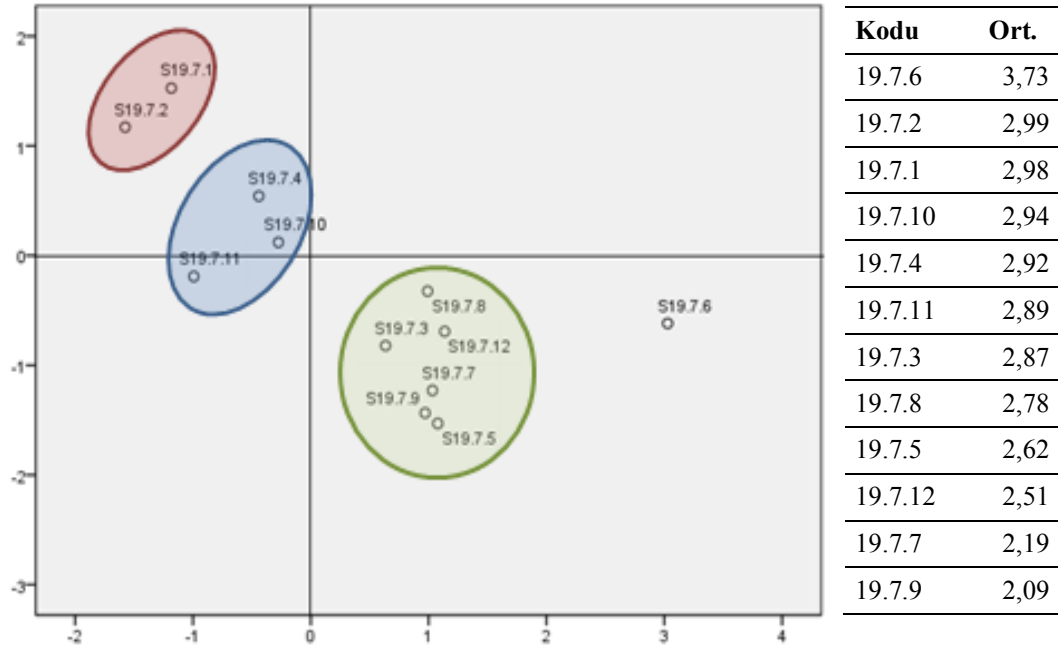
Genel olarak musk kokusunun gruplaşma değerlerine bakıldığında; mavi kümede yer alan ortamların dışında kalan seçeneklerin bu koku için tercih edilmediği söylenebilir.

Grafik 6.*Vanilya Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar*

Kodu	Ort.
19.6.2	3,49
19.6.11	3,49
19.6.8	3,44
19.6.1	3,38
19.6.9	3,36
19.6.3	3,19
19.6.10	3,18
19.6.6	3,13
19.6.4	3,05
19.6.7	2,90
19.6.12	2,81
19.6.5	2,70

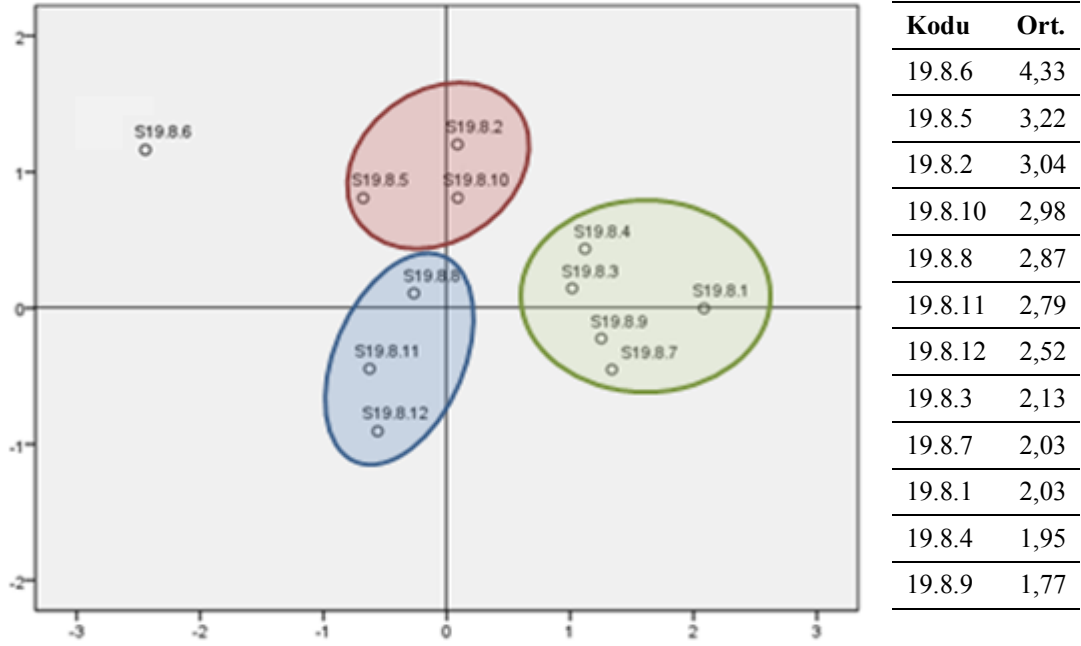
Grafik 6’da Vanilya kokusuna ait bulgular incelendiğinde; kokunun yüksek ve orta düzeyde tercih edildiği görülmüştür. Ankete katılan kişilerin vanilya kokusunu yüksek düzeyde tercih ettikleri ortamlar arasında **“sakin bir hafta sonu evde, soğuk hava koşullarında, sabah kalkıldığında, her gün iş yerinde, akşamları evde, heyecanlı bir akşam yemeği için dışarıda ve sıcak hava koşullarında”** yer almıştır (maks= 3,49 ve min= 3,18). Vanilya kokusunun orta düzeyde tercih edildiği ortamlar ise; “sosyal / bilimsel toplantılara katılırken, gece yatmadan önce, nemli hava koşullarında ve sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce” olarak belirlenmiştir (maks=3,05 ve min= 2,70). Bu seçeneklerden **“hiçbiri”** Grafik 6’da görüldüğü gibi ayrı konumlanmıştır.

Genel olarak Grafik 6 değerlendirildiğinde; vanilya kokusunun yüksek düzeyde tercih edilen durumların yer aldığı kırmızı küme ve “hiçbiri” seçeneği grafiğin sol kısmına konumlanmıştır. Sonuçta “hiçbiri” seçeneği ile kırmızı kümenin aynı tarafta yer alması vanilya kokusu için, kırmızı kümenin dışında kalan tercihlerin geçerli olmadığını düşündürmektedir.

Grafik 7.*Sandal Ağacı Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar*

Sandal ağacı kokusunun tercih edildiği ortamlara ait Grafik 7 değerlendirildiğinde; koku üç ana grup altında kümelenmiştir. Araştırmaya katılan kişilerin sandal ağacı kokusunu “**sakin bir hafta sonu evde ve her gün işyerinde**” yüksek düzeyde tercih ettikleri saptanmıştır. Ancak bu tercihin çok yüksek olmadığı tespit edilmiştir (maks= 2,99 ve min= 2,98). Sandal ağacı kokusunun orta düzeyde tercih edildiği ortamlar ise; “**sıcak havalarda, sosyal / bilimsel toplantılara katılırken ve soğuk havalarda**” olduğu görülmüştür (maks=2,94 ve min= 2,89). Ayrıca bu kokunun “heyecanlı bir akşam için dışarıda, sabah kalkıldığında, sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce, nemli havalarda, gece yatmadan önce ve akşamları evde” az düzeyde tercih edildiği saptanmıştır. Ayrıca “hiçbiri” seçeneği Grafik 7’de görüldüğü gibi tek başına konumlanmış ve yeşil küme ile birlikte grafiğin sağında yer almaktadırlar.

Genel olarak sandal ağacı kokusuna ait değerler incelendiğinde; kırmızı ve mavi kümede yer alan ortamların sandal ağacı için tercih edilebileceği söylenebilir

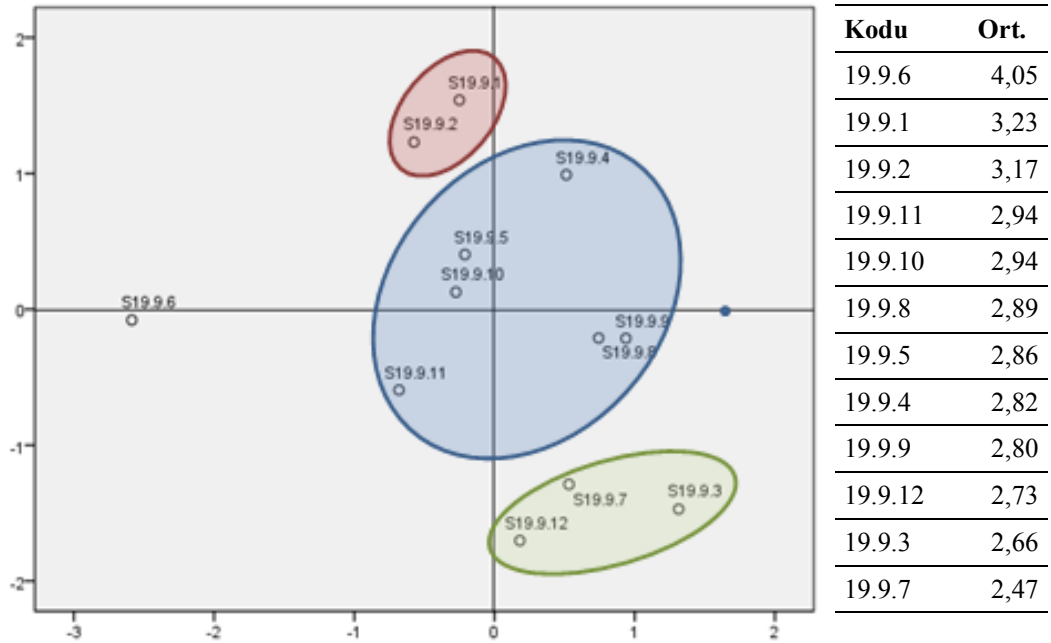
Grafik 8.*Çimen Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar*

Çimen kokusunun tercih edildiği ortamlara ait Grafik 8 değerlendirildiğinde; kokunun üç ana grup altında toplandığı görülmüştür. Araştırmaya katılan kişilerin çimen kokusunu **“sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce, sakın bir hafta sonu evde ve sıcak hava koşullarında”** yüksek düzeyde tercih ettikleri gözlenlenmiştir. Ancak bu tercihin çok yüksek olmadığı tespit edilmiştir (maks= 322ve min= 2,98). Çimen kokusunun orta düzeyde tercih edildiği ortamlar ise; **“sabah kalkıldığında, soğuk hava koşullarında ve nemli hava koşullarında”** olduğu saptanmıştır (maks=2,87 ve min= 2,52). Ayrıca bu kokunun “heyecanlı bir akşam yemeği için dışarıda, gece yatmadan önce, her gün iş yerinde, sosyal / bilimsel toplantılara katılırken ve akşamları evde” az düzeyde tercih edildiği belirlenmiştir. Fakat “hiçbiri” seçeneği 4,33 gibi yüksek bir aritmetik ortalamayla grafiğin sol üst kısıma oldukça köşeye yerleşmiştir, kırmızı ve mavi kümelerle ise grafiğin orta kısmına konumlanmışlardır.

Genel olarak; tercih edildiği ortamlar birlikte düşünüldüğünde ve kokunun beğenilmeyen kokular arasında yer alması nedeniyle çimen kokusunun mekâna ilişkin olduğu tazelik, yenilenme, bahar neşesi gibi hisleri yüksek düzeyde yansıttığı söylenebilir. Bu koku kişinin üzerinde taşımaktan hoşlanmadığı ancak yaz ve bahar aylarında bulunduğu ortamda duymak istediği koku olarak yorumlanabilir. Bu fikri 4,33 aritmetik ortalama ve uzakta ayrı konumlanan “hiçbiri” seçeneği destekler niteliktedir.

Grafik 9.

Amber Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar



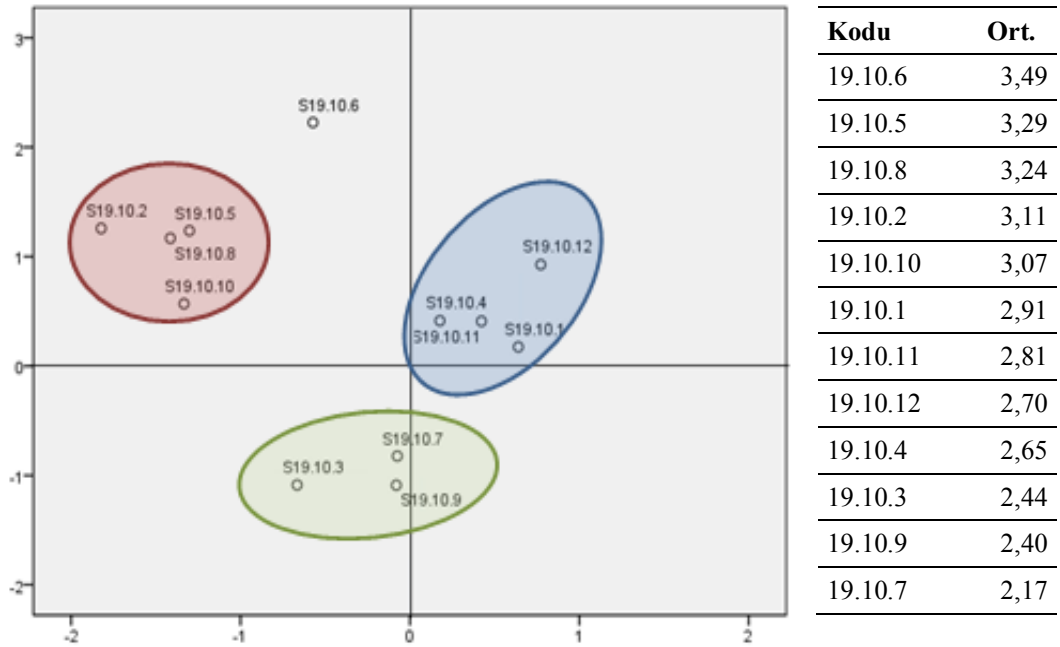
Amber kokusunun tercih edildiği ortamlara ait Grafik 9 incelendiğinde; kokunun yüksek, orta ve az düzey olmak üzere üç ana grupta toplandığı gözlenmiştir. Araştırmaya katılan kişilerin amber kokusunu “**her gün iş yerinde ve sakin bir hafta sonu evde**” yüksek düzeyde tercih ettikleri belirlenmiştir (maks= 3,23 ve min= 3,17). Bu kokunun orta düzeyde tercih edildiği durumlar ise sırasıyla “soğuk ve sıcak hava koşullarında, sabah kalkıldığında, sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce, sosyal / bilimsel toplantılara katılırken ve akşamları evde” olarak tespit edilmiştir. Ancak mavi kümenin de ortalaması düşük kümelenme ise dağıktır. Son olarak bu koku “nemli hava koşullarında, heyecanlı bir akşam

yemeği için dışarıda ve gece yatmadan önce” az düzeyde tercih edilmiştir (maks=2,73 ve min= 2,47). Grafik 9’da yer aldığı gibi “hiçbiri” seçeneği ayrı grafiğin solunda konumlanmıştır.

Aritmetik ortalamasının yüksek düzeyde olduğu tespit edilen ve Grafik 9’da birlikte hareket ettiği görülen iki ifadeden; amber kokusunun, araştırmaya katılan üniversite öğrencileri tarafından özel bir durum gerektirmeksizin günlük yaşantı içerisinde her zaman kullanılabilecek bir koku olarak tanımlandığı söylenebilir.

Grafik 10.

Bergamot Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar



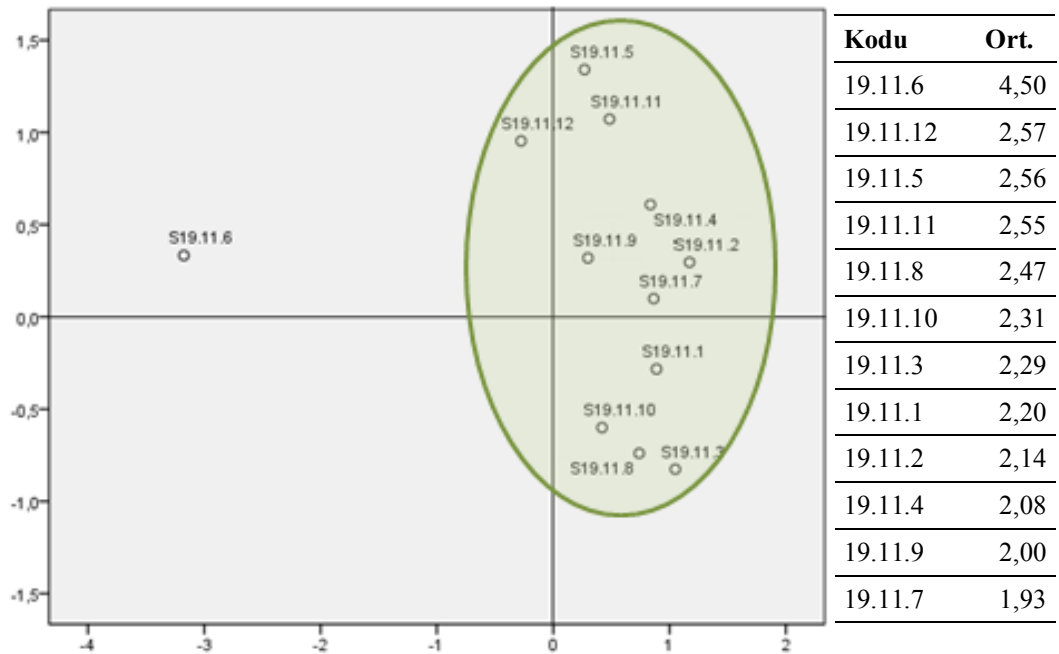
Bergamot kokusunun tercih edildiği ortamlara ait Grafik 10 değerlendirildiğinde; kokuya ait görüşler üç grupta toplanmıştır. Araştırmaya katılan kişilerin bergamot kokusunu **“sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce, sabah kalkıldığında, sakin bir hafta sonu evde ve sıcak hava koşullarında”** yüksek düzeyde tercih ettikleri saptanmıştır (maks= 3,29 ve min= 3,07). Bergamot kokusunun orta düzeyde tercih edildiği ortamlar ise; “her gün işyerinde, soğuk hava koşullarında, nemli hava koşullarında ve sosyal / bilimsel toplantılara katılırken” olduğu görülmüştür (maks=2,91 ve min= 2,65). Ayrıca bu kokunun “heyecanlı bir akşam için dışarıda, sabah kalkıldığında, akşamları evde ve

gece yatmadan önce” az düzeyde tercih görülmüştür. **“hiçbiri”** seçeneği grafiğin sol kısmında ayrı ve kırmızı kümeye yakın konumlanmıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde; kırmızı kümenin dışında kalan tercihler grafiğin sağında yer almadığı için bergamot kokusunun bu kümelerde yer alan ortamlarda kullanılmak istenmediği söylenebilir. Araştırmaya katılan gençler tarafından enerjisi ve aktivitesi yüksek olan durumlarda tercih edildiği söylenebilir. Ayrıca portakal çiçeği tercihlerine paralel seçimler yapıldığı da gözlemlenmektedir.

Grafik 11.

Çam Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar



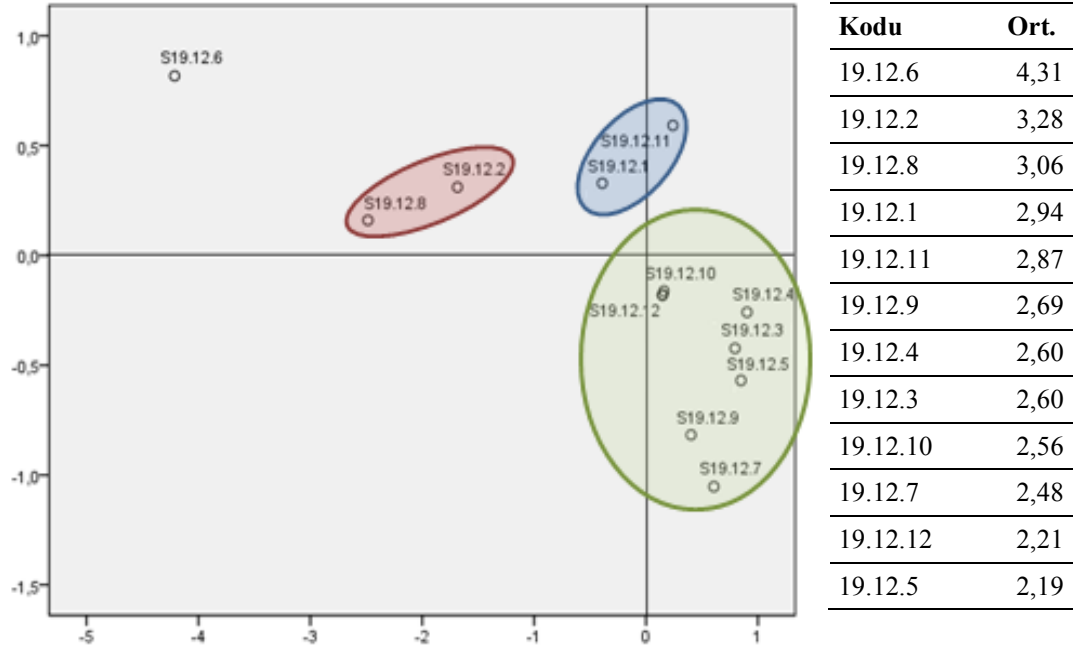
Grafik 11’deki çam kokusunun tercih edildiği durumlara ait bulgular değerlendirildiğinde; tek grup halinde toplandığı ve grafiğin sağında kümелendiği görülmektedir. Araştırmaya katılan gençlerin çam kokusunu az düzeyde tercih ettikleri belirlenmiştir(maks=2,57 ve min= 1,93). Grafik 11’de görüldüğü gibi **“hiçbiri”** seçeneğinin de ayrı ve grafiğin solunda konumlandığı görülmüştür.

Genel olarak çam kokusunun gruplaşma değeri incelendiğinde; aritmetik ortalamanın en yüksek olduğu (4,50) **“hiçbiri”** seçeneğinin diğer gruptan çok farklı

bir koordinatta konumlandığı Grafik 11’de görülmüştür, bu bulgudan yola çıkarak çam kokusunun katılımcılar tarafından herhangi bir ortamda tercih edilen bir koku türü olmadığı söylenebilir.

Grafik 12.

Gül Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar



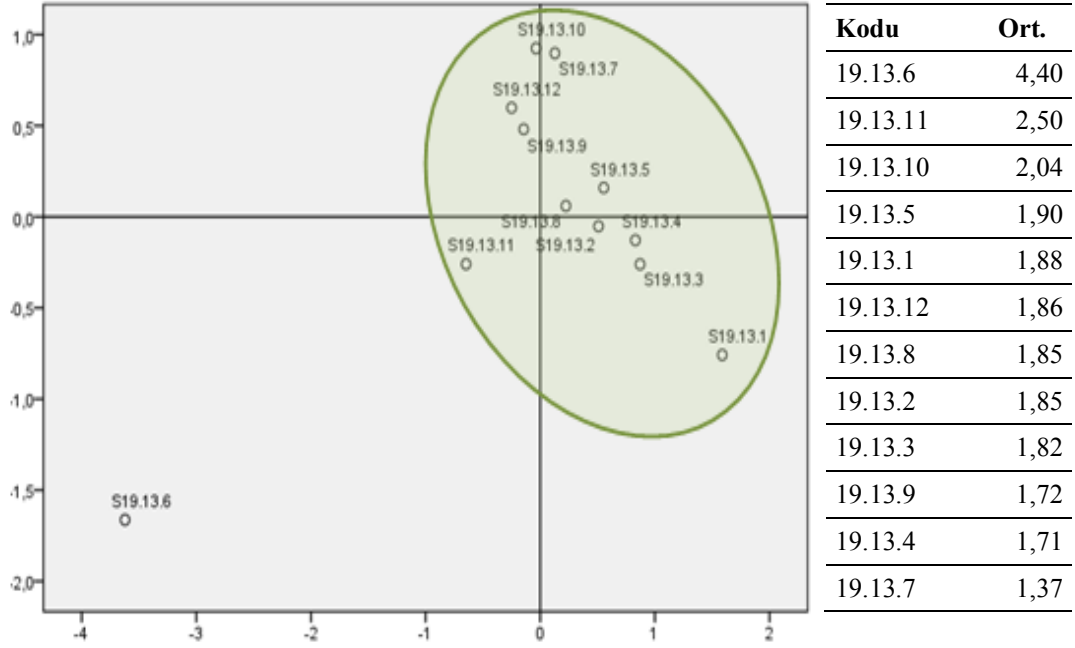
Gül kokusunun tercih edildiği ortamlara ait Grafik 12 incelendiğinde; kokuya ait görüşlerin üç grup altında kümelendiği tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan gençlerin gül kokusunu **“sakin bir hafta sonu evde ve sabah kalkıldığında”** yüksek düzeyde tercih ettikleri görülmüştür. Bu kokunun **“her gün işyerinde ve soğuk hava koşullarında”** orta düzeyde tercih edildiği saptanmıştır. Gül kokusunun az düzeyde tercih edildiği durumlar ise sırasıyla; “akşamları evde, sosyal / bilimsel toplantılara katılırken, heyecanlı bir akşam yemeği için dışarıda, sıcak hava koşullarında, gece yatmadan önce, nemli hava koşullarında ve sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce” olarak tespit edilmiştir. **“hiçbiri”** seçeneğinin ortalaması 4,31 olup grafiğin solunda ayrı olarak konumlanmıştır.

Genel olarak gül kokusunun Grafik 12’deki gruplaşmasına bakıldığında; kırmızı ve mavi küme grafiğin solunda “hiçbiri” seçeneği ile yakın

konumlandığından gül kokusu için bu kümelerde yer alan ortamların tercih edileceği ve sakinlik – huzur, sıcaklık veren istenilen durumlarda tercih edilebilecek bir koku türü olduğu söylenebilir.

Grafik 13.

Paçuli Kokusunun Tercih Edildiği Ortamlar



Grafik 13’deki paçuli kokusunun tercih edildiği ortamlara ait bulgular değerlendirildiğinde; ifadelerin tek grup halinde toplandığı görülmüştür. Araştırmaya katılan gençlerin paçuli kokusunu az düzeyde tercih ettikleri belirlenmiştir (maks=2,50 ve min= 1,27). Grafik 13’de görüldüğü gibi “hiçbiri” seçeneğinin gruptan çok uzağa konumlandığı görülmüştür.

Genel olarak paçuli kokusunun gruplaşma değeri incelendiğinde; aritmetik ortalamanın en yüksek olduğu (4,40) “hiçbiri” seçeneğinin diğer gruptan çok farklı bir koordinatta konumlandığı Grafik 13’de görülmüştür, bu bulgudan yola çıkarak paçuli kokusunun araştırmaya katılan üniversite öğrencileri tarafından herhangi bir ortamda tercih edebilecekleri koku türü olmadığı söylenebilir.

Aşağıda yer alan grafiklerde (14-26) kokuları farklı yönlerden tanımlayan sıfatlara ait çok boyutlu ölçekleme haritaları ve bu tanımlayıcılara ait aritmetik ortalamaları gösteren tablolar birlikte verilmiştir. Kokuları tanımlayan bu sıfatlara ait grafik ve tablolarda yer alan veriler birbirleri ile ilişkilendirilerek yorumlanmıştır.

Aritmetik ortalama tablosunda yer alan veriler kırmızı, mavi ve yeşil olarak renklendirilmiştir. Kırmızı olarak renklendirilen bölüm yüksek düzeyde tercih edilen sıfatları içermektedir. Bu sıfatların ortalamaları üç ve üzeri değerleri kapsamaktadır. Mavi olarak renklendirilen bölüm orta düzeyde tercih edilen sıfatları içermektedir. Bu sıfatların ortalamaları iki buçuk ve üzeri değerleri kapsamaktadır. Yeşil olarak renklendirilen bölüm de ise; düşük düzeyde tercih edilen sıfatları içermektedir. Bu sıfatların ortalamaları iki buçuğun altı değerleri kapsamaktadır.

Grafiklerde yer alan kümeler, aritmetik ortalamalara benzer şekilde renklendirilmiştir. Kırmızı kümede; yüksek düzeyde tercih edilen duyusal tanımlayıcılar, mavi kümede; orta düzeyde tercih edilen duyusal tanımlayıcılar, yeşil kümede; düşük düzeyde tercih edilen duyusal tanımlayıcılar konumlanmıştır.

Grafiklerin verileri yorumlanırken; aritmetik ortalaması yüksekten bir alt düzeye hareket eden tanımlayıcılar o koku için niteleyici sıfat grubuna dahil edilmemiştir. Bunun tersine düşük düzey ortalamasından çıkıp, bir üst düzeye hareket eden tanımlayıcılar ise; kokuyu niteleyen sıfat grubuna dahil edilmiştir.

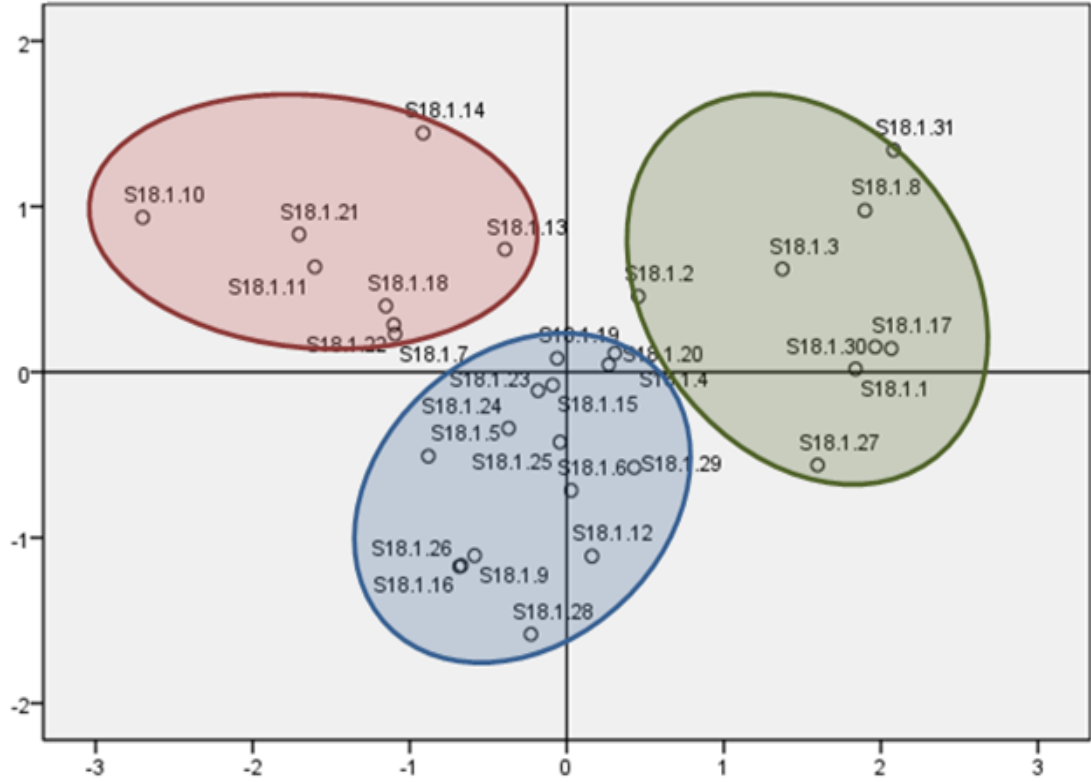
Aritmetik ortalama bir grup içerisinde yer alıp, çok boyutlu ölçekleme haritasında bu gruplardan her hangi biriyle hareket etmeyip ayrı konumlanan sıfatlar ise; turuncu olarak renklendirilmiştir.

Çok boyutlu ölçekleme haritası kokuları tanımlayan sıfatların belirlenmesinde oldukça büyük bir kolaylık sağlamıştır. Örneğin Grafik 14’de yüksek ortalama değeri alan “ağır” ve “temiz, doğal, taze” gibi birbirine zıt sıfatların birlikte hareket etmesi kokunun tanımlanmasını karmaşık hale getirebilir.

Çok boyutlu ölçekleme haritası bu çelişkinin oluşmasını engelleyerek **“ağır”** sıfatını yeşil kümede konumlandırmış **“temiz, doğal, taze”** sıfatlarının yer aldığı kırmızı kümeyi bu sıfattan ayıklamış; araştırmaya katılan örneklem grubumuzun kokular hakkındaki düşüncelerini daha net anlamamıza yardımcı olmuştur.

Grafik 14.

Portakal Çiçeği Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası



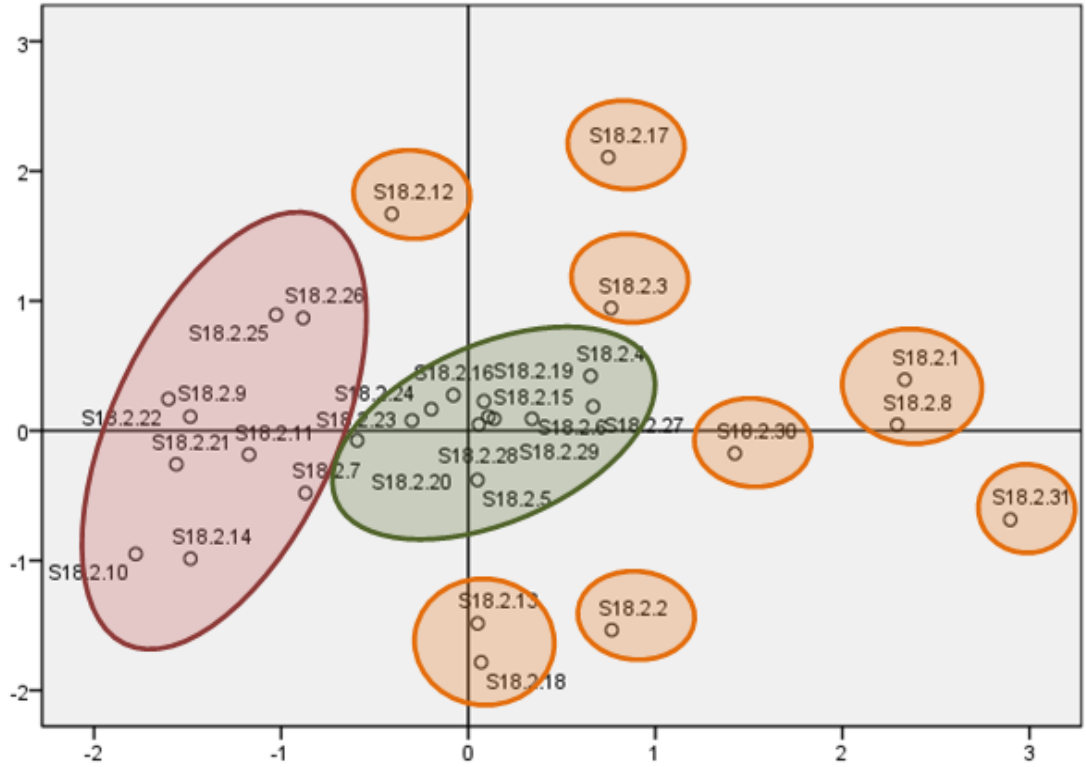
Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.1.10	Çiçeksi	4,11	S18.1.26	Zevk Verici	2,69
S18.1.14	Bitkisel	3,72	S18.1.12	Meyvemsi	2,67
S18.1.7	Temiz	3,59	S18.1.4	Güçlendirici	2,52
S18.1.21	Doğal	3,54	S18.1.3	Serinletici / Naneli	2,49
S18.1.11	Taze	3,52	S18.1.29	Sıcak	2,47
S18.1.9	Kadınsı	3,51	S18.1.23	Karakter Sahibi	2,46
S18.1.18	Akılda Kalıcı	3,38	S18.1.30	Sert Kimyasal	2,4
S18.1.22	Rahatlatıcı	3,15	S18.1.25	Romantik	2,39
S18.1.31	Ağır	3,14	S18.1.20	Benim Koku Türüm	2,33
S18.1.5	Canlandırıcı	3,02	S18.1.19	Modern / Çağdaş	2,21
S18.1.13	Yeşil	2,95	S18.1.17	Erkeksi	2,14
S18.1.28	Tatlı	2,94	S18.1.1	Ekşi	2,11
S18.1.8	Modası Geçmiş	2,94	S18.1.6	Moda	2,03
S18.1.24	Genç	2,8	S18.1.15	Lüks / Elegant	2
S18.1.2	Klasik	2,79	S18.1.27	Baharatsı	1,61
S18.1.16	Yumuşak	2,69			

Grafik 14 incelendiğinde; ankete katılanlar portakal çiçeği kokusunu; “çiçeksi, bitkisel, temiz, doğal, taze, akılda kalıcı, rahatlatıcı ve yeşil” sıfatları ile kırmızı kümede tanımladıkları gözlenmiştir (maks = 4,11 ve min =2,95). Portakal çiçeği kokusu mavi kümede ise; “kadınsı, canlandırıcı, tatlı, genç, yumuşak, zevk verici, meyvemsi ve güçlendirici” olarak tanımlanmıştır (maks = 3,51ve min =2,52). Yeşil kümede ise; “serinletici / naneli, sert kimyasal, erkeksi, ekşi ve baharatsı” tanımları yer almıştır. Grafikte yukarıda sayılan üç farklı kümenin olduğu gözlenmiştir. Kırmızı küme grafiğin solunda konumlanırken, yeşil küme grafiğin sağına yerleşmiştir. Ancak yüksek düzey içinde olan “kadınsı ve canlandırıcı” sıfatları orta düzey içinde konumlanırken “ağır” tanımlayıcısı düşük düzey içerisinde konumlanmıştır.

Portakal çiçeği kokusunu; **“çiçeksi, bitkisel, temiz, doğal, taze, akılda kalıcı ve rahatlatıcı”** sıfatları ile tanımlanabilmektedir. Buna karşın **“ağır, modası geçmiş ve klasik”** sıfatları portakal çiçeği kokusu için tanımlayıcı özellik taşımadığı düşünülmektedir.

Grafik 15.

Yasemin Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası



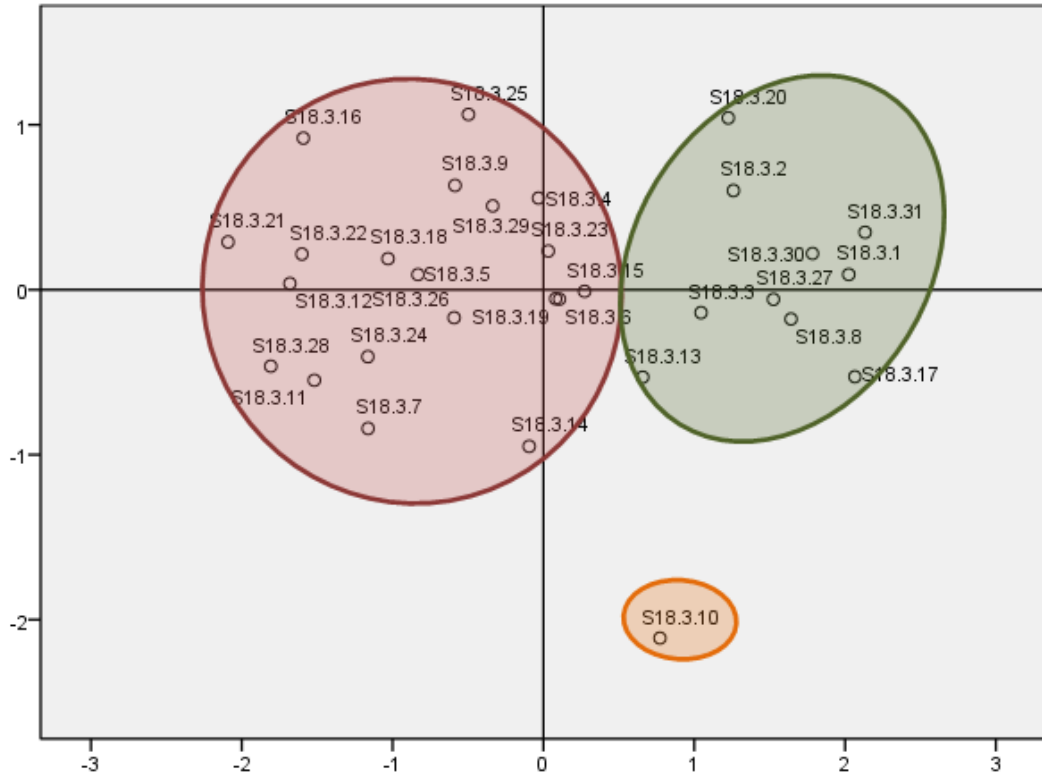
Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.2.10	Çiçeksi	3,99	S18.2.30	Sert Kimyasal	2,62
S18.2.31	Ağır	3,51	S18.2.13	Yeşil	2,59
S18.2.14	Bitkisel	3,46	S18.2.25	Romantik	2,58
S18.2.21	Doğal	3,44	S18.2.26	Zevk Verici	2,5
S18.2.7	Temiz	3,44	S18.2.1	Ekşi	2,48
S18.2.9	Kadınsı	3,42	S18.2.23	Karakter Sahibi	2,46
S18.2.18	Akılda Kalıcı	3,33	S18.2.24	Genç	2,45
S18.2.11	Taze	3,28	S18.2.20	Benim Koku Türüm	2,33
S18.2.8	Modası Geçmiş	3,08	S18.2.3	Serinletici / Naneli	2,29
S18.2.5	Canlandırıcı	2,93	S18.2.4	Güçlendirici	2,16
S18.2.28	Tatlı	2,9	S18.2.15	Lüks / Elegant	2,08
S18.2.12	Meyvemsi	2,83	S18.2.27	Baharatsı	1,97
S18.2.22	Rahatlatıcı	2,79	S18.2.19	Modern / Çağdaş	1,81
S18.2.2	Klasik	2,78	S18.2.6	Moda	1,81
S18.2.16	Yumuşak	2,72	S18.2.17	Erkeksi	1,77
S18.2.29	Sıcak	2,65			

Yasemin kokusunun tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin Grafik 15 incelendiğinde mavi renkteki orta düzeye ait kümenin oluşmadığı gözlemlenmektedir. Ankete katılanlar yasemin kokusu için “çiçeksi, bitkisel, doğal, temiz, kadınsı, taze, rahatlatıcı, romantik ve zevk verici” sıfatlarını kırmızı kümede tanımladıkları belirlenmiştir (maks = 3,99 ve min =2,50). Kırmızı küme grafiğin sol kısmında konumlanmıştır. Bu koku yeşil kümede ise “canlandırıcı, tatlı, yumuşak, sıcak, ekşi, karakter sahibi, genç, benim koku türüm, güçlendirici, lüks/elegant, baharatsı, modern çağdaş ve moda” olarak tanımlanmıştır (maks = 2,93 ve min =1,77). Yeşil küme ise grafikte orta ve sola yakın olarak ve son olarak ayrılan turuncu kümeler; sağda konumlanmışlardır.

Grafik 15’teki çok boyutlu ölçekleme haritası incelendiğinde; aritmetik ortalamaya göre mavi kümede yer alması gereken “rahatlatıcı, romantik ve zevk verici” çok boyutlu ölçekleme haritasında kırmızı kümede ve “canlandırıcı, tatlı, yumuşak ve sıcak” ise yeşil kümede yer almıştır. Verilen tanımlayıcı sıfatlardan “ağır, akılda kalıcı ve modası geçmiş, klasik, sert kimyasal, yeşil, ekşi, serinletici naneli ve erkeksi” sıfatları belli düzeyler içinde yer almasına rağmen bu sıfatlar bağımsız olarak küme dışında konumlanmıştır.

Kokunun biyolojik özelliği olan “çiçeksilik” kırmızı kümede yer alırken, aritmetik ortalamaya göre orta düzeyi temsil eden mavi kümede yer alması gereken “meyvemi” tanımlayıcısının haritada ayrılarak yer alması, yasemin kokusunun örneklem grubu tarafından biyolojik olarak doğru tanımlandığını gösterir nitelikte olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan üniversite gençleri tarafından, koku tanımlamaya yönelik sıfatlar bir arada değerlendirildiğinde; yasemin kokusu için **“çiçeksi, bitkisel, doğal, temiz, kadınsı, taze, rahatlatıcı, romantik ve zevk verici”** sıfatlarının tanımlayıcı olduğu söylenebilir. Bu karşın **“ağır, akılda kalıcı, modası geçmiş, meyvemi, klasik, sert kimyasal, yeşil, ekşi, serinletici/ naneli ve erkeksi”** sıfatları ise tanımlayıcı özellikte olmadığı ifade edilebilir.

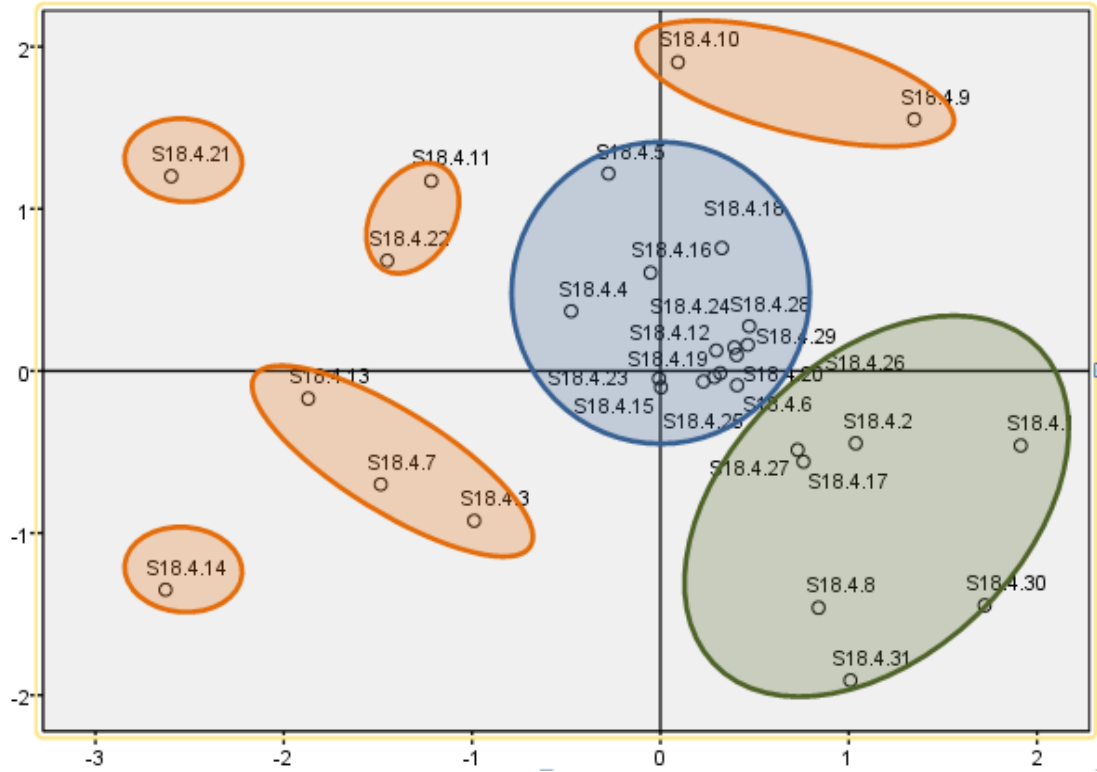
Grafik 16.*Şeftali Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası*

Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.3.12	Meyvemsi	4,71	S18.3.6	Moda	3,16
S18.3.28	Tatlı	4,26	S18.3.19	Modern / Çağdaş	3,12
S18.3.9	Kadınsı	4,18	S18.3.4	Güçlendirici	3,11
S18.3.11	Taze	4,13	S18.3.23	Karakter Sahibi	2,9
S18.3.21	Doğal	4,06	S18.3.20	Benim Koku Türüm	2,82
S18.3.5	Canlandırıcı	3,92	S18.3.15	Lüks / Elegant	2,6
S18.3.18	Akılda Kalıcı	3,9	S18.3.2	Klasik	2,44
S18.3.7	Temiz	3,85	S18.3.13	Yeşil	2,33
S18.3.26	Zevk Verici	3,83	S18.3.3	Serinletici / Naneli	2,29
S18.3.24	Genç	3,83	S18.3.8	Modası Geçmiş	1,97
S18.3.22	Rahatlatıcı	3,79	S18.3.31	Ağır	1,88
S18.3.16	Yumuşak	3,76	S18.3.17	Erkeksi	1,56
S18.3.29	Sıcak	3,51	S18.3.1	Ekşi	1,4
S18.3.25	Romantik	3,37	S18.3.27	Baharatlı	1,38
S18.3.10	Çiçeksi	3,33	S18.3.30	Sert Kimyasal	1,3
S18.3.14	Bitkisel	3,26			

Grafik 16'daki çok boyutlu ölçekleme haritasında şeftali kokusunun tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin kümeler incelendiğinde kümelenmenin iki ana grupta olduğu, orta düzeyde yer alması gereken mavi kümenin oluşmadığı görülmektedir. Ankete katılanların şeftali kokusunu “meyvemsi, tatlı, kadınsı, taze, doğal, canlandırıcı, akılda kalıcı, temiz, zevk verici, genç, rahatlatıcı, yumuşak, sıcak, romantik, bitkisel, moda, modern/çağdaş güçlendirici, karakter sahibi ve lüks/elegant” sıfatlarının kırmızı kümede yer aldığı belirlenmiştir (maks = 4,71 ve min = 2,60). Düşük düzey olarak yeşil kümede yer alan tanımlayıcılar ise; “benim koku türüm, klasik, yeşil, serinletici/naneli, modası geçmiş, ağır, erkeksi, baharatsı ve sert kimyasal” şeklinde konumlanmıştır (maks = 2,82 ve min = 1,30).

Grafik 16'da yüksek düzeyi temsil eden kırmızı kümede yer alması gereken ve bir kokunun yapısal karakterini vurgulayan “çiçeksi” tanımlayıcısı kırmızı kümenin uzağında konumlanmıştır. Mavi kümede yer alması gereken “karakter sahibi ve lüks/elegant” sıfatları ise yüksek düzeyde tanımlanan kırmızı kümede yer almışlardır. Yine orta düzeyde yer alan “benim koku türüm” özelliğinin yeşil kümede konumlandığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan üniversite öğrencileri tarafından koku tanımlamaya yönelik sıfatlar bir arada değerlendirildiğinde; koku için ifade edilebilecek olumlu duyusal tanımlayıcıların kırmızı kümede bir arada toplandığı ayrıca mavi kümede yer alması gereken; “karakter sahibi ve lüks/elegant” sıfatlarının ortalamasının orta düzeyde olmasına rağmen yüksek ortalamaların yer aldığı kümede gruplaşmasıyla hemen hemen tüm olumlu özelliklerin; **“meyvemsi, tatlı, kadınsı, taze, doğal, canlandırıcı, akılda kalıcı, temiz, zevk verici, genç, rahatlatıcı, yumuşak, sıcak, romantik, bitkisel, moda, modern/çağdaş güçlendirici, karakter sahibi ve lüks/elegant”** kırmızı kümede bir araya geldiği görülmektedir. Bundan yola çıkarak, şeftali kokusunun katılımcılar tarafından olumlu sıfatlarla tanımlandığı söylenebilir. Yüksek ortalamaya sahip olmasına rağmen kokunun yapısal özelliğini vurgulayan **“çiçeksi”** sıfatının ayrılarak şeftali kokusu için tanımlayıcı özellik olmaktan çıktığı ve **“meyvemsi”** koku ailesine ait olan şeftali kokusunun doğru tanımlandığı açıkça görülmektedir.

Grafik 17.*Aldehit Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası*

Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.4.31	Ağır	3,81	S18.4.17	Erkeksi	2,58
S18.4.14	Bitkisel	3,6	S18.4.2	Klasik	2,53
S18.4.8	Modası Geçmiş	3,39	S18.4.9	Kadınsı	2,41
S18.4.21	Doğal	3,38	S18.4.16	Yumuşak	2,35
S18.4.7	Temiz	3,22	S18.4.27	Baharatsı	2,21
S18.4.13	Yeşil	3,15	S18.4.23	Karakter Sahibi	2,19
S18.4.30	Sert Kimyasal	3,11	S18.4.28	Tatlı	1,94
S18.4.10	Çiçeksi	3,08	S18.4.26	Zevk Verici	1,88
S18.4.11	Taze	3	S18.4.24	Genç	1,86
S18.4.18	Akılda Kalıcı	2,92	S18.4.15	Lüks / Elegant	1,73
S18.4.3	Serinletici / Naneli	2,9	S18.4.29	Sıcak	1,68
S18.4.5	Canlandırıcı	2,89	S18.4.25	Romantik	1,67
S18.4.22	Rahatlatıcı	2,73	S18.4.19	Modern / Çağdaş	1,52
S18.4.4	Güçlendirici	2,68	S18.4.6	Moda	1,32
S18.4.12	Meyvems	2,64	S18.4.20	Benim Koku Türüm	1,25
S18.4.1	Ekşi	2,61			

Grafik 17'deki kümelenmeler incelendiğinde; kümelenmenin 2 ana grupta olduğu yüksek düzeyde yer alması gereken kırmızı kümenin oluşmadığı görülmektedir. Aldehit kokusunun tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin çok boyutlu ölçekleme haritasına bakıldığında; aldehit kokusunda mavi renkte kümelenen sıfatlar; “akılda kalıcı, canlandırıcı, meyvemsi, ekşi, yumuşak, karakter sahibi, tatlı, zevk verici, genç, lüks elegant, sıcak, romantik, modern çağdaş, moda ve benim koku türüm” olarak tanımlanmıştır (maks = 2,92 ve min =1,25). Düşük düzeydeki yeşil kümede ise sırasıyla “ağır, modası geçmiş, sert kimyasal, güçlendirici, erkeksi ve klasik” sıfatları yer almıştır (maks = 3,81 ve min =2,21).

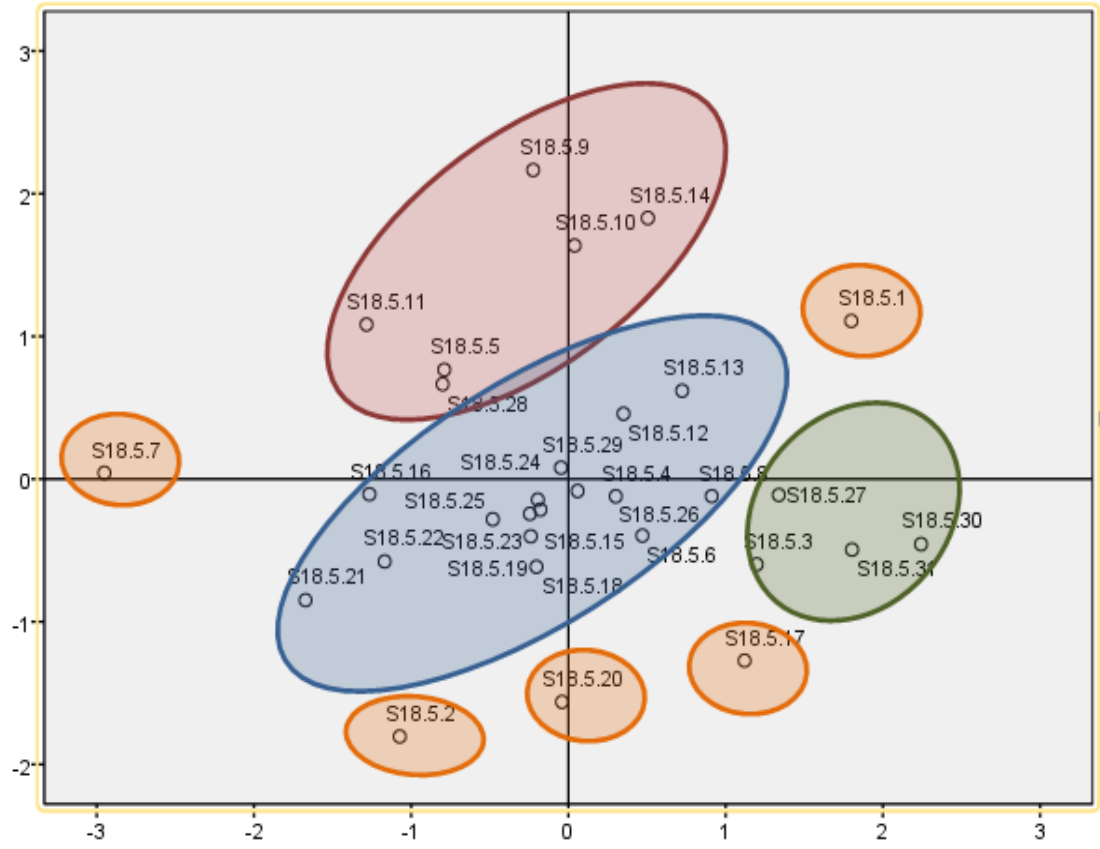
Ancak Grafik 17'deki çok boyutlu ölçekleme haritası incelendiğinde; aritmetik ortalaması yüksek olan “ağır, modası geçmiş, sert kimyasal” sıfatları bu gruptan ayrılarak yeşil kümede yer almışlardır. Orta düzeyde tercih edilen “güçlendirici, klasik ve erkeksi” sıfatları da yeşil kümede konumlanmıştır. Düşük düzeyde tercih edilen “yumuşak, karakter sahibi, tatlı, zevk verici, genç, lüks/elegant, sıcak, romantik, modern çağdaş, moda ve benim koku türüm” tanımlayıcıları da kendi kümesinin dışında mavi kümede yer almışlardır. Aritmetik ortalaması farklı üç düzey içinde tanımlanan “bitkisel, doğal, temiz, yeşil, serinletici/naneli, kadınsı, çiçeksi, rahatlatıcı, taze ve doğal ” sıfatları kümeler içerisinde yer almayıp bağımsız olarak turuncu renkteki kümelerde konumlanmıştır. Aldehit kokusunda çok boyutlu ölçekleme haritası ve aritmetik ortalamalar karşılaştırıldığında birbirinden farklı düzeylerin farklı kümelerde kümelendiği dikkat çekmektedir.

Araştırmaya katılan üniversite gençleri tarafından koku tanımlamaya yönelik sıfatlar bir arada değerlendirildiğinde; biyolojik özelliği bulunmayan aldehit kokusunda, tanımlayıcılar içerisinde biyolojik özellik tanımlayan sıfatlar ayrışırken yalnızca **“meyvemsi”** biyolojik tanımlayıcısı aldehit kokusunda tanımlayıcı olarak gözlenmiştir. Ayrıca aldehit kokusunu tanımlayan sıfatların; **“akılda kalıcı, canlandırıcı, meyvemsi, ekşi, yumuşak, karakter sahibi, tatlı, zevk verici, genç, lüks/elegant, sıcak, romantik, modern/çağdaş, moda ve**

benim koku türüm” olduğu söylenebilir. Ayrıca kadınsı ve erkeksi olmamakla birlikte benim koku türüm tanımlayıcısının kullanılması kokunun **uniseks** olarak nitelendirildiği dikkat çekmektedir.

Grafik 18.

Musk Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası

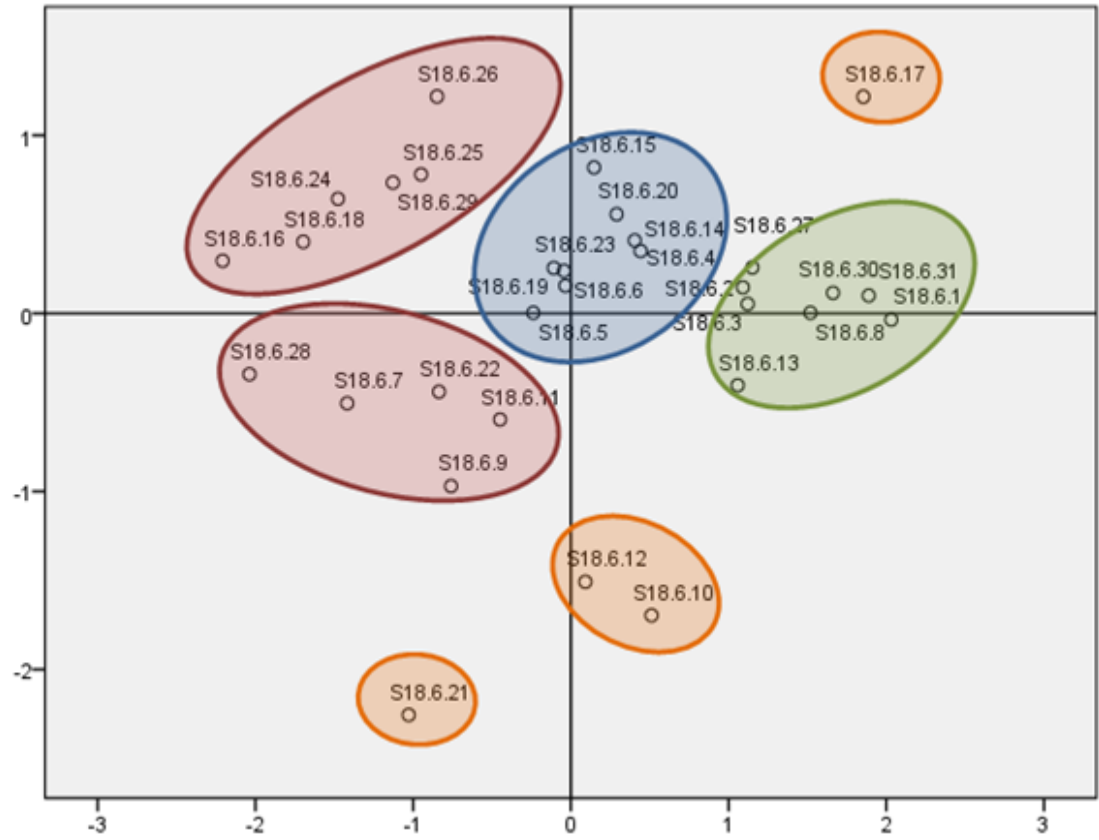


Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.5.7	Temiz	3,54	S18.5.18	Akılda Kalıcı	2,58
S18.5.21	Doğal	3,22	S18.5.25	Romantik	2,54
S18.5.16	Yumuşak	3,17	S18.5.17	Erkeksi	2,53
S18.5.11	Taze	3,15	S18.5.12	Meyvemsi	2,5
S18.5.14	Bitkisel	3,11	S18.5.23	Karakter Sahibi	2,5
S18.5.10	Çiçeksi	3,06	S18.5.26	Zevk Verici	2,45
S18.5.31	Ağır	3,06	S18.5.29	Sıcak	2,36
S18.5.9	Kadınsı	2,94	S18.5.19	Modern / Çağdaş	2,32
S18.5.22	Rahatlatıcı	2,94	S18.5.24	Genç	2,28
S18.5.30	Sert Kimyasal	2,91	S18.5.1	Ekşi	2,27
S18.5.8	Modası Geçmiş	2,73	S18.5.15	Lüks / Elegant	2,24
S18.5.13	Yeşil	2,71	S18.5.4	Güçlendirici	2,13
S18.5.28	Tatlı	2,67	S18.5.20	Benim Koku Türüm	2,03
S18.5.5	Canlandırıcı	2,66	S18.5.6	Moda	1,63
S18.5.2	Klasik	2,64	S18.5.27	Baharatsı	1,58
S18.5.3	Serinletici / Naneli	2,60			

Grafik 18'deki misk kokusunun tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin çok boyutlu ölçekleme haritasına bakıldığında; araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin misk kokusunu; “taze, bitkisel ve çiçeksi” kırmızı kümede tanımladıkları saptanmıştır (maks = 3,15 ve min =3,06). Misk kokusu mavi kümede; “rahatlatıcı, modası geçmiş, yeşil, akılda kalıcı, romantik, meyvemsi ve karakter sahibi” olarak tanımlanmıştır (maks = 2,58 ve min =2,50). Yeşil kümede ise; “ekşi, benim koku türüm ve baharatsı” olarak bulunmuştur.

Grafik 18'deki çok boyutlu ölçekleme haritasında aritmetik ortalaması yüksek olan “temiz” sıfatı bu gruptan uzakta ve tek başına hareket etmiştir. Orta düzeyde tercih edilen “klasik ve erkeksi” sıfatları da küme dışında konumlanmıştır. Ayrıca düşük düzeyde tercih edilen “ekşi ve benim koku türüm” tanımlayıcıları da kendi kümesinin dışında bağımsız olarak yer almıştır. Bu durumda misk kokusunun “**erkeksi**” bir koku türü olmadığı söylenebilir.

Misk kokusu hayvansı koku ailesine ait bir koku türüdür. Ancak araştırmaya katılan üniversite öğrencileri bu kokuyu adlandırmada ve koku ailesini tanımlamada başarısız olmuşlardır. Tanımlayamadıkları bu kokuyu biyolojik olarak “**çiçeksi**” bulmuşlardır. Bunların dışında musk kokusu; “**taze, bitkisel, kadınsı, tatlı ve canlandırıcı**” bulunmuştur.

Grafik 19.*Vanilya Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası*

Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.6.28	Tatlı	4,43	S18.6.23	Karakter Sahibi	3,24
S18.6.9	Kadınsı	4,09	S18.6.20	Benim Koku Türüm	3,21
S18.6.16	Yumuşak	4	S18.6.19	Modern / Çağdaş	3,16
S18.6.29	Sıcak	3,85	S18.6.2	Klasik	2,98
S18.6.18	Akılda Kalıcı	3,8	S18.6.14	Bitkisel	2,95
S18.6.26	Zevk Verici	3,7	S18.6.27	Baharatsı	2,92
S18.6.22	Rahatlatıcı	3,69	S18.6.15	Lüks / Elegant	2,86
S18.6.24	Genç	3,59	S18.6.4	Güçlendirici	2,83
S18.6.7	Temiz	3,56	S18.6.31	Ağır	2,14
S18.6.11	Taze	3,51	S18.6.8	Modası Geçmiş	2,13
S18.6.21	Doğal	3,5	S18.6.3	Serinletici / Naneli	1,93
S18.6.25	Romantik	3,49	S18.6.13	Yeşil	1,89
S18.6.5	Canlandırıcı	3,49	S18.6.17	Erkeksi	1,77
S18.6.10	Çiçeksi	3,28	S18.6.1	Ekşi	1,46
S18.6.12	Meyvemsi	3,27	S18.6.30	Sert Kimyasal	1,46
S18.6.6	Moda	3,24			

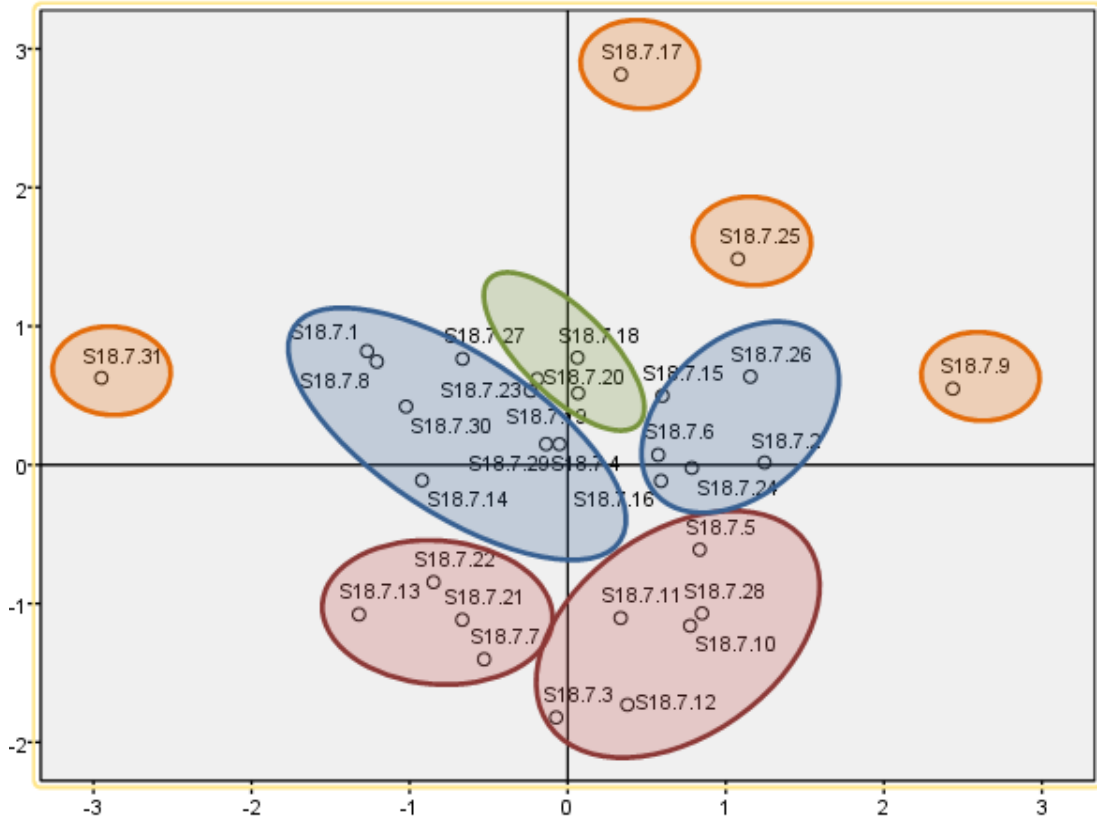
Vanilya kokusunun tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin Grafik 19'daki çok boyutlu ölçekleme haritası dikkate alındığında; ankete katılanların vanilya kokusunu “tatlı, kadınsı, yumuşak, sıcak, akılda kalıcı, zevk verici, rahatlatıcı, genç, temiz, taze ve romantik” sıfatları ile kırmızı kümede yer aldıkları gözlemlenmektedir (maks = 4,43 ve min =3,49). Vanilya kokusu için mavi kümede ise; “bitkisel, lüks/elegant ve güçlendirici” tanımlayıcıları yer almaktadır (maks = 2,95 ve min =2,83). Düşük düzeyi tanımlayan yeşil küme grafiğin sağında konumlanarak; “ağır, modası geçmiş, serinletici/naneli, yeşil, ekşi ve sert kimyasal” sıfatları içermektedir(maks = 2,14 ve min =1,46).

Grafik 19'da kümelenme üç ana grupta gerçekleşmiştir. Grafiğin sağ ve alt kısmında koku için tanımlayıcı özellik içermeyen sıfatlar konumlanmıştır. Ancak kırmızı kümelenmenin birbirine yakın ama iki ayrı kümede olduğu gözlemlenmektedir. Yüksek düzeyi temsil eden kırmızı kümede yer alması gereken “canlandırıcı, moda, karakter sahibi, benim koku türüm ve modern/çağdaş” orta düzeyi temsil eden mavi küme grafiğin orta kısmında konumlanırken “doğal, çiçeksi ve meyvemsi” ayrışarak grafiğin alt kısmına yerleşmiştir. “Klasik ve baharatsı” sıfatları ise mavi kümeden ayrışarak yeşilde kümelenmiştir. Düşük düzeyli yeşil renkte kümelenmesi gereken “ağır” sıfatının ise ayrışarak konumlandığı gözlenmiştir.

Araştırmaya katılan üniversite öğrencileri tarafından koku tanımlamaya yönelik sıfatlar bir arada değerlendirildiğinde; vanilya kokusunun “**tatlı, kadınsı, yumuşak, sıcak, akılda kalıcı, zevk verici, rahatlatıcı, genç, temiz, taze ve romantik**” bir koku olduğu söylenebilir. Ancak katılımcılar için vanilya kokusunun; “**klasik ve baharatsı**” bir koku olmadığı gözlenmektedir. Biyolojik olarak doğru tanımlanamamakla birlikte diğer biyolojik tanımlayıcılarda bu koku için uygun bulunmamıştır. Koku aile tanımlama sonuçlarında da küçük bir grup tarafından baharatsı bir koku olduğu tanımlanmıştır.

Grafik 20.

Sandal Ağacı Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası



Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.7.31	Ağır	3,47	S18.7.1	Ekşi	2,71
S18.7.21	Doğal	3,46	S18.7.3	Serinletici / Naneli	2,7
S18.7.14	Bitkisel	3,41	S18.7.8	Modası Geçmiş	2,68
S18.7.7	Temiz	3,39	S18.7.26	Zevk Verici	2,65
S18.7.11	Taze	3,28	S18.7.2	Klasik	2,65
S18.7.9	Kadınsı	3,26	S18.7.12	Meyvemsi	2,6
S18.7.10	Çiçeksi	3,19	S18.7.19	Modern / Çağdaş	2,53
S18.7.18	Akılda Kalıcı	3,14	S18.7.30	Sert Kimyasal	2,52
S18.7.5	Canlandırıcı	2,98	S18.7.29	Sıcak	2,52
S18.7.13	Yeşil	2,98	S18.7.4	Güçlendirici	2,46
S18.7.28	Tatlı	2,88	S18.7.6	Moda	2,38
S18.7.23	Karakter Sahibi	2,86	S18.7.25	Romantik	2,31
S18.7.16	Yumuşak	2,85	S18.7.20	Benim Koku Türüm	2,25
S18.7.17	Erkeksi	2,78	S18.7.27	Baharatsı	2,1
S18.7.22	Rahatlatıcı	2,75	S18.7.15	Lüks / Elegant	1,93
S18.7.24	Genç	2,73			

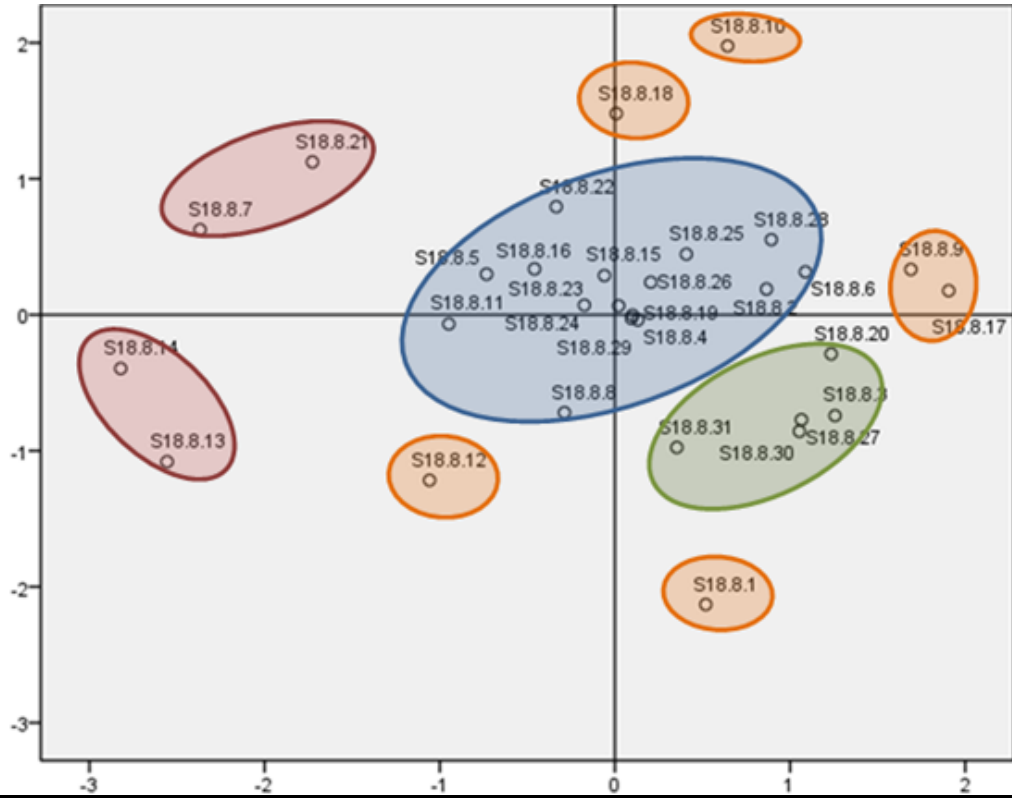
Grafik 20'deki sandal ağacı kokusunu tanımlayan sıfatlara ilişkin çok boyutlu ölçekleme haritası incelendiğinde; yüksek düzeyde tanımlanan kırmızı kümede “doğal, bitkisel, temiz, taze ve çiçeksi” tanımlayıcılarının konumlandığı (maks = 3,46 ve min =3,19), orta düzeyde tanımlanan mavi kümede “karakter sahibi, yumuşak, genç, ekşi, modası geçmiş, zevk verici, klasik, sert kimyasal ve sıcak ”sıfatlarının konumlandığı (maks = 2,86 ve min =2,52), düşük düzeyde tanımlanan yeşil kümede ise “romantik ve benim koku türüm”(maks = 2,31 ve min =2,25) sıfatları bulunmaktadır.

Grafik 20'de yer alan kümelenmeler incelendiğinde; üç farklı renge ait kümelenmenin varlığı, ayrışan tanımlayıcıların bulunduğu, kırmızı ve mavi kümelerin 2 tane oluştuğu gözlemlenmektedir. Çok boyutlu ölçekleme haritasında aritmetik ortalamanın dışında hareket eden sıfatların durumu ise şöyledir; kırmızı kümede yer alması gereken **“ağır ve kadınsı”** sıfatların kendi kümesindeki tanımlayıcılardan ayrıştığı ve **“akılda kalıcı”** sıfatının da yeşil kümede konumlandığı gözlemlenmektedir. Mavi kümede yer alması gereken **“erkeksi”** tanımlayıcısı ayrışırken, **“canlandırıcı, yeşil tatlı, rahatlatıcı, serinletici/naneli ve meyvemsi”** yüksek düzeyi temsil eden kırmızıda kümelendiği ve **“modern/çağdaş”** sıfatının ise düşük düzeyi temsil eden yeşilde kümelendiği gözlemlenmektedir. **“Güçlendirici, moda, baharatsı ve lüks/elegant”** sıfatları mavi kümede ve **“romantik”** sıfatının ise ayrı konumlandığı belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan üniversite öğrencileri tarafından sandal ağacı kokusunu en iyi tanımlayan sıfatın **“doğal”** sıfatı olduğu söylenebilir. Tanımlayıcı sıfatlar arasında bulunan biyolojik özelliklerin neredeyse tamamı, sandal ağacı için tanımlayıcı bulunmuştur. Bu da kokunun biyolojik olarak tanımlanamadığını gösterir niteliktedir. Haritada görüldüğü gibi **“kadınsı ve erkeksi”** sıfatları ayrıştığı gözlemlenmekte ve uniseks olduğu düşünülmemektedir.

Grafik 21.

Çimen Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası



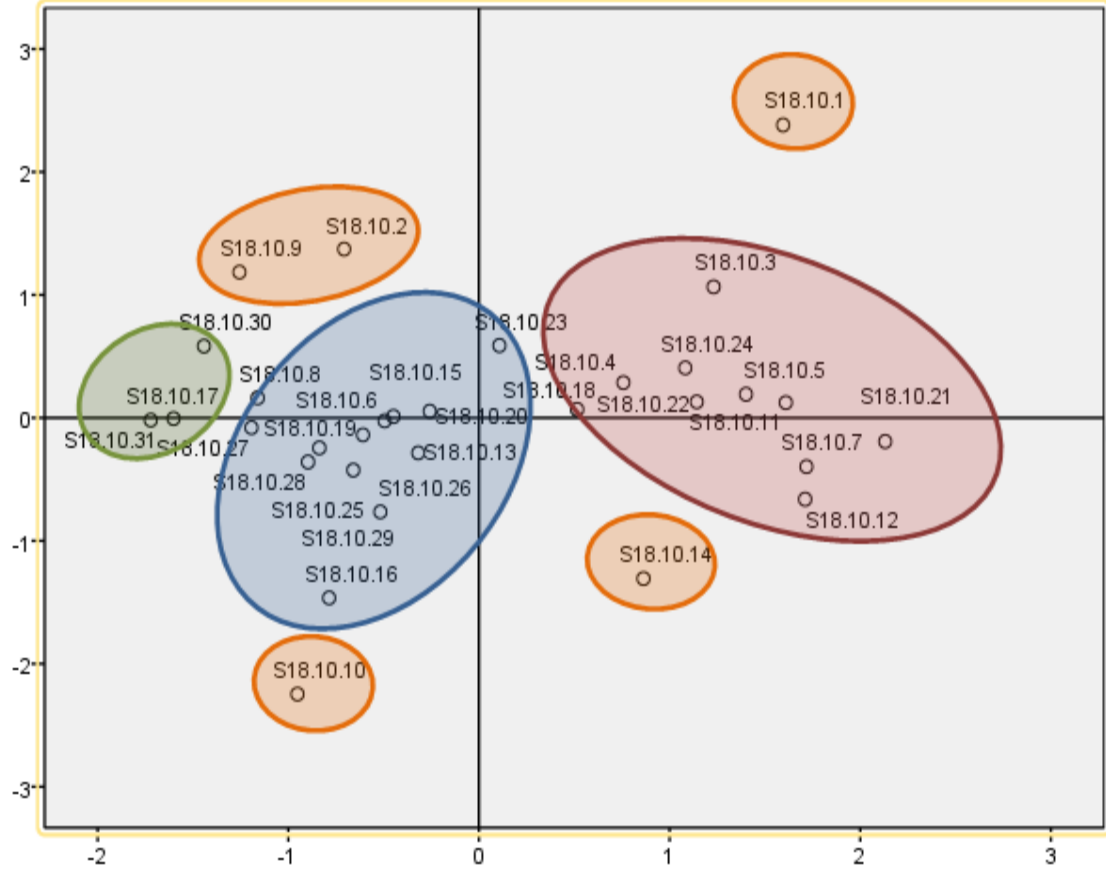
Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.8.13	Yeşil	4,14	S18.8.22	Rahatlatıcı	2,77
S18.8.14	Bitkisel	4,12	S18.8.9	Kadınsı	2,74
S18.8.21	Doğal	3,94	S18.8.4	Güçlendirici	2,69
S18.8.11	Taze	3,88	S18.8.19	Modern / Çağdaş	2,55
S18.8.12	Meyvemsi	3,8	S18.8.17	Erkeksi	2,5
S18.8.7	Temiz	3,62	S18.8.29	Sıcak	2,5
S18.8.31	Ağır	3,48	S18.8.26	Zevk Verici	2,48
S18.8.1	Ekşi	3,44	S18.8.23	Karakter Sahibi	2,42
S18.8.10	Çiçeksi	3,31	S18.8.3	Serinletici / Naneli	2,23
S18.8.5	Canlandırıcı	3,31	S18.8.15	Lüks / Elegant	2,23
S18.8.18	Akılda Kalıcı	3,14	S18.8.2	Klasik	2,12
S18.8.8	Modası Geçmiş	3	S18.8.25	Romantik	2,05
S18.8.16	Yumuşak	2,87	S18.8.6	Moda	1,92
S18.8.24	Genç	2,85	S18.8.20	Benim Koku Türüm	1,78
S18.8.28	Tatlı	2,84	S18.8.27	Baharatsı	1,26
S18.8.30	Sert Kimyasal	2,82			

Çimen kokusunun tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin Grafik 21'deki çok boyutlu ölçekleme haritasındaki kümelenmeler dikkate alındığında; kırmızı kümenin ikiye bölündüğü ve diğer gruplardan uzakta konumlandığı belirlenmiştir. Sıfatların ağırlıklı olarak mavi kümede yer aldıkları gözlemlenmektedir. Ankete katılanların çimen kokusunu “yeşil, bitkisel, doğal, taze, temiz, ağır, canlandırıcı” sıfatları ile yüksek düzey olan kırmızı kümede tanımladıkları belirlenmiştir (maks = 4,14 ve min =3,00). Çimen kokusu mavi kümede ise; “yumuşak, genç, tatlı, sert kimyasal, rahatlatıcı, güçlendirici ve modern/çağdaş” sıfatları yer almaktadır (maks = 2,87 ve min =2,55). Düşük düzeyi temsil eden yeşil kümede ise; “sıcak zevk verici, karakter sahibi, serinletici/naneli, lüks/elegant, klasik, romantik, moda, benim koku türüm, baharatsı” tanımlayıcıları konumlanmıştır (maks = 2,50 ve min =1,26). Aritmetik ortalamaya göre kırmızı kümede yer alması gereken **“meyvemsi, ekşi, çiçeksi ve akılda kalıcı”** sıfatları, mavi kümede yer alması gereken **“kadınsı”** tanımlayıcısı ve yeşil kümede yer alması gereken **“erkeksi”** sıfatı ayrılarak farklı noktalara dağıldıkları gözlemlenmektedir.

Araştırmaya katılan üniversite öğrencileri tarafından koku tanımlamaya yönelik sıfatlar bir arada değerlendirildiğinde; çimen kokusu, biyolojik olarak doğru tanımlanmaktadır. Bu kokunun kırmızı kümede yer alan sıfatlarla; **“yeşil, bitkisel, doğal, taze, temiz, ağır, canlandırıcı”** tanımlanacağı söylenebilir. **“Kadınsı ve erkeksi”** sıfatlarının ayrışmasıyla, bu kokunun cinsiyete dair bir özellik taşımadığı söylenebilir. Ayrıca **“benim koku türüm”** tanımlayıcısının düşük düzeyde yer alıyor olması her iki cinsiyet için de istenen koku türü olmadığının işareti olarak yorumlanabilir. Bununla birlikte **“modası geçmiş”** tanımlayıcısının yüksek düzeyde yer alması ve **“moda”** tanımlayıcısının düşük düzeyde yer alıyor olması, çimen kokusunun kişiler tarafından hoş kokmak için kullanılabilecek bir koku olmadığı anlamına gelebilir.

Grafik 22'deki amber kokusunun tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin çok boyutlu ölçekleme haritasındaki kümelenmeler incelendiğinde 3 farklı düzeyde kümelenmenin olduğu yalnızca tek bir sıfatın ayrıştığı gözlemlenmektedir. Kırmızı kümede yer alan sıfatlar; “modası geçmiş, temiz, doğal, erkeksi, taze, çiçeksi, kadınsı, rahatlatıcı, genç, akılda kalıcı ve yeşil” olarak gözlemlenmiştir (maks = 4,14 ve min =2,33). Amber kokusu için mavi kümede ise; “yumuşak, klasik, canlandırıcı, karakter sahibi, zevk verici, moda, romantik, meyvemsi, modern/çağdaş, lüks/elegant, benim koku türüm, tatlı, serinletici/naneli, güçlendirici ve sıcak” sıfatları yer almaktadır (maks = 2,98 ve min =2,27). Düşük düzeyi temsil eden yeşil kümede ise; “ağır, sert kimyasal ve ekşi” tanımlayıcıları konumlanmıştır (maks = 2,36 ve min =1,85). Aritmetik ortalamaya göre kırmızı kümede yer alması gereken **“bitkisel”** sıfatı ayrılmış, yeşil kümede yer alması gereken **“serinletici/naneli, güçlendirici ve sıcak”** mavi kümede yer almıştır. Yeşil kümede yer alması gereken **“baharatsı”** sıfatının en yüksek düzeye geçerek kırmızı kümede konumlandığı gözlemlenmektedir.

Amber kokusuna ait araştırma sonucu bir arada değerlendirildiğinde; katılımcı üniversite öğrencileri; amber kokusunu **“baharatsı”** olarak tanımlandığı, ayrıca **“çiçeksi”** ve **“meyvemsi”** tanımlamaları kırmızı ve mavi kümelerde yer aldığı için biyolojik olarak hayvansı koku ailesine ait olan koku için doğru bir tanımlama yapılamadığı söylenebilir. Hem aritmetik ortalamaya göre hem de çok boyutlu ölçekleme haritasına göre yüksek düzeyde yer alan **“kadınsı ve erkeksi”** sıfatlarının aynı kümede yer alması bu kokunun **“uniseks”** bir koku olduğunu düşündürtürken **“benim koku türüm”** sıfatının da mavi kümede yer almasından dolayı, bu kokunun uniseks ve beğenilen bir koku olduğunu söyleyebiliriz.

Grafik 23.*Bergamot Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası*

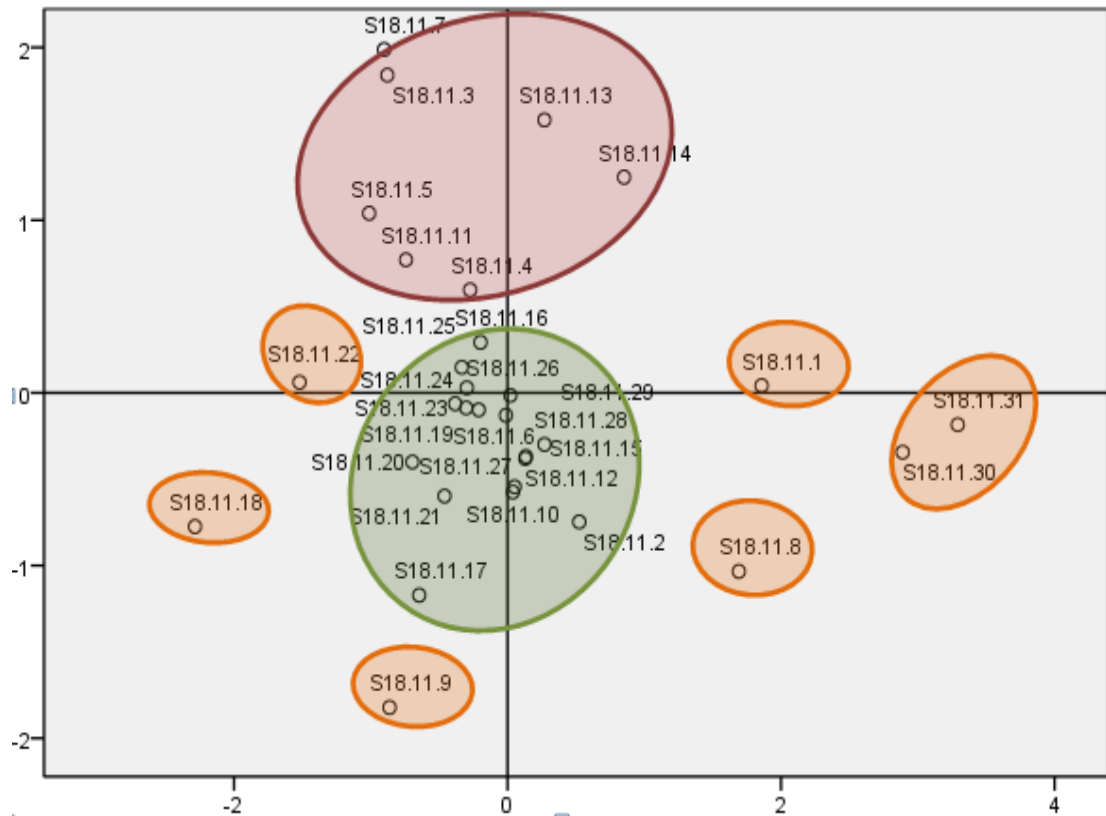
Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.10.1	Ekşi	4,16	S18.10.26	Zevk Verici	2,65
S18.10.12	Meyvemsi	3,98	S18.10.29	Sıcak	2,64
S18.10.11	Taze	3,9	S18.10.2	Klasik	2,61
S18.10.21	Doğal	3,89	S18.10.20	Benim Koku Türüm	2,53
S18.10.5	Canlandırıcı	3,81	S18.10.23	Karakter Sahibi	2,5
S18.10.7	Temiz	3,78	S18.10.6	Moda	2,43
S18.10.22	Rahatlatıcı	3,78	S18.10.16	Yumuşak	2,42
S18.10.3	Serinletici / Naneli	3,69	S18.10.17	Erkeksi	2,32
S18.10.14	Bitkisel	3,5	S18.10.31	Ağır	2,26
S18.10.18	Akılda Kalıcı	3,44	S18.10.15	Lüks / Elegant	2,16
S18.10.4	Güçlendirici	3,37	S18.10.25	Romantik	2,04
S18.10.24	Genç	3,23	S18.10.8	Modası Geçmiş	2
S18.10.9	Kadınsı	3,07	S18.10.19	Modern/Çağdaş	1,92
S18.10.13	Yeşil	3	S18.10.30	Sert Kimyasal	1,76
S18.10.10	Çiçeksi	2,9	S18.10.27	Baharatsı	1,64
S18.10.28	Tatlı	2,84			

Grafik 23’de bergamot kokusunun tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin çok boyutlu ölçekleme haritasında ankete katılanların, bergamot kokusunu “meyvemsi, taze, doğal, canlandırıcı, temiz, rahatlatıcı, serinletici/naneli, akılda kalıcı, güçlendirici ve genç” sıfatları ile yüksek düzey olan kırmızı kümede tanımladıkları belirlenmiştir (maks = 3,98 ve min =3,23). Bergamot kokusu mavi kümede ise; “yeşil, tatlı, zevk verici, sıcak, benim koku türüm, karakter sahibi, moda, yumuşak, lüks/elegant, romantik, modası geçmiş, modern/çağdaş ve baharatsı” sıfatları yer almaktadır (maks = 3,00 ve min =1,64). Düşük düzeyi temsil eden yeşil kümede ise; “erkeksi, ağır, sert kimyasal” tanımlayıcıları konumlanmıştır (maks = 2,32 ve min =1,76). Aritmetik ortalamaya göre kırmızı kümede yer alması gereken **“ekşi, bitkisel ve kadınsı”** sıfatları ayrışarak konumlanırken **“yeşil”** sıfatı ise mavi kümede konumlanmıştır. Mavi kümede yer alması gereken **“çiçeksi ve klasik”** tanımlayıcıları ayrışarak konumlanmıştır. Yeşil kümede yer alması gereken **“moda, yumuşak, lüks/elegant, romantik, modası geçmiş, modern/çağdaş ve baharatsı”** sıfatlarının ise mavi kümede kümelenedikleri gözlemlenmektedir.

Bergamot kokusu turunçgiller koku ailesine ait bir koku türüdür. Grafik 23’de kırmızı küme diğer kümelerden uzakta konumlandığı için bergamot kokusunun bu kümede yer alan sıfatlarla; **“meyvemsi, taze, doğal, canlandırıcı, temiz, rahatlatıcı, serinletici/naneli, akılda kalıcı, güçlendirici ve genç”** tanımlanabilir. Ancak araştırmaya katılan üniversite öğrencileri bu kokuyu **“meyvemsi”** ve onu destekleyen **“taze, doğal, canlandırıcı”** gibi sıfatlar ile yüksek oranda tanımladıkları için kokunun doğru tanımlandığı söylenebilir. Bergamot kokusu **“kadınsı”** bulunmamıştır, **“erkeksi”** sıfatı da düşük düzeyde tanımlanmıştır ve **“benim koku türüm, lüks/elegant, karakter sahibi”** gibi sıfatların mavi kümede tanımlanması, kokunun beğenildiğini göstermektedir. Bu durumdan yola çıkarak bergamot kokusunun **uniseks** bir koku olduğu söylenebilir.

Grafik 24.

Çam Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası



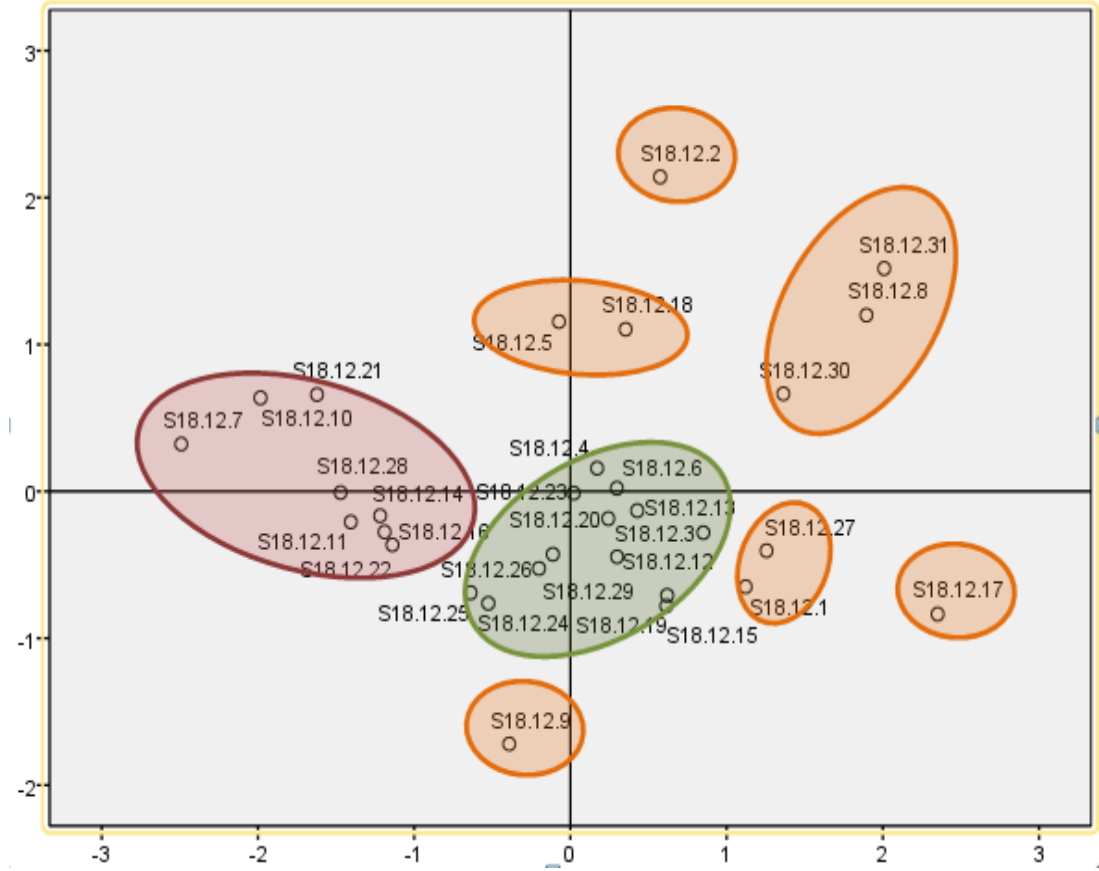
Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.11.31	Ağır	4,06	S18.11.23	Karakter Sahibi	2,37
S18.11.14	Bitkisel	3,81	S18.11.27	Baharatsı	2,29
S18.11.30	Sert Kimyasal	3,55	S18.11.2	Klasik	2,24
S18.11.21	Doğal	3,38	S18.11.24	Genç	2,04
S18.11.8	Modası Geçmiş	3,33	S18.11.26	Zevk Verici	2
S18.11.13	Yeşil	3,31	S18.11.29	Sıcak	1,77
S18.11.17	Erkeksi	3,24	S18.11.25	Romantik	1,76
S18.11.7	Temiz	3,12	S18.11.9	Kadınsı	1,67
S18.11.3	Serinletici/Naneli	3,1	S18.11.16	Yumuşak	1,61
S18.11.1	Ekşi	3,09	S18.11.28	Tatlı	1,55
S18.11.5	Canlandırıcı	3,02	S18.11.19	Modern / Çağdaş	1,43
S18.11.11	Taze	2,89	S18.11.12	Meyvemsi	1,41
S18.11.18	Akılda Kalıcı	2,84	S18.11.20	Benim Koku Türüm	1,39
S18.11.4	Güçlendirici	2,76	S18.11.6	Moda	1,36
S18.11.22	Rahatlatıcı	2,5	S18.11.15	Lüks / Elegant	1,24
S18.11.10	Çiçeksi	2,41			

Grafik 24’de çam kokusunun tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin çok boyutlu ölçekleme haritasına bakıldığında haritada yer alması gereken üç düzeyden biri olan mavi kümenin yer almadığı gözlemlenmektedir. Çam kokusu için kırmızı kümede yer alan tanımlayıcılar ”bitkisel, doğal, yeşil, erkeksi, temiz, serinletici/naneli ve canlandırıcı” olarak belirlenmiştir(maks = 3,81 ve min = 3,02). Yeşil kümede ise; ”çiçeksi, karakter sahibi, baharatsı, klasik, genç, zevk verici, sıcak, romantik, yumuşak, tatlı, modern/çağdaş, meyvemsi, benim koku türüm, moda ve lüks/elegant” sıfatlarının düşük düzeyde kümelandikleri belirlenmiştir (maks = 2,41 ve min =1,24). Aritmetik ortalamaya göre kırmızı kümede yer alması gereken “**ağır, sert kimyasal, modası geçmiş ve ekşi**”, mavi kümede yer alması gereken “**taze, akılda kalıcı, güçlendirici ve rahatlatıcı**” ve yeşil kümede yer alması gereken “**kadınsı**” tanımlayıcılarının ayrışarak konumlandıkları gözlemlenmektedir.

Araştırmaya katılan üniversite öğrencileri tarafından koku tanımlamaya yönelik sıfatlar bir arada değerlendirildiğinde; çam kokusunun ”**bitkisel, doğal, yeşil, erkeksi, temiz, serinletici/naneli ve canlandırıcı**” sıfatları ile yüksek düzeyde tanımlanmıştır. Bu tanımlayıcılar kokunun biyolojik olarak doğru tanımlandığına işaret etmektedir. Koku “**erkeksi**” bulunurken “**kadınsı**” olarak tanımlanmadığı söylenebilir. Kokunun beğenildiğini vurgulayan “**moda, akılda kalıcı, benim koku türüm, lüks/elegant ve modern gibi**” tanımlayıcılar yeşil kümede yer aldığı için çam kokusunun istenilen bir koku türü olmadığı söylenebilir.

Grafik 25.

Gül Kokusunun Tanımlayıcı Sıfatlarına İlişkin Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası



Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama	Kodu	Tanımlayıcı	Ortalama
S18.12.10	Çiçeksi	4,21	S18.12.17	Erkeksi	2,51
S18.12.7	Temiz	3,73	S18.12.24	Genç	2,48
S18.12.21	Doğal	3,69	S18.12.23	Karakter Sahibi	2,42
S18.12.31	Ağır	3,56	S18.12.30	Sert Kimyasal	2,37
S18.12.9	Kadınsı	3,54	S18.12.20	Benim Koku Türüm	2,31
S18.12.8	Modası Geçmiş	3,44	S18.12.12	Meyvemsi	2,31
S18.12.14	Bitkisel	3,42	S18.12.4	Güçlendirici	2,27
S18.12.11	Taze	3,37	S18.12.26	Zevk Verici	2,26
S18.12.2	Klasik	3,32	S18.12.6	Moda	2,03
S18.12.16	Yumuşak	3,29	S18.12.13	Yeşil	1,87
S18.12.22	Rahatlatıcı	3,23	S18.12.3	Serinletici / Naneli	1,83
S18.12.18	Akılda Kalıcı	3,1	S18.12.19	Modern / Çağdaş	1,8
S18.12.28	Tatlı	3,04	S18.12.15	Lüks / Elegant	1,74
S18.12.5	Canlandırıcı	2,96	S18.12.27	Baharatsı	1,72
S18.12.29	Sıcak	2,8	S18.12.1	Ekşi	1,72
S18.12.25	Romantik	2,6			

Gül kokusunun tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin Grafik 25'deki çok boyutlu ölçekleme haritası dikkate alındığında; ankete katılanların gül kokusunu “çiçeksi, temiz, doğal, bitkisel, taze, yumuşak, rahatlatıcı ve tatlı” sıfatları ile kırmızı kümede yer aldıkları belirlenmiştir (maks = 4,21 ve min =3,04). Grafik 25'de gül kokusu için orta düzeyde olan mavi kümelenmenin oluşmadığı gözlenmektedir. Yeşil kümede ise; “sıcak, romantik, genç, karakter sahibi, benim koku türüm, meyvemsi, güçlendirici, zevk verici, moda, yeşil, serinletici naneli, modern çağdaş ve lüks/elegant” sıfatlarının yer aldığı gözlemlenmektedir (maks = 2,80 ve min =1,74).

Aritmetik ortalamalar dikkate alındığında; yüksek düzeyi temsil eden kırmızı kümede yer alması gereken ve bir koku için istenmeyecek özelliklerden olan “**ağır, modası geçmiş, sert kimyasal**” sıfatları ayrışırken; olumlu ya da olumsuz denilemeyecek özelliklerden “**kadınsı ve klasik**” sıfatları birbirinden ayrı ve diğerlerinden uzakta konumlanmıştır. “**Akılda kalıcı**” sıfatı ise mavi kümede yer alan “**canlandırıcı**” ile beraber ayrışarak kümelenmiştir. Yine orta düzeyde yer alan “**erkeksi**” özelliğin tek başına ayrıştığı ve “**sıcak, romantik**” sıfatlarının da düşük düzeyde yer alan yeşil kümede yer aldığı gözlemlenmektedir. Düşük düzeydeki yeşil kümede yer alması gereken “**ekşi ve baharatsı**” tanımlayıcılarının da ayrışarak birlikte hareket ettiği belirlenmiştir.

Örneklem grubu tarafından koku tanımlamaya yönelik sıfatlar bir arada değerlendirildiğinde; “**çiçeksi, temiz, doğal, bitkisel, taze, yumuşak, rahatlatıcı ve tatlı**” sıfatlarının gül kokusu için tanımlayıcı olduğu söylenebilir. sıfatlar arasında bulunan ve koku ailelerini tanımlayan çiçeksi, meyvemsi, baharatsı vb. Tanımlayıcıların yer alması gül kokusunun doğru olarak tanımlandığına işarettir. Çünkü “**çiçeksi**” tanımlayıcısı, yüksek düzey olan kırmızı kümenin içinde yer alırken; “**meyvemsi, baharatsı**” ifadeleri düşük düzeyde ve ayrışarak haritada yer bulduğu görülmektedir.

Türk toplumunda camilerde ve dinsel törenlerde sıklıkla kullanılan gül kokusunun kadınsılık ve erkeksilik tanımlayıcılarından uzak kaldığı gözlemlenmektedir. Ozan (2009)'da benzer bir yorum yapmıştır; “kuzey ülkelerinde gül kokan erkeğe garip bakılır, Türkiye’de ise Sirkeci’de camiden çıkan

erkeklerin sakalı gül kokar”. Gül kokusunun ülkemiz için kadınsılık ve erkeksilik özellik taşıması bu nedene bağlanabilir.

Grafik 26 incelendiğinde, paçuli kokusunun diğer kokulardan farklı olarak tek grupta kümелendiği görülmektedir. Tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin çok boyutlu ölçekleme haritasında yalnızca düşük düzeyde yer alan yeşil küme ve ayrışan turuncu kümeler göze çarpmaktadır. Yeşil kümede yer alan tanımlayıcılar ” yeşil, ekşi, temiz ve akılda kalıcı, klasik, baharatsı, serinletici/naneli, çiçeksi, canlandırıcı, güçlendirici, karakter sahibi, rahatlatıcı, meyvemsi, yumuşak, kadınsı, lüks/elegant, zevk verici, modern/çağdaş, romantik, moda, tatlı, genç, sıcak ve benim koku türüm” olarak sıralandığı gözlemlenmektedir (maks = 2,71 ve min =1,17). Kokuyu tanımlayan sıfatların aritmetik ortalamalarına bakıldığında; yüksek düzeyde tanımlanan “ağır, sert kimyasal, modası geçmiş, bitkisel ve doğal” sıfatlarının harita üzerinde ayrıştığı ve “**ağır**” tanımlayıcısının diğer sıfatlardan oldukça uzağa konumlandığı gözlemlenmektedir. Aritmetik ortalaması orta düzeyde yer alan sıfatlardan “**erkeksi**” ayrışmış ve diğerleri “yeşil, ekşi, temiz ve akılda kalıcı” ise yeşil kümede kümelenmiştir. “**Erkeksi**” sıfatı ise; tek başına konumlanmıştır. Düşük düzey içerisinde bulunan “**taze**” sıfatı ise ayrışarak ait olduğu yeşil kümeden uzağa düştüğü gözlemlenmektedir.

Aritmetik ortalaması 4,27 ile en yüksek olan “**ağır**” sıfatı haritanın en sağına ayrışmıştır. Haritanın diğer boyutunda yer alan “**taze**” sıfatı “**ağır**” sıfatına en uzak konumlanan tanımlayıcıdır. Bu iki tanımlayıcının anlam bakımından da birbirlerine zıt oldukları söylenebilir. Sonuç olarak; paçuli kokusunu, 31 tanımlayıcı içerisinde en iyi tanımlayan sıfatın “**ağır**” sıfatı olduğu söylenebilir. Paçuli kokusunu; “**sert kimyasal, modası geçmiş, bitkisel ve doğal**” sıfatları ile tanımlanmıştır. Yine bu sıfatlara yakın olarak konumlanan “**erkeksi**” sıfatının paçuli kokusu için uygun olduğu, “**taze**” sıfatının ise paçuli kokusu için tanımlayıcı olarak uygun olmadığı söylenebilir.

4.5. EEG Aktivitesinin Analizlerine İlişkin Bulgular ve Yorum

Yapılan dalga bandı analizleri sonucunda farklı kokuların erkek ve kadınlarda farklı dalga bantlarını değişik oranlarda etkilediği görülmüştür.

Beyin dalga bantları delta, teta, alfa, beta, gama olarak ayrılmanın yanısıra sağ ve sol yarımküreler açısından da ayrı ayrı karşılaştırılmıştır.

Koklatılan 13 kokunun farklı dalga bantları üzerine olan etkileri; herbir koklama sırasında elde edilen EEG değerlerinin dinlenme durumu ile karşılaştırılması sonucu elde edilmiştir.

Aşağıda yer alan grafiklerde (27-36) EEG aktivite analizleri yer almaktadır. Grafiklerin görsel açıdan anlaşılır olabilmesi için dalga bantlarının spektral gücünü temsil eden sayısal ifadeler 10 bin ile çarpılarak büyütülmüştür. Grafikler yorumlanırken katılımcıların öz bildirim sonuçları ile ilişkilendirilmiştir Grafiklerin hemen altında yer alan tablolarda (28- 37) ise; Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları yer almaktadır.

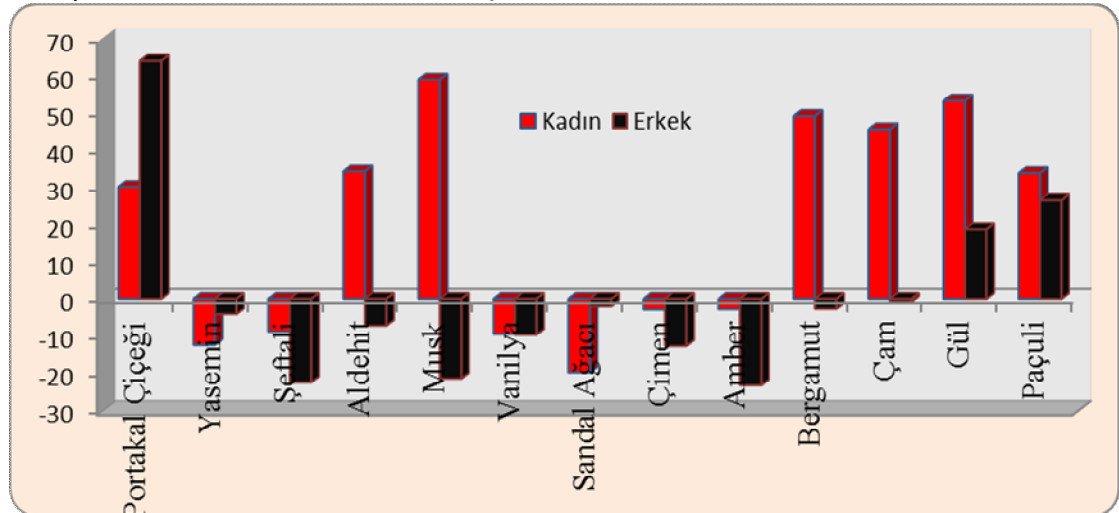
Çalışmanın bu bölümünde tüm dalga bantlarına Wilcoxon İşaret Testi analizi yapılmış, bulgular tablo ve grafikler halinde sunulmuştur.

Tablo 28.*Cinsiyete Göre Sol Delta Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları*

	<i>Kadın</i>					<i>Erkek</i>				
	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)
Portakal Çiçeği	145,7	-1,328	55,00	116,00	0,184	167,6	-1,042	54,50	98,50	0,298
Yasemin	103,2	-0,675	101,00	70,00	0,500	99,7	-0,196	90,00	81,00	0,845
Şeftali	106,8	-0,131	88,50	82,50	0,896	81,5	-0,392	94,50	76,50	0,695
Aldehit	149,9	-0,784	67,50	103,50	0,433	96,6	-1,045	109,50	61,50	0,296
Misk	174,4	-1,459	52,00	119,00	0,145	82,5	-0,392	94,50	76,50	0,695
Vanilya	106,1	-0,065	84,00	87,00	0,948	94,1	-0,022	85,00	86,00	0,983
Sandal Ağacı	96,0	-2,071	133,00	38,00	0,038	101,8	-0,379	84,50	68,50	0,705
Çimen	112,8	-0,174	89,50	81,50	0,862	91,1	-0,152	89,00	82,00	0,879
Amber	112,9	-0,261	79,50	91,50	0,794	80,7	-0,828	104,50	66,50	0,408
Bergamot	164,6	-0,022	85,00	86,00	0,983	101,1	-0,109	88,00	83,00	0,913
Çam	161,1	-1,136	52,50	100,50	0,256	102,9	-0,044	86,50	84,50	0,965
Gül	168,7	-0,750	53,50	82,50	0,453	122,6	-0,440	59,50	76,50	0,660
Paçuli	149,4	-0,450	67,00	86,00	0,653	130,2	-1,002	62,50	108,50	0,316

 $\alpha = 0.05$ ile Kadın Dinlenme Hali Ortalama = 115,56 ve Erkek Dinlenme Hali Ortalama = 103,72

Tablo 28 incelendiğinde; kadınların, sandal ağacı kokusunda dinlenme halindeki delta sola göre anlamlı olarak düşüş görülmektedir. Erkeklerde ise; anlamlı ilişki bulunamamıştır.

Grafik 27.*Cinsiyete Göre Sol Delta Bandı Sonuçları*

Grafik 27 incelendiğinde; istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte erkek öğrencilerde şeftali, musk, amber ve vanilya kokularında; kız öğrencilerde; yasemin, şeftali ve vanilya kokularında düşük delta dalgaları gözlemlenmektedir. Kız öğrencilerde anlamlı olarak düşük delta dalgaları sandal ağacı kokusunda gözlemlenmektedir.

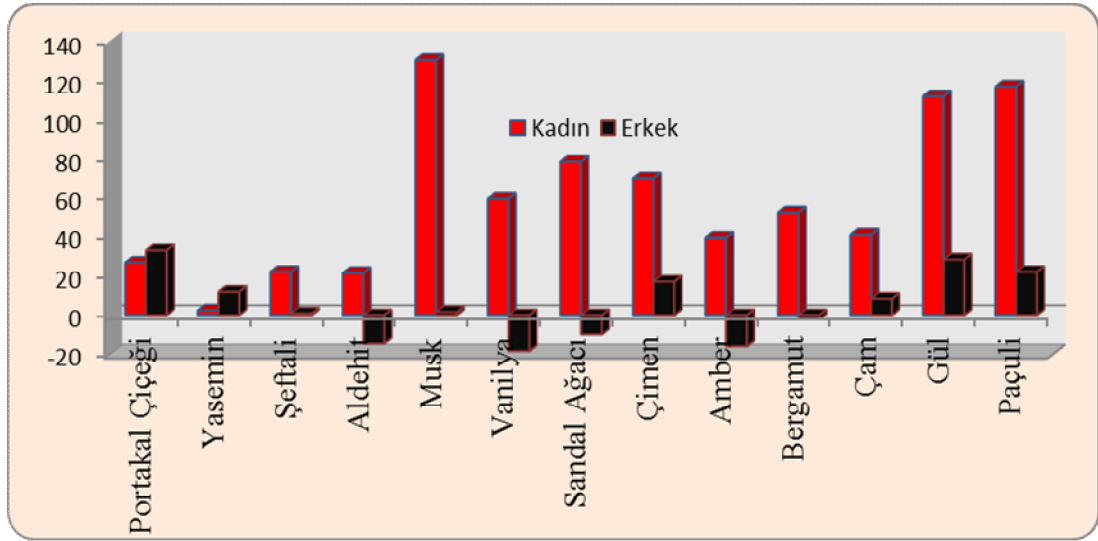
Tablo 29.

Cinsiyete Göre Sağ Delta Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları

	<i>Kadın</i>					<i>Erkek</i>				
	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)
Portakal Çiçeği	142,61	-1,982	40,00	131,00	0,048	142,72	-0,545	65,00	88,00	0,586
Yasemin	118,28	-0,497	66,00	87,00	0,619	121,56	-0,436	95,50	75,50	0,663
Şeftali	137,83	-0,370	77,00	94,00	0,711	110,56	-0,501	74,00	97,00	0,616
Aldehit	137,28	-0,588	72,00	99,00	0,557	95,28	-1,111	111,00	60,00	0,267
Misk	246,22	-1,851	43,00	128,00	0,064	111,28	-0,044	86,50	84,50	0,965
Vanilya	175,06	-1,089	60,50	110,50	0,276	91,44	-1,799	114,50	38,50	0,072
Sandal Ağacı	194,33	-1,421	46,50	106,50	0,155	99,83	-0,849	105,00	66,00	0,396
Çimen	185,72	-0,871	65,50	105,50	0,384	126,72	-0,283	79,00	92,00	0,777
Amber	155,06	-0,632	71,00	100,00	0,528	93,89	-0,850	105,00	66,00	0,396
Bergamot	168,11	-0,327	78,00	93,00	0,744	107,56	-0,260	82,00	71,00	0,795
Çam	156,61	-0,763	68,00	103,00	0,446	118,00	-0,022	85,00	86,00	0,983
Gül	227,72	-1,764	45,00	126,00	0,078	138,00	-0,131	88,50	82,50	0,896
Paçuli	232,78	-2,134	36,50	134,50	0,033	131,72	-0,958	107,50	63,50	0,338

$\alpha = 0.05$ Kadın Dinlenme Hali Ortalama = 115,89 ve Erkek Dinlenme Hali Ortalama = 109,72

Tablo 29’da kadınlarda delta sağ bandı için dinlenme haline göre anlamlı olarak artan delta dalgaları gözlemlenen kokular; portakal çiçeği ve paçulidir. Erkekler için anlamlı ilişki saptanan koku bulunmamaktadır.

Grafik 28.*Cinsiyete Göre Sağ Delta Bandı Sonuçları*

Bilindiği üzere delta dalgaları beynin düşük aktivite gösterdiği durumlarda gözlemlenen dalgadır. Delta bandında artan düşük frekanslı dalgaların sakinleştirici etkiye sahip olduğunu Murakami (2005) aktarmaktadır. Buna göre; sandal ağacı kokusu kız öğrencilerimiz için sakinleştirici etkiye sahiptir diyebiliriz.

Murakami'nin (2005) yapmış olduğu çalışmada, vanilya kokusunun kadın ve erkekte düşük delta dalgaları oluşturduğunu saptamıştır. Ancak bizim çalışmamızda vanilya kokusu; kız ve erkek öğrencilerde göreceli olarak düşük delta dalgalarının olduğu gözlemlenmektedir. Japonya'da çalışmamızdaki katılımcı örneklemini ile örtüşen bu çalışmada birbirine benzer iki durum ortaya çıkmaktadır. Japon Üniversite Gençleri ve Türk Üniversite Gençleri için vanilya kokusunun dinginlik verdiği söylenebilir. Murakami'nin bu çalışmasıyla, bizim çalışmamızdaki örneklemin arasında korelasyon gözlemlenmiştir.

Ayrıca erkek öğrencilerde aldehit, vanilya, sandal ağacı, amber, şeftali ve musk kokuları düşük delta dalgaları oluşturduğu ve bu kokularında göreceli olarak sakinleştirici rahatlatıcı özelliği olduğu belirlenmiştir. Kız öğrencilerde; yasemin, şeftali ve vanilya kokularında düşük delta dalgaları yine göreceli olarak saptanmıştır ve bu grup için de rahatlatıcı etkiye sahip oldukları söylenebilir.

Örneklem grubumuz, öznel bildirimlerinde bu kokuları ayrı ayrı “rahatlatıcı” bulduklarını ifade etmişlerdir. Delta bandı için EEG sonuçları ile öznel bildirim sonuçları korelasyon göstermektedir.

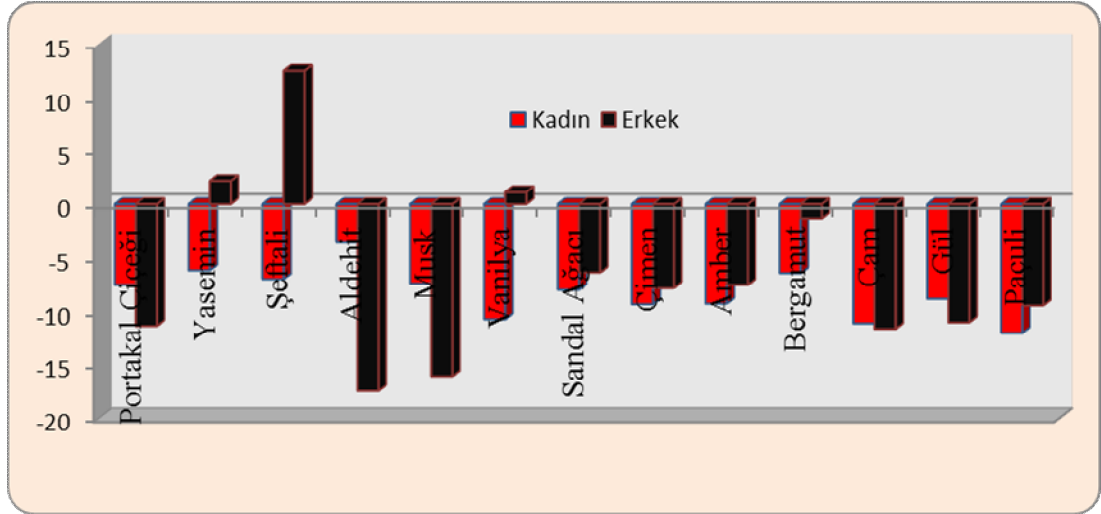
Tablo 30.*Cinsiyete Göre Sol Alfa Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları*

	<i>Kadın</i>					<i>Erkek</i>				
	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)
Portakal Çiçeği	40,06	-2,161	122,00	31,00	0,031	36,56	-0,545	57,50	78,50	0,586
Yasemin	41,44	-1,639	123,00	48,00	0,101	50,06	-1,010	48,50	87,50	0,313
Şeftali	40,61	-1,898	116,50	36,50	0,058	60,39	-0,854	51,50	84,50	0,393
Aldehit	44,06	-1,470	107,50	45,50	0,142	30,44	-0,166	80,00	73,00	0,868
Misk	40,17	-1,364	84,00	36,00	0,173	31,83	-0,687	91,00	62,00	0,492
Vanilya	36,89	-2,538	117,00	19,00	0,011	49,00	-0,355	84,00	69,00	0,722
Sandal Ağacı	39,61	-1,578	98,50	37,50	0,115	41,50	-0,024	77,00	76,00	0,981
Çimen	38,28	-2,118	134,00	37,00	0,034	40,06	-0,900	95,50	57,50	0,368
Amber	38,33	-2,354	139,50	31,50	0,019	40,33	-1,351	116,50	54,50	0,177
Bergamot	41,17	-2,206	136,00	35,00	0,027	46,56	-0,109	88,00	83,00	0,913
Çam	36,50	-2,583	131,00	22,00	0,010	36,28	-1,209	102,00	51,00	0,227
Gül	38,78	-2,265	137,50	33,50	0,023	36,89	-0,612	99,50	71,50	0,541
Paçuli	35,61	-1,539	109,00	44,00	0,124	38,44	-0,480	96,50	74,50	0,632

 $\alpha = 0.05$ ile Kadın Dinlenme Hali Ortalama = 47,61 ve Erkek Dinlenme Hali Ortalama = 47,89

Tablo 30' da yer alan veriler incelendiğinde; kadın örnekleme; temporal bölgede aldığımız kayıtlarda kadınların sol yarım kürede portakal çiçeği, şeftali, vanilya, çimen, amber, bergamot, çam ve gül kokularına cevap olarak alfa aktivitesinde anlamlı düşüş görülmektedir. Bu kokuların kız öğrenciler için hoş ve beğenilen kokular olduğunu söylemek mümkündür.

Toller, Behan, Howells, Kendal-Reed and Richardson'nın (1993) yapmış olduğu çalışmada temporalden alınan kayıtlarda sol alfadaki düşüşün beğeniden kaynaklandığını ortaya koymuştur. EEG bulgularından elde edilen bulgular ile öznel değerlendirme uyumluluk göstermektedir.

Grafik 29.*Cinsiyete Göre Sol Alfa Bandı Sonuçları*

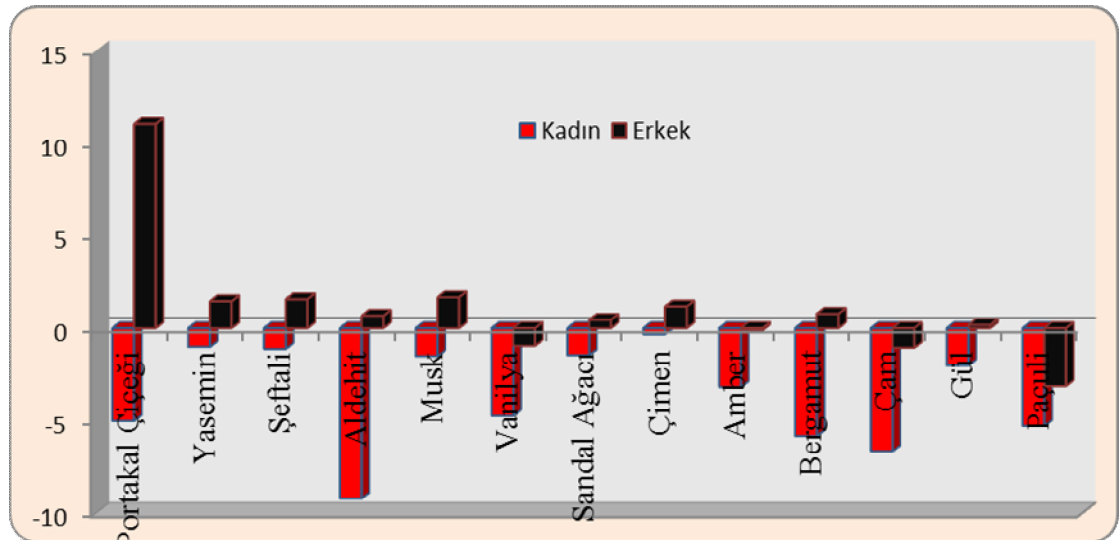
Lee ve ark.'nın (1994) yılında yapmış oldukları çalışmada başka kokularla birlikte yasemin kokusunda alfa bandında artış saptamışlar ve kokunun sakin algı, odaklanma ya da rahatlatıcı etkisi olduğuna dair sonuca ulaşmışlardır. Odaklanma veya rahatlama kişiden kişiye değişiklik göstermektedir. Grafik 29 incelendiğinde; istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte erkeklerde alfa sol bandında 13 koku içerisinde yalnızca şeftali, yasemin ve vanilya kokularında artış gözlemlenmiştir. Buna göre; şeftali, yasemin ve vanilya kokularının odaklanma veya rahatlama etkisi sağladığı söylenebilir. Yapılan bu çalışma ile araştırmamızın bulgusu benzerlik göstermektedir.

Tablo 31.*Cinsiyete Göre Sağ Alfa Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları*

	Kadın					Erkek				
	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)
Portakal Çiçeği	39,72	-2,378	140,00	31,00	0,017	61,89	-2,192	21,50	98,50	0,028
Yasemin	43,72	-0,911	67,00	38,00	0,362	52,28	-1,244	44,00	92,00	0,213
Şeftali	43,61	-0,984	87,00	49,00	0,325	52,39	-0,901	57,50	95,50	0,367
Aldehit	35,50	-2,344	126,00	27,00	0,019	51,50	-0,389	60,50	75,50	0,698
Misk	43,22	-1,678	124,00	47,00	0,093	52,50	-0,776	53,00	83,00	0,438
Vanilya	40,00	-1,137	100,50	52,50	0,255	49,89	-0,155	71,00	65,00	0,877
Sandal Ağacı	43,28	-1,451	96,00	40,00	0,147	51,28	-0,155	65,00	71,00	0,877
Çimen	44,39	-2,464	128,50	24,50	0,014	52,00	-0,466	59,00	77,00	0,641
Amber	41,56	-1,862	104,00	32,00	0,063	50,72	-0,207	64,00	72,00	0,836
Bergamot	38,89	-3,179	143,50	9,50	0,001	51,61	-0,196	81,00	90,00	0,845
Çam	38,06	-2,466	128,50	24,50	0,014	49,78	-0,474	86,50	66,50	0,636
Gül	42,72	-0,871	105,50	65,50	0,384	51,00	-0,261	91,50	79,50	0,794
Paçuli	39,44	-0,937	76,50	43,50	0,349	47,72	-0,616	89,50	63,50	0,538

 $\alpha = 0.05$ Kadın Dinlenme Hali Ortalama = 44,72 ve Erkek Dinlenme Hali Ortalama = 50,83

Tablo 31 incelendiğinde; kadınlarda; portakal çiçeği, aldehit, çimen, bergamot ve çam kokularına karşı sağ alfa dalgalarda azalma vardır. Erkeklerde ise; portakal çiçeği konusu sağ alfa dalgalarını anlamlı olarak arttırmıştır. Bu kokunun erkeklerde aşırı dikkat, sakin algı ya da rahatlatıcı etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Grafik 30.*Cinsiyete Göre Sağ Alfa Bandı Sonuçları*

Grafik 30’da yer alan değerler göreceli olarak değerlendirildiğinde; kadınlarda koku panelimizde yer alan tüm kokuların sağ alfa için düştüğü, erkeklerde ise paulide düştüğü göreceli olarak ifade edilebilir.

Tüm alfa dalgaları bir arada incelendiğinde; kadınlara için tüm kokular alfa dalgalarını düşürmekle birlikte; portakal çiçeği, şeftali, vaniya, imen, bergamot, am ve gl kokularında yüksek oranda düşüş olduğu gözlemlenmektedir. Düşen alfa dalgalarının, bu kokular için kadınlarda beyinde konsantrasyonunu ve uyanıklığını arttırdığını veya rahatlatıcı etkiye sahip olduğunu söylemek mümkündür. Erkeklerde ise; göreceli olarak, portakal çiçeği, yasemin, şeftali kokularında dinlenme haline oranla daha yüksek alfa dalgaları gözlenmiştir. Artan alfa dalgalarının bu kokular için erkeklerde odaklanma veya rahatlama etkisi yarattığı istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte söylenebilir. Masago ve ark.’nın (2000), Lee ve ark.’nın (1994) yıllarında yapmış oldukları çalışmalardan elde ettikleri sonuçlar, çalışmamızın bulguları ile korelasyon göstermektedir. Kız ğrencilerimiz için portakal çiçeği, aldehit, imen ve bergamotun rahatlatıcı etkiye sahip oldukları söylenebilir. Ancak aldehit ve am kokularında öznel bildirimleri ile korelasyon bulunmamaktadır.

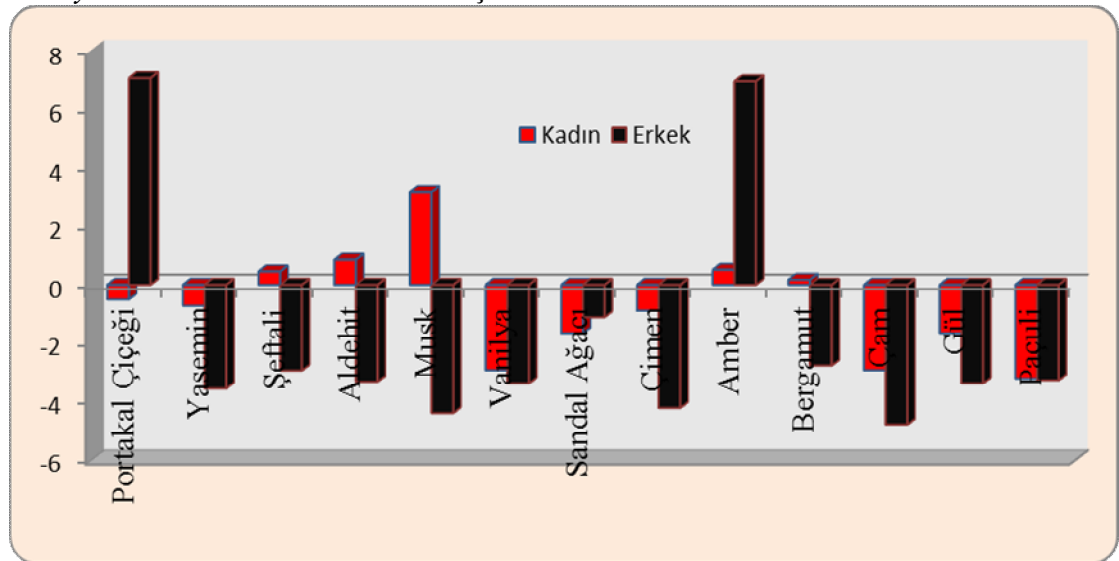
Genel olarak alfa aktivitesindeki bu düşüşten gama bandındaki artışın sorumlu olduğu söylenebilir.

Tablo 32.*Cinsiyete Göre Sol Beta Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları*

	<i>Kadın</i>					<i>Erkek</i>				
	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)
Portakal Çiçeği	31,83	-0,143	57,50	62,50	0,887	37,94	-0,753	82,50	53,50	0,452
Yasemin	31,61	-0,233	72,50	63,50	0,816	27,33	-1,730	80,00	25,00	0,084
Şeftali	32,78	-0,474	66,50	86,50	0,636	27,94	-0,970	77,00	43,00	0,332
Aldehit	33,17	-0,314	47,50	57,50	0,754	27,56	-1,088	89,00	47,00	0,276
Musk	35,50	-0,119	79,00	74,00	0,906	26,50	-2,024	107,00	29,00	0,043
Vanilya	29,39	-1,242	92,00	44,00	0,214	27,50	-1,322	93,50	42,50	0,186
Sandal Ağacı	30,67	-0,546	78,50	57,50	0,585	29,78	-1,557	121,00	50,00	0,120
Çimen	31,44	-0,261	82,00	71,00	0,794	26,67	-1,186	101,50	51,50	0,236
Amber	32,83	-0,026	68,50	67,50	0,979	37,83	-0,984	87,00	49,00	0,325
Bergamot	32,50	-0,517	78,00	58,00	0,605	28,11	-1,350	94,00	42,00	0,177
Çam	29,39	-1,166	80,50	39,50	0,244	26,11	-1,856	115,50	37,50	0,063
Gül	30,67	-0,768	73,50	46,50	0,443	27,50	-1,209	102,00	51,00	0,227
Paçuli	29,11	-0,966	77,00	43,00	0,334	27,61	-1,932	105,00	31,00	0,053

$\alpha = 0.05$ ile Kadın Dinlenme Hali Ortalama = 32,33 ve Erkek Dinlenme Hali Ortalama = 30,89

Tablo 32’de kadın deneklerde sol beta dalgalarında anlamlı artış ya da azalış yokken, musk ve paçulinin erkek deneklerde beta sol dalgalarını anlamlı olarak azalttığı Tablo 37’de gözlemlenmektedir. Bu sonuçtan yola çıkarak erkek denekler için musk ve paçuli kokuları için rahatlatıcı ve odaklanmayı arttıran kokular olduğunu söyleyebiliriz. Bu bulgu; musk kokusu için öznel bildirimleri ile benzer özellik gösterirken paçuli kokusu için paralellik göstermemektedir.

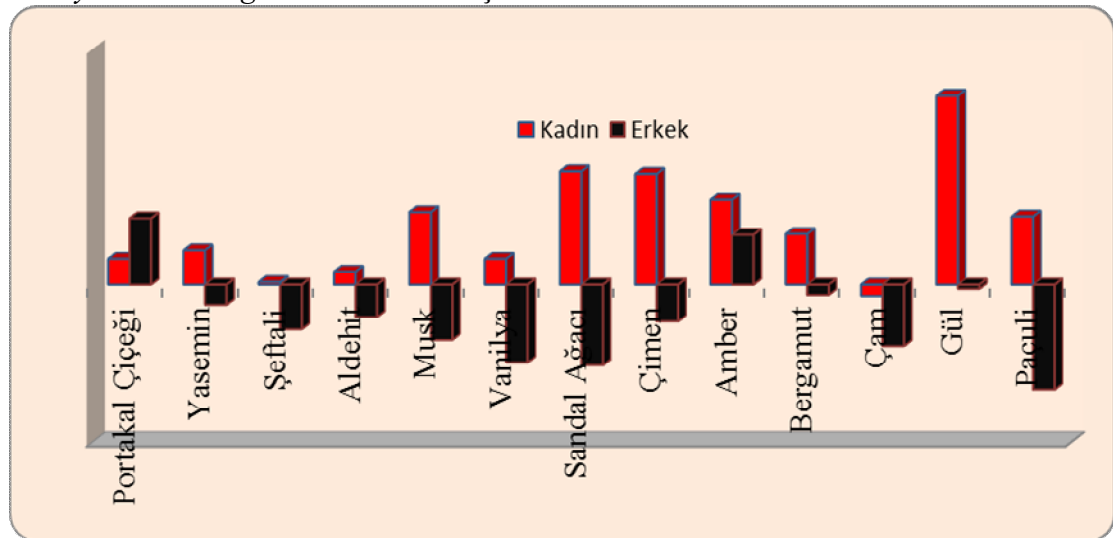
Grafik 31.*Cinsiyete Göre Sol Beta Bandı Sonuçları*

Tablo 33.*Cinsiyete Göre Sağ Beta Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları*

	<i>Kadın</i>					<i>Erkek</i>				
	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)
Portakal Çiçeği	28,39	0,307	92,50	78,50	0,759	37,61	-0,142	57,50	62,50	0,887
Yasemin	28,94	0,171	57,00	63,00	0,864	32,06	-1,092	110,50	60,50	0,275
Şeftali	26,89	0,356	84,00	69,00	0,722	30,50	-2,111	121,00	32,00	0,035
Aldehit	27,56	0,785	103,50	67,50	0,432	31,28	-0,830	94,00	59,00	0,407
Misk	31,39	1,279	49,50	103,50	0,201	29,83	-1,714	101,00	35,00	0,087
Vanilya	28,39	0,349	77,50	93,50	0,727	28,39	-1,811	103,00	33,00	0,070
Sandal Ağacı	34,00	0,480	74,50	96,50	0,631	28,22	-2,072	133,00	38,00	0,038
Çimen	33,83	0,544	78,50	57,50	0,586	31,00	-1,043	98,50	54,50	0,297
Amber	32,17	0,450	67,00	86,00	0,652	36,56	-1,019	98,00	55,00	0,308
Bergamot	30,00	0,698	69,50	101,50	0,485	32,67	-0,958	86,50	49,50	0,338
Çam	26,00	1,234	102,50	50,50	0,217	29,44	-1,350	105,00	48,00	0,177
Gül	38,78	0,355	69,00	84,00	0,722	33,06	-1,256	103,00	50,00	0,209
Paçuli	31,11	0,065	87,00	84,00	0,948	26,67	-2,395	127,00	26,00	0,017

 $\alpha = 0.05$ Kadın Dinlenme Hali Ortalama = 26,72 ve Erkek Dinlenme Hali Ortalama = 33,33

Tablo 33’de kadınlar için anlamlı sonuca rastlanamazken, erkek katılımcılarda şeftali, sandal ağacı ve paçuli kokuları anlamlı olarak düşüş göstermektedir.

Grafik 32.*Cinsiyete Göre Sağ Beta Bandı Sonuçları*

Kokuların sağ ve sol yarım kürelerdeki farklılığına baktığımızda sağ yarım kürede şeftali, sandal ağacı ve paçuli, sol yarım kürede musk ve paçuli kokularının erkek deneklerde beta dalgalarında anlamlı dşse neden olduğu gözlemlenmektedir. Beta aktivitesindeki bu azalmanın beyinde uyanıklık ve odaklanmış dikkate karşılık geldiği bilinmektedir. Dolayısıyla bu kokuların erkeklerde sakinleştirici ve hipnotik etkisinin olduğunu düşündürtmektedir.

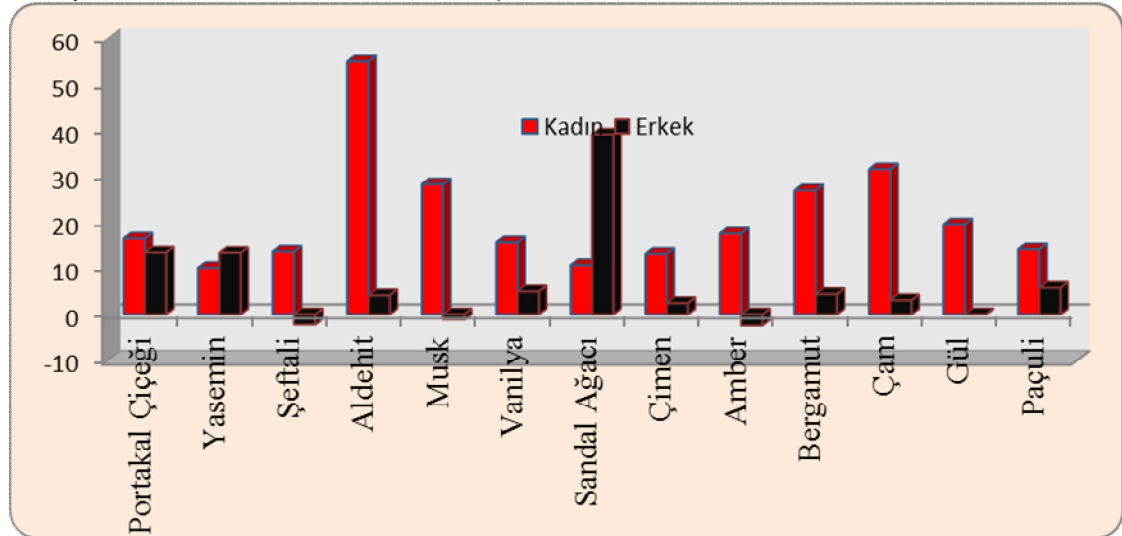
Ayrıca Diego ve ark.'nın (1998) yapmış oldukları çalışmada beta dalgalarındaki artışı uyuşuklukla ilişkilendirmişlerdir. Bu sonuçtan yola çıkarak koku panelimizdeki kokular için örneklem grubumuzda uyuşukluk oluşturabilecek kokunun bulunmadığını söyleyebiliriz.

Tablo 34.*Cinsiyete Göre Sol Gama Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları*

	Kadın					Erkek				
	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)
Portakal Çiçeği	51,17	-2,344	27,00	126,00	0,019	46,78	-0,259	73,00	63,00	0,796
Yasemin	44,78	-1,612	48,50	122,50	0,107	46,72	-0,142	57,50	62,50	0,887
Şeftali	48,33	-1,438	52,50	118,50	0,151	31,06	-0,155	71,00	65,00	0,877
Aldehit	89,44	-1,983	40,00	131,00	0,047	37,44	-0,114	58,00	62,00	0,910
Musk	62,94	-2,679	24,00	147,00	0,007	32,17	-0,594	89,00	64,00	0,552
Vanilya	50,33	-1,873	42,50	128,50	0,061	38,28	-0,233	63,50	72,50	0,816
Sandal Ağacı	45,39	-1,481	51,50	119,50	0,139	72,39	-0,071	78,00	75,00	0,943
Çimen	47,83	-1,895	42,00	129,00	0,058	35,78	-0,640	63,00	90,00	0,522
Amber	52,28	-2,486	24,00	129,00	0,013	30,89	-0,166	80,00	73,00	0,868
Bergamot	61,61	-2,533	23,00	130,00	0,011	37,72	-0,118	79,00	74,00	0,906
Çam	66,22	-3,049	15,50	155,50	0,002	36,39	-0,403	85,00	68,00	0,687
Gül	54,33	-2,701	23,50	147,50	0,007	33,28	-0,829	84,00	52,00	0,407
Paçuli	48,83	-1,612	48,50	122,50	0,107	39,06	-0,735	61,00	92,00	0,462

 $\alpha = 0.05$ Kadın Dinlenme Hali Ortalama = 34,67 ve Erkek Dinlenme Hali Ortalama = 33,33

Tablo 34 incelendiğinde, erkek deneklerde gama sol için anlamlı sonuç görülmemektedir. Kadınlarda ise; aldehit, musk, vanilya, çimen, amber, bergamot, çam ve gül kokularında anlamlı olarak artışa rastlanmaktadır.

Grafik 33.*Cinsiyete Göre Sol Gama Bandı Sonuçları*

Tablo 35.*Cinsiyete Göre Sağ Gama Bandı İçin Wilcoxon İşaret Testi Sonuçları*

	<i>Kadın</i>					<i>Erkek</i>				
	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)	Ort.	Z Değ.	Neg. Sıra Top.	Poz. Sıra Top.	Anl. Düz. (P)
Portakal Çiçeği	41,33	-2,549	27,00	144,00	0,011	42,94	-0,311	74,00	62,00	0,756
Yasemin	37,83	-2,004	39,50	131,50	0,045	41,94	-0,783	83,00	53,00	0,434
Şeftali	50,44	-2,112	37,00	134,00	0,035	30,06	-1,520	108,50	44,50	0,129
Aldehit	54,00	-1,743	45,50	125,50	0,081	35,67	-0,283	92,00	79,00	0,777
Musk	63,78	-2,678	24,00	147,00	0,007	29,28	-1,395	117,50	53,50	0,163
Vanilya	50,39	-2,112	37,00	134,00	0,035	28,44	-1,233	102,50	50,50	0,218
Sandal Ağacı	65,89	-1,961	40,50	130,50	0,050	31,78	-0,349	93,50	77,50	0,727
Çimen	63,83	-2,004	39,50	131,50	0,045	33,11	-0,213	72,00	81,00	0,831
Amber	73,67	-1,917	41,50	129,50	0,055	34,78	-0,332	83,50	69,50	0,740
Bergamot	69,06	-2,374	31,00	140,00	0,018	38,67	-0,724	82,00	54,00	0,469
Çam	78,06	-2,418	30,00	141,00	0,016	28,39	-0,734	92,00	61,00	0,463
Gül	73,67	-2,200	35,00	136,00	0,028	42,67	-0,995	97,50	55,50	0,320
Paçuli	50,33	-1,874	42,50	128,50	0,061	31,50	-0,568	70,00	50,00	0,570

 $\alpha = 0.05$ Kadın Dinlenme Hali Ortalama = 72,67 ve Erkek Dinlenme Hali Ortalama = 71,10

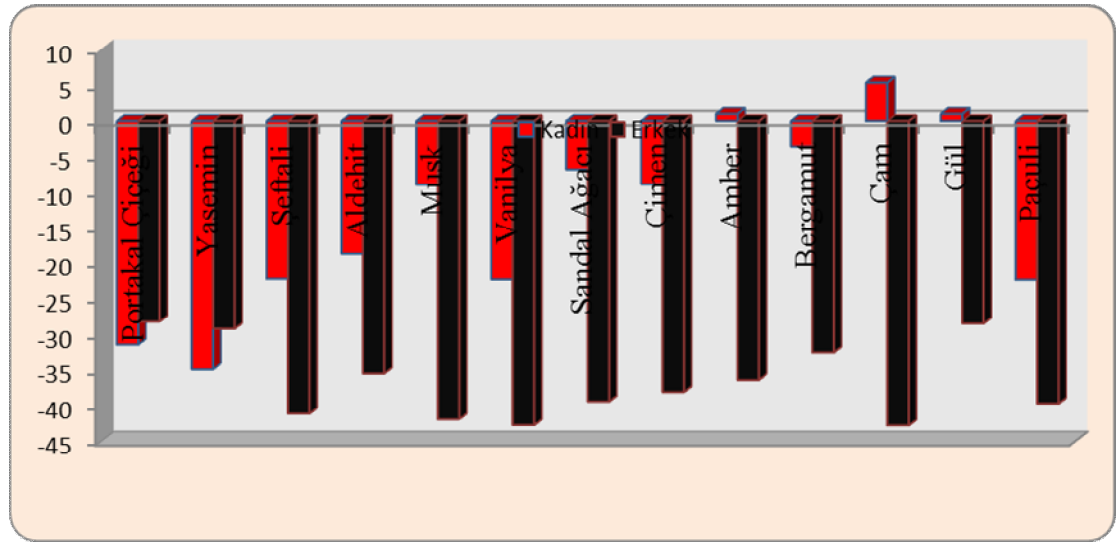
Tablo 35 incelendiğinde; erkekler için gama sağ dalgalarında da anlamlı sonuç gözlenmemektedir. Ancak kadın deneklerde durum biraz karmaşıktır. Çam, gül ve amberin sağ gama dalgalarında anlamlı olarak arttırdığı; portakal çiçeği, yasemin, şeftali, musk, vanilya, sandal ağacı, çimen ve bergamotun sağ gama dalgalarını düşürdüğü gözlemlenmektedir.

Sol ve sağ gama dalgaları bir arada değerlendirildiğinde; kısmen az tanınan kokularda; özellikle aldehit, musk ve amberde gama aktivitesinin sağ yarım kürede azalıp, sol yarım kürede artması kokuların tanımlanması için analitik beyinde tanımlayıcı bütüncül (integratif) kortikal faaliyetin arttığını düşündürmektedir. Bütüncül işleme birçok kortikal alan arasında meydana gelen yüksek frekanslı iletişime bağlı olarak gama dalgalarının artışına sebep olur. Özellikle tanımlama işleminde çoklu kortikal alan kullanımı gerekli olabilir. Beynin tamamını etkileyen, doğrudan beyne giden bir duyu olan koku algılaması diğer duyulardan farklıdır. Gözlemlenen yaygın gama aktivitesi kokuya özgü olabilir.

Gama dalgasındaki artış uzak beyin bölgeleri arasında hızlı bilişsel iletişim kaynaklı olduğunu düşündürmektedir. Bu durum kadınların koku tanımlamada ve kokularla ilgili bellek bileşenlerinin faaliyete geçirilmesi açısından gama aktivitesini devreye soktuklarını düşündürtebilir. Bu da kadınların erkeklere göre kokularla daha yakın bilişsel alaka kurduğunu göstermektedir. Kadınların kokuyu anlamak ve tanımak istedikleri söylenebilir.

Grafik 34.

Cinsiyete Göre Sağ Gama Bandı Sonuçları



Grafik 34’de istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte erkeklerde de tüm kokularda anlamlı düşüş göze çarpmaktadır.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, üniversitede okuyan 18-28 yaş aralığındaki 84 kadın, 71 erkek toplam 155 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Gençlerin hoş koku profilini belirlemek amacı ile öznel değerlendirme sonuçları ve EEG aktiviteleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlar ve öneriler başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

5.1. Sonuçlar

- **Demografik özelliklere ilişkin sonuçlar:** Örneklem grubu (n: 155) Türkiye Üniversite Gençliğinin gerek cinsiyet, gerekse yaş dilimi yoğunluğu açısından evreni yansıtmaktadır. Örneklemde, üniversite gençliğinin %84,5'inin 2000 TL altındaki gelir grubunda yer aldığı belirlenmiştir. Katılımcıların %69,7'si şehir merkezinde yaşamaktadırlar. Örneklem grubundaki gençlerin annelerinin %10,3, babalarının %3,2 oranında okuma- yazma bilmedikleri; annelerinin %81,9, babalarının %78 oranında orta öğretim mezunu oldukları; annelerinin %7,7, babalarının %18,7 oranında yüksek öğrenim mezunu oldukları belirlenmiştir. Bu durumda örneklem grubundaki gençlerin yaklaşık %80-90'ının kültürel olarak sınıf atlamakta olduğu görülmektedir.
- **Koku kullanım alışkanlığına ilişkin sonuçlar:** Örneklem grubuna dahil olan gençlerin %100'ü (n:155) güzel kokmak için gün içinde parfüm ve deodorant kullandıkları belirlenmiştir. Örneklem grubu hoş koku kullandıklarını ifade

etmişlerdir. Hoş koku kullandıklarını ifade edenlerin %91,6'sı parfüm kullandıklarını söylemişlerdir. Hoş koku kullananların yaklaşık yarısı (%52,2) her gün, diğer yarısı ise farklı aralıklarda kullandıklarını belirtmişlerdir.

Bu durumda gelir düzeyi kısıtlı ve yetiştiği ortam eğitim boyutlarında orta düzeyde dahi olsa yoğunluğu şehir merkezinde yaşayan üniversite gençliğinin %91,6'sının parfüm kullandığı ve yarısının hoş kokuları her gün kullandığı sonucu ortaya çıkmaktadır.

- **Koku tanımlama düzeyi sonuçları:** Araştırmaya katılan öğrencilerin koku ailesi tanımlayamadığı kokular; misk, aldehit, amber ve sandal ağacı olduğu görülmektedir. Bu tanımlama tablosunun ilginç olan sonucu ise; paçuli kokusunda karşımıza çıkmaktadır. Paçuli, Türkiye Coğrafyası'nda yetişmeyen ve kültürel yaşamda doğrudan karşılaşmadığımız bir kokudur. Paçulinin odunsu koku ailesi, ülkemizde çok yakından tanıma fırsatı bulduğumuz çimen ve yasemin kokularının koku ailelerinden daha yüksek oranda tanımlanıyor olması şaşırtıcı bir sonuçtur. Kokuların tek başlarına adlandırılmasında en başarılı sonuçlar sırasıyla; vanilya, gül ve şeftali kokularında görülmektedir. Örneklem grubunun adlandırma da en başarısız olduğu kokular ise; misk, bergamot, amber, paçuli, aldehit, portakal çiçeği ve sandal ağacı olarak belirlenmiştir.
- **Koku yoğunluk düzeyi sonuçları:** Araştırmada; tanımlanan kokular yoğun, tanımlanamayan kokular ise yoğunluk açısından zayıf bulunmuştur. Örneklem grubu tarafından en yoğun koku, açık ara ile şeftali kokusu; en az yoğun olan kokular ise; misk ve amber kokuları olarak belirlenmiştir.
- **Koku beğeni düzeyi sonuçları:** Şeftali, vanilya ve bergamot kokuları örneklem grubu tarafından beğenilmiştir. Beğenilen bu kokuların her biri farklı koku ailelerdendir. Paçuli en az beğenilen kokudur. Koku beğeni düzeyi sonuçları; tanımlama, koku ailesi ve yoğunluk seçimleri ile paralellik göstermekte olup; katılımcıların, yoğunluğunu kuvvetli olarak tanımladıkları

ve bildik kokuları daha çok beğendikleri söylenebilir.

Bu kokuların, besin aroma kökenli olduklarını da vurgulamak gerekir.

- **Koku beğenme ile koku yoğunluğu arasındaki ilişki sonuçları:** Tablo 12-24'de sunulan bulguların sonucunda; paneldeki tüm kokular için beğeni ile yoğunluk arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. Katılımcılar; beğendikleri / kısmen beğeni duydukları kokuların yoğunluk düzeyini kuvvetli olarak ifade ederken, beğenmedikleri / kısmen beğenmedikleri kokuların yoğunluk düzeyini zayıf bulmuşlardır. Daha az algıladığımız kokuları beğenmiyor olduğumuz söylenebilir.
- **Koku beğenme ile koku tanımlama arasındaki ilişki sonuçları:** Örneklemeye dahil edilen 13 kokudan sadece yasemin ve gül kokularında anlamlı ilişki saptanmıştır. Bu kokuların çiçeksi olması dikkat çekmektedir. Gençlerimiz tanımlayabilirlikleri bu kokuları beğenmişlerdir.
- **Kokuların tercih edildiği ortamlara ilişkin sonuçlar:** Kokunun tercih edildiği ortamlar; sosyal yaşamda kullanılabilecek zamanlar, günün vakitleri ve hava koşulları şeklinde üç farklı grupta ele alınmıştır.
Ankete katılan üniversite öğrencilerinin *her gün iş yerinde* kullanmak istedikleri kokular sırasıyla; şeftali, vanilya, amber, sandal ağacı, yasemin, gül, bergamot, portakal çiçeği ve misk olarak belirlenmiştir.
Sakin bir haftasonunda evde kullanmak istedikleri kokular; vanilya, şeftali, gül, portakal çiçeği, amber, bergamot, çimen, yasemin, sandal ağacı ve misk'tir. *Heyecanlı bir akşam için dışarıda* kullanmak istedikleri kokular ise; şeftali, vanilya ve portakal çiçeği olarak saptanmıştır.
Sosyal /bilimsel (düğün, organizasyonlar vs.) toplantılara katılırken kullanmak istedikleri kokular; şeftali, vanilya, sandal ağacı, amber, bergamot ve portakal çiçeği'dir.
Sportif faaliyetlerde fiziksel aktivitelerden önce tercih ettikleri kokular; şeftali, bergamot, çimen, amber, vanilya, misk, yasemin ve portakal çiçeği'dir. *Gece yatmadan önce* kullanmayı düşündükleri koku; vanilya'dır.

Sabah kalktığınızda hangi kokuyu tercih edersiniz sorusuna verdikleri cevap ise; şeftali, vanilya, bergamot, gül, portakal çiçeği, yasemin, amber ve çimen'dir. **Akşamları evde** kullanabilecekleri kokular; vanilya, şeftali ve amber'dir.

Sıcak hava koşullarında tercih edilen kokular sırasıyla; vanilya, bergamot, çimen, yasemin, şeftali, amber, sandal ağacı, portakal çiçeği ve misk'tir.

Soğuk hava koşullarında kullanmak istedikleri kokular; vanilya, yasemin, portakal çiçeği, şeftali, amber, sandal ağacı, gül, bergamot, çimen ve misk'tir.

Nemli hava koşullarında tercih edilen kokular sırasıyla; şeftali, vanilya, bergamot, yasemin, çimen ve portakal çiçeği olarak belirlenmiştir.

- **Kokuların tanımlayıcı sıfatlarına ilişkin sonuçlar:** **Çiçeksi**, bulunan kokular sırasıyla; gül, portakal çiçeği, yasemin, amber ve misk'tir. **Meyvemsi** bulunan kokular sırasıyla; şeftali ve bergamot'tur. **Bitkisel ve yeşil** olarak algılanan kokular ise sırasıyla; çimen, çam, sandal ağacı olarak saptanmıştır. **Eril** bulunan koku çam iken **dişil** bulunan kokular sırasıyla; şeftali, vanilya, yasemin, portakal çiçeği ve misk'tir. Hem kadınsı hem de erkeksi olarak tanımlanan **uniseks** kokular ise sırasıyla; amber, bergamot ve aldehit'tir. **Moda** olan kokular sırasıyla; şeftali, vanilya, amber ve aldehit iken **modası geçmiş** kokular ise; amber, çimen ve paçuli'dir. En **klasik** koku; sandal ağacı olarak belirlenmiştir. **Modern** kokular ise sırasıyla; şeftali, vanilya, misk, bergamot ve aldehit olarak bulunmuştur.

Karakter sahibi kokular ise; şeftali, vanilya, amber, sandal ağacı, bergamot, misk ve aldehit olarak saptanmıştır. **Akılda kalıcı** kokular arasında ise sırasıyla; şeftali, vanilya, bergamot, portakal çiçeği, amber, aldehit ve misk'tir. Örneklem grubunun **lüks** olarak nitelediği kokular sırasıyla; şeftali, vanilya, amber, misk, bergamot, sandal ağacı ve aldehit olarak belirlenmiştir.

Romantik kokular sırasıyla; vanilya, şeftali, yasemin, amber, misk, bergamot ve aldehit olarak belirlenmiştir. **Tatlı** kokular; vanilya, şeftali, gül, sandal ağacı, misk, çimen, amber, aldehit olarak bulunmuştur. **Sıcak** kokular arasında ise; vanilya, şeftali, bergamot, sandal ağacı, misk, amber, aldehit'in yer aldığı görülmektedir. **Zevk verici** kokular ise sırasıyla; şeftali, vanilya, yasemin,

amber, portakal çiçeği, bergamot, sandal ağacı, misk ve aldehit'tir. **Temiz** kokular arasında en yüksek değer sahip olanlar ise; şeftali, bergamot, gül, çimen, portakal çiçeği, vanilya, yasemin, sandal ağacı, amber ve çam olarak saptanmıştır. **Doğal** kokular ise sırasıyla; şeftali, çimen, bergamot, gül, portakal çiçeği, sandal ağacı, yasemin, çam, amber, paçuli ve misk'tir. **Yumuşak** olan kokular sırasıyla; vanilya, şeftali, gül, misk, amber, çimen, sandal ağacı, portakal çiçeği, bergamot, aldehit olarak bulunmuştur. **Genç** kokular arasında en yüksek değere sahip olanlar ise; şeftali, vanilya, bergamot, amber, çimen, portakal çiçeği ve sandal ağacı'dır. **Canlandırıcı** kokular ise; şeftali, bergamot, çimen, çam, sandal ağacı, misk, vanilya, portakal ağacı, amber ve aldehit olarak belirlenmiştir. **Güçlendirici** kokular ise sırasıyla; bergamot, şeftali, çimen, portakal çiçeği, sandal ağacı, amber ve misk'tir. **Serinletici/naneli** kokular arasında ise; bergamot, çam, sandal ağacı ve amber olarak belirlenmiştir. **Ağır** bulunan koku ise; çimen olarak belirlenirken, sandal ağacı ve aldehit diğer kokularla karşılaştırıldığında **ekşi** bulunmuştur. **Sert kimyasal** kokular arasında ise sırasıyla; paçuli, çimen ve sandal ağacı yer almaktadır.

- Ankette yer alan sıfatların, tanımlayıcı olarak kullanılmadığı kokular ise aşağıda sıralamıştır: **Portakal çiçeği** kokusu için; ağır, modası geçmiş ve klasik sıfatları kullanılamaz. **Yasemin** kokusu için; ağır, akılda kalıcı, modası geçmiş, meyvemsi, klasik, sert kimyasal, yeşil, ekşi, serinletici / naneli ve erkeksi olduğu söylenemez.

Şeftali kokusu; çiçeksi değildir. **Aldehit** kokusu; bitkisel, doğal, temiz, yeşil, çiçeksi, taze, serinletici / naneli, rahatlatıcı ve kadınsı bulunmamıştır.

Musk kokusu için; temiz, erkeksi, ekşi, klasik ve benim koku türüm sıfatları tanımlayıcı bulunmamıştır.

Vanilya kokusu ise; klasik ,baharatsı,doğal, çiçeksi, meyvemsi ve erkeksi değildir.

Sandal ağacı kokusunun; ağır, kadınsı, erkeksi ve romantik bir koku olduğu söylenemez.

Çimen kokusu; meyvemsi, ekşi, çiçeksi, akılda kalıcı, kadınsı ve erkeksi

değildir. **Amber** kokusunun *bitkisel* olduğu söylenemezken; **bergamot** kokusu için de *ekşi, bitkisel, kadınsı, çiçeksi ve klasik* olduğu söylenemez.

Çam kokusu; *ağır, sert kimyasal, modası geçmiş, ekşi, taze, akılda kalıcı, güçlendirici, rahatlatıcı ve akılda kalıcı* bulunmamıştır.

Gül kokusu; *ağır, kadınsı, modası geçmiş, klasik, akılda kalıcı, canlandırıcı, erkeksi, sert kimyasal, baharatsı ve ekşi* değildir.

Paçuli kokusu ise; *ağır, erkeksi ve taze sıfatları* ile tanımlayıcı bulunmamıştır.

- **Araştırmada; analiz sonuçlarından elde edilen tüm bulgular ışığında, çalışmada kullanılan kokulara ilişkin ulaşılan sonuçlar:**

Portakal çiçeği kokusu (103): Beğenilen kokular arasında yer almaktadır. Yoğunluğu kuvvetli bulunmuştur, adlandırmada güçlük yaşanmış ancak çiçeksi aileye sahip olduğu belirlenmiştir. Rahatlatıcı, akılda kalıcı, canlandırıcı, sıcak ve kadınsı özellik taşıdığı söylenebilir. EEG bulgularından ulaşılan sonuçlarda ise; kız öğrencilerde anlamlı olarak rahatlatıcı etkiye, erkek öğrencilerde ise; yine anlamlı olarak odaklanma yada rahatlama etkisine sahip oldukları belirlenmiştir. Kokumuzun; kadınsı, odaklanma arttırıcı ve rahatlatıcı özellikte olduğu söylenebilir.

Yasemin kokusu (313): Kız öğrenciler için anlamlı düzeyde beğenilen kokudur, erkekler beğeni ifade etmemişlerdir ancak EEG'si alınan erkek öğrencilerde %50,5 düzeyinde beğeni gözlemlenmiştir (Ek:2). Yoğunluğu açısından normal – kuvvetli bir kokudur. Örneklem grubu tarafından düşük düzeyde tanımlanmıştır. Çiçeksi, kadınsı, taze, romantik bir koku olduğu söylenebilir. Gençlerimizin her ortamda duymak istediği koku özelliği taşımaktadır. EEG bulgularında ise; anlamlı olmamakla birlikte kız öğrenciler için rahatlatıcı, erkek öğrenciler için yüksek düzeyde odaklanma arttırıcı yada rahatlatıcı etkiye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Şeftali kokusu (308): Tüm örneklem grubu için en favori koku olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Koku yüksek oranda tanımlanabilmiş ve yoğunluk açısından kuvvetli bulunmuştur. Şeftali kokusu; kullanılmak istendiği ortamlar ve tanımlayıcı sıfatlar ile birlikte yorumlandığında; romantik, yumuşak, sıcak, güçlendirici, akılda kalıcı, modern/çağdaş ve karakter sahibidir. Örneklemimizin sosyal ortamda taşımak istediği bir kokudur. EEG

sonuçlarında ise; kız öğrencilerde anlamlı olarak sakinleştirici özellik gösterirken erkek öğrencilerde göreceli olarak rahatlatıcı ve odaklanmayı artırıcı etkiye sahip oldukları söylenebilir.

Aldehit kokusu (306): Örneklem grubumuzun ve her iki cinsiyet grubunun tamamında beğenilmeyen kokudur. Yoğunluk açısından normal- kuvvetli bulunan aldehit adlandırılmayan kokudur. Biyolojik kökenli olmayan bu koku, örneklem grubumuz tarafından meyvemsi bulunmuştur. Ayrıca; ekşi, akılda kalıcı, canlandırıcı, yumuşak, karakter sahibi, zevk verici, tatlı, romantik, genç, lüks, modern, moda ve benim koku türüm gibi hoş bir kokuda duyumsanmak istenen özelliklerde aldehit kokusuna atfedilmiştir. Bu nedenle uniseks özellik taşıdığı söylenebilir. Ancak hiçbir ortamda duyumsanmak istenmemektedir. Tek başına kullanılmak istenmeyen, buna karşın insanda özel duygulanımlar oluşturabileceği düşünülen karmaşık bir kokudur. EEG bulgularında ise; kız öğrencilerde anlamlı olarak rahatlatıcı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Musk kokusu (208): Araştırmaya katılan kız öğrenciler tarafından anlamlı olarak beğenilmiştir. Ancak tüm grup olarak değerlendirildiğinde beğenilmemiştir. Musk kokusu adlandırılmamış ancak çiçeksi kokulara benzetilmiştir. Canlılık veren dingin bir koku olduğu söylenebilir. Kadınsı bulunmuştur. EEG sonuçlarında ise; erkek öğrencilerde, anlamlı olarak dinginleştirici ve odaklanma sağlayıcı koku olduğu söylenebilir. Feminin bir kokudur. Örneklem grubumuzun, hayatın içerisinde karşılaşmak istediği bir koku türü olduğunu söylemek mümkündür. EEG sonuçlarında ise; kız ve erkek öğrencilerde göreceli olarak dinginleştirici özellik gösterirken yine göreceli biçimde erkek öğrencilerde odaklanmayı artırıcı özellik göstermiştir.

Vanilya kokusu (246): Tüm örneklem grubumuz tarafından ilk üç sırada beğenilmiştir. Kendisi ve koku ailesi en çok tanımlanabilen kokudur. Koku yoğunluğu açısından kuvvetli bulunmuştur. Şeftali kokusundan sonraki en favori kokularımızdandır. Hatta EEG'si alınan erkek öğrencilerimiz şeftali kokusundan daha çok beğendiklerini bildirmişlerdir (Ek:2). Tatlı, kadınsı, yumuşak, genç, zevk verici sıfatlarla tanımlandığından kadınsılık yüksek oranda vurgulanmıştır. Ancak güçlendirici olduğu söylenemez sadece çok

yüksek düzeyde feminen bir kokudur. Örneklem grubumuzun hayatın içerisinde karşılaşmak istediği bir koku türü olduğunu söylemek mümkündür. EEG sonuçlarında ise; kız ve erkek öğrencilerde göreceli olarak dinginleştirici özellik göstermektedir.

Sandal ağacı kokusu (210): Bu koku için beğenilme düzeyi açısından bir sonuca ulaşamamıştır. Koku ailesi ve kendisi tanımlanamamıştır. Tanımlayıcı sıfatlar arasında ise çiçeksi bulunmuştur. Yoğunluk açısından normaldir. Sandal ağacı kokusu için kadınsı ve erkeksi özellikler atfedilemez ve uniseks kokuda değildir. Temiz, taze, doğal ve güçlendirici koku özelliği taşımaktadır. EEG açısından değerlendirildiğinde; kız öğrencilerde anlamlı şekilde sakinleştirici, erkek öğrencilerde ise; sakinleştirici ve odaklanma sağlayıcı etkisinden söz etmek mümkündür.

Çimen kokusu (109): Koku panelinde ikileme neden olmuştur. Kokuların hepsi hoş kokmak için kullanılan kokulardır ancak çimen kokusu hoş koku olmakla birlikte direkt olarak hoş kokmak için kullanılabilecek bir koku değildir. Bu nedenle yoğunluk açısından kuvvetli bulunmuştur ve 69 kişi kokuyu adlandırmamıştır (n:155). Çimen kokusu orta düzeyde beğenilen bir koku olmuştur. Kadınsı ve erkeksi özelliklerden uzak ağır, demode bulunmuştur. Ancak taze, temiz, yeşil, canlandırıcıdır ve bu kokunun zihinlerde baharı çağrıştıran bir iz bıraktığı düşünülmektedir. EEG bulguları incelendiğinde; kız öğrencilerde anlamlı olarak beğenilen ve sakinleştirici etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Amber kokusu (207): Kız öğrencilerde anlamlı düzeyde beğenilen bir kokudur. Yoğunluk açısından zayıf bulunmuştur ve adlandırılmamıştır. Baharatsı ve çiçeksi kokulara benzetilmiştir. Modası geçmiş, temiz, genç, taze, akılda kalıcı, uniseks ve beğenilen bir kokudur. Günün her zaman ve saatinde kullanılmak istenmektedir. EEG verilerinde; gama aktivitesinde artış olmuş ve kız öğrenciler tarafından adlandırılmaya çalışıldığı gözlemlenmiştir. Beğeni ile ilgili bulguya rastlanamamıştır.

Bergamot kokusu (312): Araştırmanın koku panelinde en beğenilen üç kokudan biri olmuştur. Tüm örnekleme, kız ve erkek öğrencilerde ayrı ayrı incelendiğinde sonuç aynıdır. Koku ailesi %54,8 ile tanımlanmış ancak koku

adlandırılmamıştır. Yoğunluk açısından kuvvetli bulunmuştur. Uniseks olduğu söylenebilir. Enerjik, canlandırıcı, taze, temiz, doğal, akılda kalıcı ve genç bir kokudur. EEG ile ilgili bulgulara kız öğrencilerde rastlanmıştır ve anlamlı olarak rahatlatıcı, konsantrasyon artırıcı etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Çam kokusu (203): Örneklem grubunun tamamında yapılan beğeni testinde anlamlı düzeyde beğenilmeyen kokudur. Kız öğrenciler tarafından da anlamlı olarak beğenilmemiştir. Örneklem grubu tarafından adlandırılmamış ve yoğunluk olarak normal – kuvvetli bulunmuştur. Çam kokusu adlandırılmamış ancak bitkisel, doğal, yeşil, temiz, serinletici, canlandırıcı sıfatları ile oldukça yerinde tanımlanmıştır. Koku panelimizin erkeksi olarak nitelendirilen tek kokusudur. Hiçbir ortamda duyumsanmak istenmemektedir. EEG verilerinde; kız öğrencilerde rahatlama ve beğeni belirlenmiştir.

Gül kokusu (307): Kız ve erkek öğrenciler tarafından anlamlı olarak beğenilmiştir. %56,1 oranında tanımlanmıştır, bu oran diğer kokular ile kıyaslandığında oldukça yüksektir. Yoğunluk açısından kuvvetli bulunmuştur. Çiçeksi, temiz, doğal, bitkisel, taze, yumuşak, rahatlatıcı ve tatlı olarak tanımlanmıştır. Kadınsı ve erkeksi özellik içermemektedir ancak uniseks olarak da ifade edilemez. Gül kokusu da panelimizin ilginç kokularındandır, dünya ve ülkemizdeki algısının farklı olduğu düşünülmektedir. Beğenildiği halde kendilerinde duyumsamak istememektedirler. EEG bulgularında; kız öğrencilerde sonuca ulaşılmıştır. Kadınlar için anlamlı düzeyde beğenilen ve konsantrasyon oluşturan bir kokudur.

Paçuli kokusu (111): Koku panelimizin en az beğenilen ve beğeni listesinin en sonunda yer alan kokusudur. Yoğunluk olarak zayıftır, adlandırılmamıştır. Buna rağmen odunsu koku ailesinden oluşu %51,6 düzeyinde saptanmıştır. Tanımlanamamıştır ancak odunsu özellik taşıdığı fark edilmiştir. Sert kimyasal, modası geçmiş, bitkisel ve doğal olarak tanımlanmaktadır. Hiçbir şekilde duyumsanmak istenmemiştir. EEG bulgularında ise; erkek öğrencilerde anlamlı olarak odaklanma sağlayan koku olduğu belirlenmiştir.

- **EEG analizlerinden elde edilen sonuçlar:** Az sayıda çalışma ile hoş ve hoş olmayan kokulara verilen EEG tepkileri araştırılmıştır. Bu çalışmalar sayıca az olmasının yanında farklı dalga bantlarında gerçekleştirilmiştir. Bu alanda elde edilmiş bulgulardan sistematik bir sonuca yönelmek mümkün görünmemekte ve daha fazla araştırma yapılması gerekliliğini gözler önüne sermektedir.

Delta dalgalarından elde edilen sonuçlara göre; kız öğrencilerde sandal ağacı kokusunun rahatlatıcı etkiye sahip olduğu söylenebilmektedir. Bu özellik öznel bildirim ile korelasyon göstermektedir. Erkek öğrencilerde; delta dalgalarında, anlamlı düşüş gösteren koku bulunmamaktadır.

Delta bandında göreceli olarak düşüş gösteren kokular da yer almaktadır; bunlar kız öğrenciler için; yasemin, şeftali ve vanilya kokularıdır ve öznel bildirimleriyle uyumlu olarak rahatlatıcı kokular oldukları belirlenmiştir. Ayrıca şeftali ve vanilya kokuları kız öğrencilerin en beğendikleri kokulardır. Erkek öğrencilerde ise; şeftali, musk ve amber kokuları delta bandında göreceli olarak düşüş göstermektedir ve öznel bildirimleri ile uyumlu olarak rahatlatıcı etkiye sahip kokulardır. Erkek öğrenciler içinde şeftali kokusu en beğenilen kokudur.

Düşük frekanslı delta bandı; rahatlatıcı ve beğenilen özellik taşıyan kokuları işaret etmektedir.

Kız öğrencilerde sol **alfa** bandındaki elektriksel aktivitesinde; portakal çiçeği, şeftali, vanilya, çimen, amber, bergamot, çam ve gül kokularında anlamlı düşüş gözlemlenmiştir. Bu düşüş beğeni olarak yorumlanmıştır. Ancak çam ve çimen kokusunda öznel bildirim sonuçları ile korelasyon göstermemektedir (ek:1).

Erkek öğrencilerin sağ **alfa** bandındaki elektriksel aktivitesinde portakal çiçeği kokusunda anlamlı düzeyde artış saptanmıştır. Sağ ve sol alfa da ise; ya semin ve şeftali kokuları göreceli olarak artmıştır. Portakal çiçeği, yasemin ve şeftali kokularının erkek örneklem grubunda odaklanma artırıcı veya rahatlatıcı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kız öğrencilerde; koku panelimizdeki 13 kokulardan hiç biri uyarıcı etkiye sahip değildir (istatistiksel ve /veya göreceli olarak).

Beta bandındaki elektriksel aktiviteden beğeni ile ilgili bir sonuca

ulaşılamamıştır. Ancak erkek öğrencilerde anlamlı düşüş gösteren, musk ve paçuli kokularının rahatlatıcı, sakinleştirici ve odaklanmayı arttırıcı etkiye sahip olduğu söylenebilir. Musk, şeftali ve sandal ağacı kokuları bu özelliği ile öznel bildirimle korelasyon göstermektedir. Ancak paçuli kokusu için böyle bir korelasyon bulunmamaktadır. Kız öğrencilerde anlamlı sonuca ulaşılamamıştır. Beta bandında artışa rastlanmamıştır. Dolayısıyla örnekleme dahil hoş kokularımız içerisinde uyusukluk yaratacak koku bulunmamaktadır.

Gama dalga bandından elde edilen bulgular ışığında; kız ve erkek öğrenciler karşılaştırıldığında; kız öğrencilerin kokularla daha fazla bilişsel alaka kurdukları, tanıma ve anlamada daha istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmadan elde ettiğimiz EEG bulguları ve subjektif sonuçlarının birbirlerini destekler nitelikte olduğu kanısına varılmıştır (bulgulara yer alan tablolar dışında, Ek:1 ve Ek:2’de yer alan tablolarda bu sonuca ulaşmada kullanılmıştır).

- **Cinsiyet farklılıklarına ilişkin bulgular:** Cinsiyete ilişkin en belirgin bulgular EEG verilerinde gözlemlenmiştir. Kız öğrenciler, beyinde bilişsel iletişim kurarak kokuları adlandırmaya çalışırken erkek öğrencilerde bu bilişsel aktiviteye rastlanamamıştır.

Erkek öğrencilerimiz için; istatistiksel olarak anlamlı düzeyde portakal çiçeği; göreceli olarak ise; şeftali ve yasemin kokularının odaklanma arttırıcı ve rahatlatıcı etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Ancak kız öğrenciler için koku panelimizde uyarıcı etkiye sahip kokuya rastlanamamıştır.

5.2. Öneriler

Üniversite gençlerinin koku profilinin nitel ve nicel yöntemlerle belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada elde edilen bulgular sonucunda geliştirilen öneriler aşağıda sunulmuştur.

- **Demografik bulguların sonuçlarına yönelik öneriler:** Yaptığımız tez çalışması alt gelir düzeyine sahip bir grubu temsil etmektedir. Daha sonra yapılacak çalışmaların aynı koku paneli ve farklı demografik özellik gösteren gruplar üzerinde yapılması bu konuda daha kapsamlı sonuca gidilmesine olanak sağlayacaktır.

- **Araştırma panelinde yer alan kokuların kullanım özelliklerine ilişkin öneriler:**

Portakal çiçeği kokusu: Kadınsı parfüm ve diğer kokulandırıcılarda, ortamların kokulandırılmasında, deterjanlarda kullanılabileceği önerilmektedir.

Yasemin kokusu: Portakal çiçeği kokusunun taşıdığı özelliklere benzediği için yasemin kokusunda aynı şekilde kullanımı önerilmektedir.

Şeftali kokusu: Örneklem grubumuz tarafından şeftali kokusunun kadın kokularının en önemli koku bileşeni olduğu belirlenmiştir. Ortamların kokulandırılmasında, çamaşır deterjanı ve yumuşatıcılarında kullanılabileceği düşünülmektedir. Ancak tatlı - temiz tanımlayıcıları aynı grupta yer aldığı ve tatlılığı pekiştiren sıcaklık ve romantik tanımlayıcıları yine birlikte bulunduğu bu kokunun temizleme amaçlı ve /veya o hissi oluşturacak (bulaşık deterjanı, ev temizliği ürünleri, şampuan, antiperspiran, el sabunu vb.) tüketim ürünlerinde yer almamasının isabetli olacağı düşünülmektedir.

Aldehit kokusu: Yalnızca parfümlerde diğer koku bileşenlerini destekler şekilde kullanılması önerilmektedir. Hiçbir ortam da duyumsanmak istenmediği ve temiz – taze özellik hissettirmediği, ekşi olarak nitelendirildiği için kokulu temizlik ürünlerin de kullanılması uygun görülmemektedir.

Musk kokusu: Kadınsı özellik içeren parfümlerde yer alabilir, T temizleyici özellik gösteren (yüzey temizleyicileri gibi) ürünlerde kullanılmamalıdır. Erkeklerde odaklanma sağladığı göz önüne alınırsa özellikle erkek çocuklarının odalarının kokulandırılmasında kullanılabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu kokunun odaklanma üzerindeki etkisinin detaylı incelenmesi önerilmektedir.

Vanilya kokusu: Kadın kokularında kullanılması önerilmektedir. Yüksek düzeyde tatlı özellik bulundurması nedeni ile temizlik amaçlı ürünlerde

kullanılması uygun görülmemektedir. Kış aylarında ortamların kokulandırılmasında kullanılabilir.

Sandal ağacı kokusu: Özellikler taze, temiz, güçlendirici özellik taşıyan sandal ağacı kokusu tüm temizlik ürünlerinde ve ortamların kokulandırılmasında kullanılması önerilmektedir. Odaklanma konusundaki olumlu etkisi düşünüldüğünde özellikle çocuk odalarının kokulandırılmasında kullanılması ve bu konuda detaylı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Çimen kokusu: Ev temizlik ürünlerinde ve bahar - yaz aylarında ortamların kokulandırılmasında kullanılması önerilmektedir.

Amber kokusu: Uniseks kokularda kullanılması önerilmektedir. Çamaşır deterjanlarında ve yumuşatıcıların amber ile kokulandırılmasında kullanılabileceği önerilmektedir.

Bergamot kokusu: Uniseks özellik içeren parfümlerde yer alabilir. Tüm temizlik ürünlerinde kullanılması önerilir. Bahar ve yaz aylarında ortamların kokulandırılmasında uygundur. Kız öğrencilerde konsantrasyonu arttırdığı için özellikle kız çocuklarının odalarının kokulandırılmasında kullanılabilir. Ayrıca odaklanma ve öğrenmeyi kolaylaştırma konusunda daha ayrıntılı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Çam kokusu: Antiseptik ve dezanfektan amaçlı ürünlerde kullanılması önerilebilir.

Gül kokusu: Hoş ve yumuşak bir koku algısı oluşturduğu için çamaşır deterjanlarında kullanımı oldukça isabetlidir. Konsantrasyonu arttırdığı için kız çocuklarının oda kokusu olarak kullanımı tavsiye edilebilir. Gül kokusu ve öğrenme üzerinde yapılmış çalışmaya rastlanmıştır (Köse ve ark., 2007). Ancak bu çalışmanın sadece kız öğrenciler için yapılması önerilmektedir. Ülkemizde gül kokulu parfümlerin pazarı ile ilgili çalışmalar yapılabilir.

Paçuli kokusu: Erkek öğrencilerde odaklanma sağladığı göz önüne alınırsa özellikle erkek çocuklarının odalarının kokulandırılmasında kullanılabileceği düşünülmektedir. Bu konuda çalışmaların derinleştirilmesi önerilmektedir.

- **Kokulara karşı katılımcıların EEG analizleri sonuçlarına ilişkin öneriler:**

Delta bandı için en çok beğenilen kokular ile sınırlandırılmış bir panel de cinsiyet için ayrı ayrı destekleyici çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Araştırma bulgularında özellikle gama dalgasına ait sonuçlar oldukça ilginçtir. Ancak daha önce gama dalgasının koklama esnasındaki EEG aktivitesini içeren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle özellikle gama dalgasının her bir koku ve cinsiyet için ayrı ayrı daha ileri düzeyde çalışılması önerilmektedir.

Beyin dalgaları üzerinde yapılan en eski çalışma 1962 'de Moncrieff tarafından yapılmıştır. Alfa dalgaları ile ilgili sonuçlara ulaşılmıştır. Çok fazla değişken içeren EEG verilerinin, sistematik kazanması daha çok çalışmanın yapılabilmesi ile mümkün görülmektedir.

Delta bandı için öznel bildirim sonucu beğenilen kokular belirlendikten sonra sınırlandırılan kokular çerçevesinde frontal ve temporal bölgelerden alınan EEG kayıtları ile destekleyici çalışmalar yapılabilir.

Beğeni için yapılacak çalışmalarda frontal ve temporal beynin aynı anda çalışılmasının isabetli lacağı düşünülmektedir.

Daha sonra yapılacak çalışmalarda, tasarlanacak anketin değişken sayısının azaltılması önerilmektedir. Yine oluşturulacak koku panelinde yer alan kokuların sayı olarak kısıtlanmasının çalışmaya pratiklik kazandıracağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Ackerman Aoyama, S. (2003). The Role of Sense of Smell in Language Learning. In Tokuhamma-Espinosa (editor) (2003). *The Multilingual Mind: Issues Discussed By, For and About People Living With Many Languages*. USA: Greenwood Publishing Group, Inc.
- Akgül, A., Çevik, O. (2003). *İstatistiksel Analiz Teknikleri "SPSS'te İşletme Yönetimi Uygulamaları"* Ankara, Emek Ofset.
- Akgün, C. (2006). *Turunçgiller Sektör Profili*. Dış Ticaret Şubesi Uygulama Servisi.
- Armutçu, O. (2007). *Parfüm Zirvesi*. Hürriyet Gazetesi İnternet Erişimi. <http://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/6420538.29.04.2007> adresinden 29.04.2007 tarihinde alınmıştır.
- Bakır, A. (2005). *Kutsal Dumandan, Sihirli Damlaya: Parfüm. Ortaçağ İslam Dünyasında Parfümcülük*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Baydar, A.(2004). Kozmetik Bilimi. Parfümler. Editör: Prof. Dr. Yasemin Yazan. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.
- Belk, C. and Borden, V. (2003). *Biology Science for Life*. (1st edition). New Jersey: Prentice Hall Press.
- Bouesein, W., Schaefer, M., Kefel, M., Busch, P. and Einfeld, W. (2002). Objective Emotional Assessment of Tactile Hair Properties and Their Modulation by Different Product Worlds. *International Journal of Cosmetic Science*. 24, 135-150. Blackwell Science Ltd..
- Boyacıoğlu, D. (2008). GID314 Duyusal Analiz. Ders Notları, Gıda Mühendisliği, İstanbul Teknik Üniversitesi, 2008 tarihinde ulaşılmıştır.
- Broughan, C. (2002). Odours, Emotions, and Cognition- How Odours May Affect Cognitive Performance. *International Journal of Aromatherapy*12: 92-98.
- Buck, B.L. and Axel, R. (2004). The Nobel Prize in Physiology or Medicine: Odorant Receptors and Organization of the Olfactory System Current Science, http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2004 adresinden 10 Ocak 2008 tarihinde alınmıştır.
- Bulusu,S.Web: <http://www.youtube.com/watch?v=IwGIF5aCnqg&feature=related> adresinden 13 Mart 2011'de alınmıştır.

- Buzsaki, G. (2006). *Rhythms of the Brain*. New York: Oxford University Press.
- Büyüköztürk, Ş., Köklü, N., Çokluk, Ö.(2013). *Sosyal Bilimler için İstatistik* .(12. baskı), Ankara: Pegem Yayıncılık,
- Cain, M., Damman H., Lue, R. A., and Yoon C. K. (2002). *Discover Biology*. (2nd edition). Sunderland: Sinauer Associates Press
- Calkin, R. R. and Jellinek J. S. (1994). *Perfumery: practise and principles*. (1st ed.) New York: Wiley-Interscience Publication
- Ceylan, A. (1996). *Tıbbi Bitkiler II (Uçucu Yağ Bitkileri)*. İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları
- Churchill, A. (2006). Measurement of Fragrance Perception, Chapter 8, p151-168. In Sell, C. S. (editor). *The Chemistry of Fragrances, From Perfumer to Consumer* (2nd edition). Dorset: Royal Society of Chemistry.
- Curtis, T. and Williams D.G. (2001). Introduction to Perfumery (2nd edition). New York: Micelle Press
- Dalton, P. (2000). Fragrance Perception: From Nose to Brain. *Journal of Cosmetic Science*, 51, 141-151.
- Daşdemir, Y., Güngör, E. (2004). Çok Boyutlu Karar Verme Metotları ve Ormancılıkta Uygulama Alanları. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Dergisi*. 6, 1. s:1-19.
- Demirsoy, A. (1996). *Türkiye Omurgalıları, Türkiye Omurgalıları Faunasının Sistemik ve Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması ve Koruma Önlemlerinin Saptanması, Memeliler* (1. baskı). Ankara: Meteksan A.Ş.
- Demirsoy, A. (1997). *Yaşamın Temel Kuralları Cilt-I/Kısım-II* (8. baskı). Ankara: Meteksan A.Ş.
- Despopoulos, A. (2003). *Color Atlas of Physiology*. (5th edition). New York: Thieme Press
- Diego, M. A., Jones, N. A., Field, T., Hernandez-Reif, M., Schanberg, S., Kuhn, C., Mcadam, V., Galamaga R. and Galamaga M. (1998). Aromatherapy Positively Affects Mood, EEG Patterns of Alertness and Math Computations. *International Journal of Neuroscience*, Vol 96p.217-224.
- Diktaş, M. Y. (2012). *Misk ü Amberden Parfüme: Türkiye'deki Koku Kültürünün Dönüşümü*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Doty, R. L. (2009). Sensory Aging: Chemical Senses, Section 5: Sensory Deficits. In Hof, P.R. and Mobbs, C.V. (Editors). *Handbook of Neuroscience of Aging*. London: Elsevier Science Publishers Ltd.
- Dunbar, R., Barrett, L. And Lycett, J. (2007). *Evolutionary Psychology*. Oxford: Oneworld Publication
- Dursun, Y. ve Gökna, H. (2002). Kayseri’de Yaşayan Bayanların Çamaşır Deterjanı Tercihleri Üzerine Bir Araştırma. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13:19-33.
- Eichenbaum, H. (1998). Using Olfaction to Study Memory. *Annals New York Academy of Sciences* 1998 Nov 30; 855:657-69.
- Emami,S.(2005). *Türk Kadınlarının Kozmetik Ürün Kullanma Sıklıkları Ve Demografik Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Erdoğan, H. (2009). *Erdoğan Parfüm Sanayi, Parfümlerin Sınıflandırılması & Uygulanması*. II. Parfüm Eğitim Günleri’nde sunuldu, Ankara.
- Erim, T. (1996). *Kokusal Uyandırılmış Potansiyeller ve Koku Uyarımı ile Elde Edilen EEG Değişiklikleri: Normal ve Anosmik Olgulardaki Değeri*. Yayımlanmamış Uzmanlık Tezi, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, İstanbul.
- Everitt, B. S. (1994). *Statistical Methods in Medical Investigations* (Second Edition). John Wiley&Sons,
- Field, T., Diego, M., Hernandez-Reif, M., Cisneros, W., Feijo, L., Vera Y. and Gil K., (2005). Lavender Fragrance Cleansing Gel Effects On Relaxation. *International Journal of Neuroscience*, 115:207-222.
- Fuentes, A. (2007). *Biological Anthropology: Concepts and Connections* (2nd edition). New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Ganong, W. F. (1999). *Tıbbi Fizyoloji* (çev. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği) (17. Baskı). New Jersey: Prentice-Hall International Inc. (Eserin orijinali 1999’da yayımlandı).
- Ganong, William F. (2010). *Ganong's Review of Medical Physiology*. (23rd edition). Columbus: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Gevins, A. and Smith, M. E. (2007). Electroencephalography (EEG) in Neuroergonomics. In Parasuraman, R. and Rizzo M. (Editors). *Neuroergonomics The Brain at Work*. New York: Oxford University Press.

- Gilbert, A. (2008). *What the Nose Knows, The Science of Scent in Everyday Life*. (1st edition). New York, Crown Publishers.
- Gilbert, A.N., Wysocki, C.J. (1987). The Smell Survey. *National Geographic*. Vol 172, Number 4, October.
- Gruzelier, J. H., Galderisi, S., and Strik W. (2002). Neurophysiological Research in Psychiatry. In Juan Jose Lopez-Ibor, Wolfgang Gaebel, Mario Maj, Norman Sartorius (Eds), *Psychiatry as a Neuroscience* (pp 125-135). John Wiley & Sons Ltd.
- Guyton, A.C. and Hall, J.E. (2001). *Tıbbi Fizyoloji*. (çev. H. Çavuşoğlu, B.Ç. Yeğen, Z. Aydın, İ. Alica). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri. (Eserin orijinali 2000’de yayımlandı).
- Güngör, N., Yaşın, C., Evirgen, D., Demirkol G. ve Cengiz, C.(2007). *Gazi Üniversitesi Öğrenci Profili Araştırması*. Ankara. Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi Basımevi.
- Hair, JF, Anderson RE, Tahtam RL, Black WC. (1998). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall International Inc.
- Herz, R. S., Eliassen, J., Beland, S. and Souza, T. (2004). Neuroimaging Evidence for the Emotional Potency of Odor-Evoked Memory. *Neuropsychologia* 42: 371–378
- Iijimaa, M., Osawaa, M., Nishitani, N. and Iwata, M. (2009). Effects of Incense on Brain Function: Evaluation Using Electroencephalograms and Event-Related Potentials. *Neuropsychobiology* 59; 80-86.
- Institute of Food Technologists. (1975).
<http://www.aufsi.auburn.edu/recommendedmethods/06B01.pdf> adresinden 29 Nisan 2012’de alınmıştır.
- Issanchou, C., Valentin, D., Sulmont, C., Degel, J. and Köster, E. P. (2002). Testing Odor Memory: Incidental versus Intentional Learning, Implicit versus Explicit Memory, Chapter 13. In Rouby, C., Schaal, B., Dubois, D., Gervais, R. and Holley, A. (Editors) (2002). *Olfaction, Taste and Cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Jellinek, J.S. (1992). Perfume classification: a new approach, Chapter 15. In Van Toller, S. and Dodd, G.H. (Editors) (1992). *Fragrance: The Psychology and Biology of Perfume*, (1st edition). London: Elsevier Science Publishers Ltd.
- Kalaycı, Ş. (2006). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Asil Yayıncılık.

- Kim, Y.-K and Watanuki, S. (2003). Characteristics of Electroencephalographic Responses Induced by a Pleasant and an Unpleasant Odor. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*, 22: 285-291.
- Klemm, D. (1999-2000). Tıbbi İllustrasyonlar. Web: <http://www8.georgetown.edu/dml/facs/graphics/POP-UPS/pop-up-cortical.html>. adresinden 18.01.2012'de alınmıştır.
- Kline, J. P., Blackhart, G. C., Woodward, K. M., Williams, S. R. and Schwartz, G. E. R. (2000). Anterior Electroencephalographic Asymmetry Changes in Elderly Women in Response to a Pleasant and an Unpleasant Odor. *Biological Psychology*, 52, 241-250.
- Kolb, B. and Whishaw. I. Q. (2005). *An Introduction to Brain and Behaviour* (2nd edition). New York: Worth Publishers.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş., Bökeoğlu, Çokluk, Ö.(2007). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik* .(2. baskı) Ankara: Pegem Yayıncılık,
- Köse,E., Sarsılmaz M., Ögetürk, M., Kuş, İ., Kavaklı, A. ve Zararsız İ.,(2007). Öğrenme Davranışlarında Gül Esans Yağ Aromasının Rolü: Deneysel Bir Çalışma. *Fırat Tıp Dergisi*. 12(3): 159-162.
- Köster, E. P. (2002). The specific characteristics of the sense of smell (2002). In Rouby, C., Schaal, B., Dubois, D., Gervais, R. and Holley, A. (Editors) (2002). *Olfaction, Taste and Cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Kurtuluş, K. (2004). *Pazarlama Araştırmaları*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Küçüker, O (1994). *Tıbbi Biyologlar için Botanik Ders Kitabı* (1. baskı). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Prof Dr Nazım Terzioğlu Basım Atölyesi
- Lee, K., Kim, D. and Jeong, S., (1994). Effects of Fragrance on Brain Activity. *Journal of Ergonomics Society of Korea*. Vol 13, No. 2: 43-48
- Lorig, T. (1999) The Application Of Electroencephalographic Techniques To The Study of Human Olfaction: a Review and Tutorial. *International Journal of Psychophysiology* 36 (2000). 91-104.
- Lorig, T. (1989). Human EEG and Odor Response. *Prog.Neurobiol.* 33, 387]398.
- Marieb, E. N. and Hoehn, K. (2012). *Human Anatomy and Physiology* (9th edition). Boston: Pearson Education Inc.
- Masago, R., Matsuda, T., Kikuchi, Y., Miyazaki, Y., Iwanaga, K., Harada, H. And Katsuura, T. (2000). Effects of Inhalation of Essential Oils on EEG

Activity and Sensory Evaluation. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science* 19 (1): 35-42.

Meilgaard, M., Civille, G. V. and Carr, B. T. (1999). *Sensory Evaluation Techniques* (3rd edition). Florida: CRC Press.

Mendl, M., Burman, O. H. P., and Paul, E. S. (2010, August). An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. *Proceedings Royal Society B: Biological Sciences* (2010) 277: 2895–2904.

Moncrieff, R.W. (1966). *Odour Preferences*. (1st edition). London, Grampian Press Ltd.

Mulder, J. 1999. "Moschus moschiferus" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed February 17, 2013 at http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Moschus_moschiferus/

Murakami, H. (2005). Low Frequency Waves on EEG Recordings during Stimuli of Smells. *Proceedings of the 27th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp.2532). Bruno G. Bara et al., NJ: Lawrence Erlbaum Associate.

Murali, S. and Vladimir, K. V., (2007). Analysis of Fractal and Fast Fourier Transform Spectra of Human Electroencephalograms Induced by Odors. *International Journal of Neuroscience*, 117:1383-1401

Murray, J.M., Delahunty, C.M. and Baxter, I.A. (2001). Descriptive Sensory Analysis: past present and future. *Food Research International* 34, 461-471.

Nakashima T, Kimmelman CP, Snow JB Jr. (1984). Structure of Human Fetal And Adult Olfactory Neuroepithelium. *Arch Otolaryngol.* 110:641-646.

Nguyen, L. A., Ober, B. A. and Shenaut, G. K. (2012). Odor Recognition Memory: Two Encoding Trials are Better Than One. *Chemical Senses* 37: 745-754

Noyan, A. (1998). *Yaşamda ve Hekimlikte Fizyoloji*. (10.basım). Ankara: Meteksan

Nyambayar, B., Mix, H. & Tsytulina, K. (2008). *Moschus Moschiferus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 19 February 2013.

Oğuzlar, A. (2005). Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi Yardımıyla Avrupa Birliği Üyeliğini Etkileyen Faktörlerin Konumlandırılması. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 24(1). s. 33–43.

- Ohloff, G.(1994). Scent and Fragrances. The Fascination of Odors and their Chemical Perspectives. (translated by Pickenhagen W. and Lawrence B.M.) Berlin: Springer- Verlag
- Ozan, V.(2009). Amber, Balina Kusmuğundan Misk, Geyik Testisinden Elde Edilir. *Hürriyet Gazetesi*. 09/05/2009 günlü gazete. Kasım 2012 tarihinde <http://arama.hurriyet.com.tr/arsivnews.aspx?id=11612957> adresinden alınmıştır.
- Özsoy, S. (2009). İnsanın Kokusu: Feromonlar. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 10 (Ek 1): 14-15
- Pehlivan, F. (2009). *Biyofizik* (4. Basım). Ankara: Hacettepe TAŞ.
- Ral, S. N. (1990). Status and Cultivation of Sandalwood in India. *USDA Forest Service General Technical Report*, PSW-122: 66-71
- Raven, P. and Johnson, G. (2002). *Biology*. (6th edition). Columbus: The McGraw Hill Companies Press
- Retiveau A.N., (2004). Individual Differences and The Perception of Complex Scents. Doctor Of Philosophy Thesis, Food Science Graduate Program, Kansas State University Manhattan, Kansas
- Richins, M. (1997). Measuring Emotions in the Consumption Experience. *Journal of Consumer Research*, Vol 24 (Sep).
- Sadava, D., Orians, G.H. and Heller, H.C. (2011). *Life: The Science of Biology* (9th edition). New York: Sinauer Associates and W. H. Freeman
- Saladin, K. S. (2008). *Human Anatomy* (2nd edition). New York; The McGraw-Hill Companies.
- Sawada, K., Koyama, E., Kubota, M., Hayashi, I., Komaki, R., Inui, M. and Torii, S. (1991). Effects of Odors on EEG Relaxation and Alpha Power. Paper presented in 25th Japanese Symposium on Taste and Smell, Shiojiri, Japonya.
- Schacter, D. L. and Tulving, E. (1994). What Are The Memory Systems? Chapter 1. In Schacter, D. L. and Tulving, E. (Editors) (1994). *Memory Systems 1994*. USA: Massachusetts Institute of Technology.
- Schiffman, S.S., (1992). Aging and the Sense of Smell; Potential Benefits of Fragrance Enhancement, Chapter 5. In Van Toller, S. and Dodd, G.H. (Editors) (1992). *Fragrance: The Psychology and Biology of Perfume*, (1st edition). London: Elsevier Science Publishers Ltd.

- Schiffman, S. S., Sattely-Miller, E., Suggs, M. S. and Graham, B. G. (1995). The Effect of Pleasant Odors and Hormone Status on Mood of Women at Midlife. *Brain Research Bulletin*. Vol. 36, No. I, pp. 19-29.
- Schoefer, K. and Diamantopoulos, A. (2008). Measuring Experienced Emotions During Service Recovery Encounters: Construction and Assessment of the ESRE Scale. *Service Business* 2: 65-81.
- Seçmen Ö., Gemici Y., Görk G., Bekat L. ve Leblebici E. (1998). *Tohumlu Bitkiler Sistematiği* (5. baskı). İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Sell.C. (2006). Ingredients for the Modern Perfumery Industry, Chapter 4, p52-131. In Sell, C. S. (editor). *The Chemistry of Fragrances, From Perfumer to Consumer* (2nd edition). Dorset: Royal Society of Chemistry.
- Sencer, M.(1989). *Toplumbilimlerinde Yöntem* (3. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Shepard, R. N. (1962). The Analysis Of Proximities: Multidimensional Scaling with an Unknown Distance Function. *Psychometrika*. 27(2), 125-140.
- Sığırlı, D., Ediz, B., Cangür, Ş., Ercan İ., Kan, İ. (2006). Türkiye ve Avrupa Birliği'ne Üye Ülkelerin Sağlık Düzeyi Ölçütlerinin Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ile İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 13 (2), 81-85.
- Sørensen J. (2008). Measuring Emotions in a Consumer decision-making Context Approaching or Avoiding. *Aalborg University Working Paper Series Department of Business Studies No. 20*.
- Steriade M., Gloor P., Llinas R. R., Lopes da Silva F. H., Mesulam M. M. (1990 June). Basic Mechanisms of Cerebral Rhythmic Activities. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*. 76: 481-508.
- Stevenson, R. J. (2001). Perceptual learning with odors: Implications for psychological accounts of odor quality perception. *Psychonomic Bulletin & Review* 2001, 8 (4), 708-712.
- Sugano, H. (1992). Psychophysiological Studies of Fragrance, Chapter 14. In Van Toller, S. and Dodd, G.H. (Editors) (1992). *Fragrance: The Psychology and Biology of Perfume*, (1st edition). London: Elsevier Science Publishers Ltd.
- Şarer, E. (2009). *Kokuların Sınıflandırılması*. II. Parfüm Eğitim Günleri'nde sunuldu. Ankara.

- Timofeeva, O.A., Gordon, C.J. (2001). Changes in EEG Power Spectra and Behavioral States in Rats Exposed to Acetylcholinesterase Inhibitor Chlorpyrifos and Muscarinic Agonist Oxotremorine. *Brain Research*, 893, 165 - 177.
- Tisserand, R.B. (1985). *The Art of Aromatherapy*. DestinyBooks, New York.
- Toller, V., Behan, S., Howells, J., Kendal-Reed, P. and Richardson, M. (1993). An Analysis of Spontaneous Human Cortical EEG Activity to Odours. *Chem. Senses* 18, 116.
- Torii, S. (1986). Consciousness and Odors. *Fragrance Journal* 77: 16-20 (in Japanese)
- Tsujimoto, H., Tsutsumi, M., Saiwaki, N. and Nishida, S. (1996). Chaotic Analysis of EEG Activities Stimulated by Pleasant Odor and Unpleasant Odor. Paper Presented at the 18th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, 4.2.3: Spectral Analysis of EEG Signals. Amsterdam, Holland.
- Tsung-Chun Lu, Jung-Chun Liao, Tai-Hung Huang, Ying-Chih Lin, Chia-Yu Liu, Yung-jia Chiu, and Wen-Huang Peng (2009). Analgesic and Anti-Inflammatory Activities of the Methanol Extract from Pogostemon Cablin *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* Volume 2011, Article ID 671741. 1-9
- Türk Dil Kurumu. *Güncel Türkçe Sözlük*
http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK_GTS.5129fa7c456451.17647766. adresinden 24.02.2013 tarihinde alınmıştır.
- Türkiye’de Koku Yaratan Emisyon ve İmisyonların Yönetimi Projesi Koku Yönetmeliği Taslağı. <http://www.odor-life.metu.edu.tr/tr/index1024.htm> adresinden 24.02.2013 tarihinde alınmıştır.
- Uçar, Yıldız, Çelebi (2012). *Koku Algısının Nitel Ve Nicel Duyusal Yöntemlerle Belirlenmesi*. TADEF I. Uluslar arası Tarım ve Gıda Kongresi’nde sunuldu, Antalya.
- Umezu T. (2000). Behavioral Effects of Plant-Derived Essential Oils in the Geller Type Conflict Test in Mice. *Jpn J Pharmacol.* 83: 150-153.
- Weizkrantz, L.(1986). *Blindsight: a Case History and Implications*. Oxford University Press, Oxford.
- Wilkemaier, F. (2003). An Introduction to MDS. *Sound Quality Research Unit*.

- Yentürk, A. (2005). *Kutsal Dumandan, Sihirli Damlaya: Parfüm. Uygarlık ve Parfüm: Bir Yolculuğun Tarihçesi*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Yentürk, N. (2005). *Kutsal Dumandan, Sihirli Damlaya: Parfüm. Osmanlı Parfümleri*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Yıldız, F. (2008, 16-19 Ekim). *Duyusal Algılama Bilimi ve Önemi*. Gazi Üniversitesi, II. Ulusal Kozmetoloji Eğitimi Kongresi'nde sunuldu, Ankara
- Yiğit, V. B., (2010). *Türk Koku Testi*. Tıpta Uzmanlık Tezi Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı.
- Yurdaşık, I., Yüksel, A. (2001). **KokuAlma**.
www.genetikbilimi.com/tip/kokualma.html adresinden 15 Ocak 2008 tarihinde alınmıştır.
- Zarzo, M. and Stanton, D.T. (2006). Identification of Latent Variables in a Semantic Odor Profile Database Using Principal Component Analysis, *Chemical Senses* (31: 713-724)
- Zou, D-J., Chesler, A. and Firestein, S. (2009). Multidimensional Scaling. *Neuroscience*. August Vol 10, 611-618
<http://www.analytictech.com/borgatti/mds.html> adresinden 20 Mayıs 2007 tarihinde alınmıştır.

EKLER

EK 1- Kitle Panelist Grubu İçin Bireysel Farkları Ölçen Anket Formu

KİTLE PANELİST GRUBU İÇİN BİREYSEL FARKLILIKLARIN ÖLÇÜLMESİ		
Demografik Özellikler		
1. Cinsiyetiniz	☐ Kadın	☐ Erkek
2. Yaşınız		
3. Ailenizin (sizin) Gelir Düzeyi	☐ 500 TL ve Daha Az	☐ 1501 - 2000 TL Arası
	☐ 501 - 1000 TL Arası	☐ 2001 - 3000 TL Arası
	☐ 1001 - 1500 TL Arası	☐ 3001 TL ve Üstü
4. En Uzun Süre Yaşadığınız Yerleşim Birimi	☐ Köy	☐ Kasaba
	☐ İlçe	☐ Şehir Merkezi
	☐ Büyükşehir	
5. Annenizin Eğitim Düzeyi	☐ Okuma / Yazma Bilmiyor	☐ Lise Mezunu
	☐ İlkokul Mezunu	☐ Üniversite Mezunu
	☐ Ortaokul Mezunu	☐ Y. Lisans / Doktora Mezunu
6. Babanızın Eğitim Düzeyi	☐ Okuma / Yazma Bilmiyor	☐ Lise Mezunu
	☐ İlkokul Mezunu	☐ Üniversite Mezunu
	☐ Ortaokul Mezunu	☐ Y. Lisans / Doktora Mezunu
7. Kişisel Bakımınızda Hoş Kokmak İçin Birşey Kullanır mısınız?	☐ Evet	☐ Hayır
8. Kişisel Bakımınızda Hoş Kokmak İçin Ne Kullanırsınız?	☐ Kolonya	☐ Parfüm vb.
	☐ Kokulu Sabun	☐ Deodorant vb.
	☐ Gül Suyu vb.	☐ Eue de Toilette
9. Kişisel Bakımınızda Kullandığınız Hoş Kokuları; (Kolonya, Parfüm, Deodorant vb.) Haftada Ortalama Kaç Kez Kullanırsınız?	☐ 1 Kez veya Daha az	☐ 5 - 7 Kez arası
	☐ 2 - 4 Kez arası	☐ Günde 1 defadan fazla

EK 2- Koku Tanımlama Anketi

Adı-Soyadı:

Fakülte-Bölüm:

GSM:

*Size verilen kokular aşağıda yer alan tanımlardan yalnızca birini temsil etmektedir. Siz, bu kokuyu tanımlamak için aşağıdaki kelimelerden seçerek, her kokuya yoğunluğuna göre 1 ile 5 arasında bir değer veriniz. Her bir koku için birden fazla tanımlayıcı kullanabilirsiniz.

[illegible]

Paçuli														
Kereste														
Nutty														
Karamel														
Diğer														
Medikal Kokular														
Okaliptüs														
Nane														
Deniz / Ozonik Kokular														
Yağmur Kokusu														
Sabunsu Çiçek														
Ozon														
Deniz Kokusu														
Hayvansı Kokular														
Amber														
Misk														
Pudramsı														
Tatlı														

Not: Elinizin tersini koklayarak burnunuzu temizleyiniz ve diğer kokuya geçiniz.

EK 3 - Koku Değerlendirme Anketi

Koku Değerlendirme Anketi
 Lütfen koku hakkındaki soruları cevaplamaya başlamadan önce değerlendirmesini yapacağınız kokuyu içeren cam tüpün kapağını açın, koklayın ve tekrar kapatın. Bu yöntemle istediğiniz kadar koklayabilirsiniz.
 1. Koku Örnek Numarası
 2. Lütfen GENEL olarak bu kokuyu ne kadar BEĞENDİĞİNİZİ belirtiniz (Lütfen tek bir seçenek işaretleyiniz)

	☐ Hiç
Beğenmeme	☐ Biraz
	☐ Kısmen
Orta	☐ Orta
	☐ Kısmen
Beğenme	☐ Biraz
	☐ Çok

3. Şu anda kokladığınız kokunun sizde bırakmış olduğu etkinin (tatlımsı, meyvemsi, çiçeksi vb.) yoğunluğu ne kadardır? (Lütfen tek bir seçeneği işaretleyiniz)

☐ Çok Zayıf	☐ Zayıf	☐ Normal	☐ Kuvvetli	☐ Çok Kuvvetli
------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

4. Aşağıdaki sıfatlar bir kokuyu tanımlamak içindir. Bu kokuyu anlatmak için aşağıdaki kelimeleri 1 ile 5 arasında bir rakam kullanarak derecelendiriniz. (İstediğiniz kadar seçenek işaretleyebilirsiniz)

☐ Ekşi	☐ Temiz	☐ Yeşil	☐ Modern/Çağdaş	☐ Romantik
☐ Klasik	☐ Modası Geçmiş	☐ Bitkisel	☐ Benim Koku Türüm	☐ Zevk Verici
☐ Serinletici/Naneli	☐ Kadınsı	☐ Lüks/Elegant	☐ Doğal	☐ Baharatlı
☐ Güçlendirici	☐ Çiçeksi	☐ Yumuşak	☐ Rahatlatıcı	☐ Tatlı
☐ Canlandırıcı	☐ Taze	☐ Erkeksi	☐ Karakter Sahibi	☐ Sıcak
☐ Moda	☐ Meyvemsi	☐ Akılda Kalıcı	☐ Genç	☐ Sert Kimyasal
				☐ Ağır

5. Aşağıdakiler insanların koku/kolonya/parfüm sürdüğü anlar/durumlardır. Lütfen her durumun önüne **KATILDIĞINIZI** ya da **KATILMADIĞINIZI** belirten 1 ile 5 arasında bir değer veriniz. (İstediğiniz kadar seçenek işaretleyebilirsiniz)

BU KOKUNUN EN MÜKEMMEL OLACAĞI ORTAM ...

1: Hiç Katılmıyorum	2: Katılmıyorum	3: Orta	4: Katılıyorum	5: Tamamen Katılıyorum
☐ Hergün iş yerinde		☐ Gece Yatmadan Önce		☐ Sıcak Hava Koşullarında
☐ Sakin bir haftasonu evde		☐ Sabah Kalktığınızda		☐ Soğuk Hava Koşullarında
☐ Heyecanlı bir Akşam için Dışarıda		☐ Akşamları Evde		☐ Nemli Hava Koşullarında
☐ Sosyal/Bilimsel (Düğün, Organizasyon vb.) Toplantılara Katılırken				
☐ Sportif Faaliyetlerde Fiziksel Aktiviteden Önce				
☐ Yukarıdakilerden Hiçbiri				

EK 4- EEG'si Alınan Kız Öğrencilerin Koku Beğeni Frekans Tablosu

Kodu	Kokular	Beğenme		Orta Düzeyde Beğenme		Beğenmeme	
		F	%	F	%	F	%
103	Portakal Çiçeği	11	61,1	2	11,1	5	27,7
313	Yasemin	7	38,8	4	22,2	7	38,8
308	Şeftali	16	88,8	1	5,5	1	5,5
306	Aldehit	1	5,5	3	16,6	14	77,7
208	Misk	3	16,6	5	27,7	10	55,5
246	Vanilya	13	72,2	3	16,6	2	11,1
210	Sandal Ağacı	4	22,2	3	16,6	11	61,1
109	Çimen	1	5,5	0	0	17	94,4
207	Amber	6	33,3	6	33,3	7	38,8
312	Bergamot	11	61,1	3	16,6	7	33,3
203	Çam	4	22,2	1	5,5	13	72,2
307	Gül	8	44,4	1	5,5	9	50
111	Paçuli	1	5,5	1	5,5	16	88,8

n:18

EK 5- EEG'si Alınan Erkek Öğrencilerin Koku Beğeni Frekans Tablosu

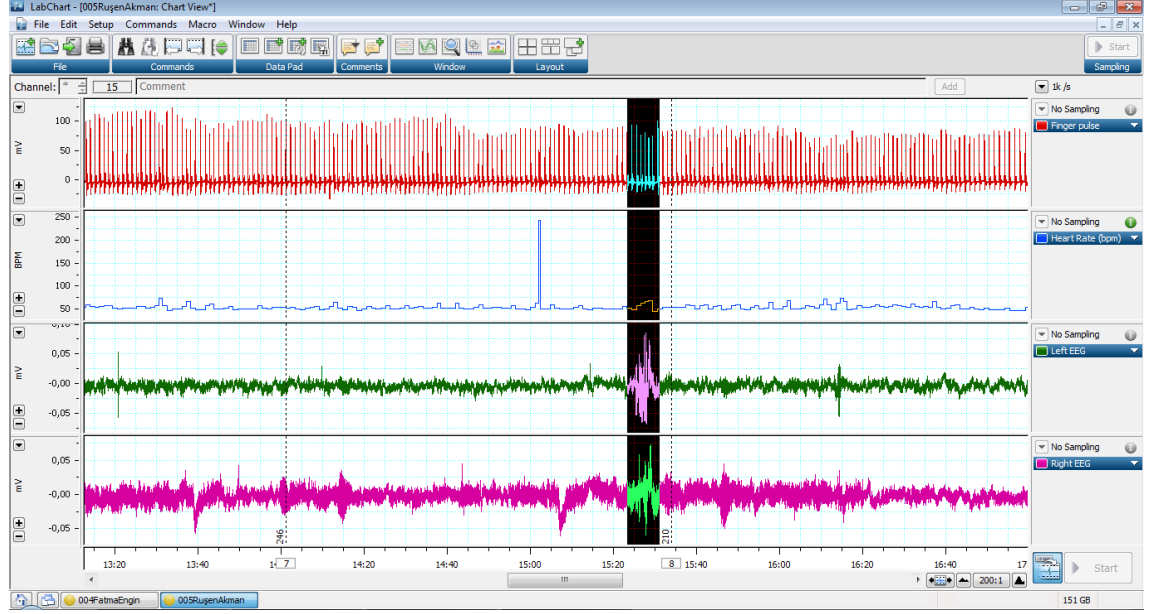
Kodu	Kokular	Beğenme		Orta Düzeyde Beğenme		Beğenmeme	
		F	%	F	%	F	%
103	Portakal Çiçeği	7	38,8	2	11,1	9	50
313	Yasemin	4	22,2	6	33,3	8	44,4
308	Şeftali	13	72,2	3	16,6	2	11,1
306	Aldehit	4	22,2	2	11,1	12	66,6
208	Misk	9	50	3	16,6	6	33,3
246	Vanilya	14	77,7	1	5,5	3	16,6
210	Sandal Ağacı	9	50	5	27,7	4	22,2
109	Çimen	5	27,7	3	16,6	10	55,5
207	Amber	9	50	2	11,1	7	38,8
312	Bergamot	10	55,5	4	22,2	4	22,2
203	Çam	6	33,3	3	16,6	9	50
307	Gül	8	44,4	3	16,6	7	38,8
111	Paçuli	3	16,6	2	11,1	13	72,2

n=18

EK 6 - Kayıta kullandığımız yazılımın ekran görüntüsü. Ekranda görülen 4 kanal kayıta



EK 7 - Erkek denekten alınan örnek kayıt ve EEG artefakt örneği. Analiz öncesi bu artefaktlar silinerek temizlendi.



EK 8 - Labchart kayıt programının spektrum analiz eklentisinin ekran görüntüsü.

