



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



KANGAL KÖPEĞİ YAVRULARININ NÖROFİZYOLOJİK VE DAVRANIŞ GELİŞİMLERİNİN AÇIK ALAN TESTİ KULLANILARAK İNCELENMESİ

Yasemin SALGIRLI DEMİRBAŞ

**FİZYOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. M. Bahri EMRE**

2015- ANKARA

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KANGAL KÖPEĞİ YAVRULARININ NÖROFİZYOLOJİK VE
DAVRANIŞ GELİŞİMLERİNİN AÇIK ALAN TESTİ
KULLANILARAK İNCELENMESİ**

Yasemin SALGIRLI DEMİRBAŞ

**FİZYOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. M. Bahri EMRE**

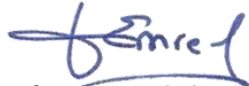
2015- ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Fizyoloji Anabilim Dalı Doktora Programı

çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma, aşğıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 02/03/2015



Prof. Dr. M. Bahri EMRE

Ankara Üniversitesi

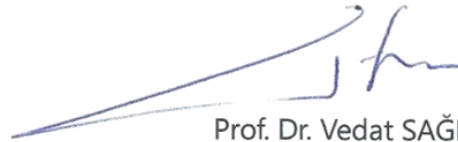
Jüri Başkan



Prof. Dr. Şevket ARIKAN

Kırıkkale Üniversitesi

(Raportör)



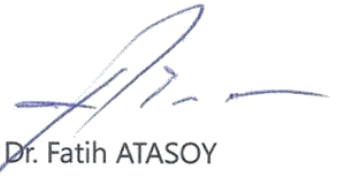
Prof. Dr. Vedat SAĞMANLIGİL

Kıbrıs Yakın Doğı Üniversitesi



Prof. Dr. Meltem ŞİRELİ

Ankara Üniversitesi



Prof. Dr. Fatih ATASOY

Ankara Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

İçindekiler	ii
Önsöz	v
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Davranış Nomenklatürü	ix
Şekiller	x
Çizelgeler	xvi
1. GİRİŞ	1
1.1. Köpeklerde Davranış Ontojenisi	1
1.1.1. Neonatal dönem	6
1.1.2. Geçiş dönemi	7
1.1.3. Sosyalizasyon dönemi	9
1.1.4. Jüvenil dönem	12
1.2. Dış Ortam Adaptasyonu ve Kontrolü	13
1.2.1. Çevre Adaptasyonu	13
1.2.2. Keşif Davranışının Gelişimi	16
1.2.3. Öğrenme ve Problem Çözme Davranışlarının Gelişimi	17
1.3. Köpeklerdeki Fizyolojik Gelişim Süreci	19
1.4. Köpeklerde İletişim	21
1.4.1. Köpeklerde Vücut Dili ile İletişim	22
1.4.2. Köpeklerde Sesli İletişim	24
1.4.3. Köpeklerde Kokusal İletişim	25
1.5. Köpeklerde Davranış Modelleri	26
1.5.1. Sosyal ve Pozitif Davranışlar	26
1.5.1.1. Aktif Boyun Eğme Davranışı	26
1.5.1.2. Allelomimetik davranışlar	27
1.5.2. Pasif Boyun Eğme Davranışı	28
1.5.3. Agonistik Davranışlar	29
1.5.4. Oyun davranışı	31
1.6. Köpeklerdeki Karakter Özellikleri	32
1.7. Köpeklere Uygulanan Davranış Testleri	38
1.7.1. Açık Alan Testleri	38
1.7.2. Mizaç Testleri	40
1.7.3. Yavru Köpekler için Yetenek Testleri	43
1.8. Kangal Köpeği	45
1.8.1. Kangal Köpeğinin Kökeni	45
1.8.2. Kangal Köpeğinin Morfolojik Özellikleri	47
1.8.3. Kangal Köpeğinin Mizaç Özellikleri	48
2. GEREÇ VE YÖNTEM	49
2.2. Gereç	49
2.2.1. Hayvan Materyali	49
2.2.2. Açık Alan Testinin Alanı	50
2.2.3. Bilinmeyen Nesne	51

2.2.4. Bariyer Testi	51
2.3. Yöntem	52
2.3.1. Açık Alan Testi	52
2.3.1.1. Fizyolojik Veriler	53
2.3.1.2. Davranış Verileri	53
2.3.2. Bariyer Testi	54
2.4. İstatistiksel Analizler	58
3. BULGULAR	60
3.1. Fizyolojik Veriler	60
3.1.1. İlk 3 Haftalık Dönem	60
3.1.2. Rektal Vücut Sıcaklıkları	61
3.1.3. Kalp Atım Sayıları	64
3.2. Davranış Verileri	66
3.2.2. Açık Alan Testinin İlk Bölümü	66
3.2.2.1. Aktiviteye İlişkin Davranışlar	66
3.2.2.2. Haftalık Sergileniş Sürelerine Göre Pasif Davranışlar	74
3.2.2.3. Haftalık Sergileniş Sürelerine Göre Keşif Davranışları	79
3.2.2.4. Haftalık Sergileniş Sürelerine Göre Ses Çıkarma Davranışları	85
3.2.2.5. Haftalık Sergileniş Sürelerine Göre Diğer Davranışlar	91
3.2.3. Açık Alan Testinin İkinci Bölümü	93
3.2.3.1. Aktiviteye İlişkin Davranışlar	93
3.2.3.2. Pasif Davranışlar	100
3.2.3.3. Keşif Davranışları	106
3.2.3.4. Ses Çıkarma Davranışları	113
3.2.3.5. Diğer Davranışlar	119
3.3. Haftalara Göre Vücut Dilinin Değerlendirilmesi	121
3.3.1. Açık Alan Testinin İlk Bölümü	121
3.3.2. Açık Alan Testinin İkinci Bölümü	126
3.4. Frekans Analizleri	131
3.4.1. Aktivite	131
3.4.2. Vücut Dili	135
3.4.3. Diğer Davranışlar	140
3.5. Bariyer Testi	143
3.6. Korelasyonlar	144
3.6.1. İlk 3 Hafta Verileri ile Fizyolojik Veriler Arasındaki Korelasyonlar	144
3.6.2. İlk 3 Hafta Verileri ile Aktivite ve Problem Çözme Arasındaki Korelasyonlar	145
4. TARTIŞMA	146
4.1. Açık Alan Testleri ile Diğer Davranış Testlerinin Karşılaştırılması	146
4.2. Açık Alan ve Bariyer Testlerinin Uygulanış Prosedürü	148
4.3. İlk 3 Haftalık Döneme ait Bulguların Değerlendirilmesi	150
4.4. Üç- Sekiz Haftalık Döneme ait Bulguların Değerlendirilmesi	152
4.4.1. Fizyolojik Bulgular	152
4.4.1.1. Rektal Vücut Sıcaklıkları	152
4.4.1.2. Kalp Atım Sayıları	154
4.4.2. Açık Alan Testleri	157
4.4.2.1. Kangal Yavrularının Karakter Özellikleri	157
4.4.2.2. Aktivite Durumları	158
4.4.2.3. Keşif Davranışları	163

4.4.2.4. Ses Çıkarma Davranışları	165
4.4.2.5. Diğer Davranışlar	167
4.4.2.6. Vücut Dili	168
4.4.3. Bariyer Testi	170
5.SONUÇ VE ÖNERİLER	171
ÖZET	173
SUMMARY	176
KAYNAKLAR	178
EKLER	186
ÖZGEÇMİŞ	211

ÖNSÖZ

Köpeklerde ırka özgü kişilik özelliklerinin araştırılması son yıllarda oldukça ilgi çeken bir konudur. Her geçen gün literatüre bu konu ile ilgili yeni bir araştırma eklenmesine karşın karakter özelliklerinin erken dönemdeki gelişimi ve bu gelişimi etkileyen faktörleri inceleyen çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Köpeklerin erken dönemdeki ırka özgü fizyolojik ve davranış gelişimleri hakkındaki bilgilerin büyük bölümünün kaynağı Scott ve Fuller'ın (1965), Jackson Laboratuvarlarında beş değişik köpek ırkı (Wire-haired terrier, Shetland çoban köpeği, Cocker Spaniel, Beagle ve Basenji) üzerinde yürüttükleri deneylere dayanmaktadır. Ancak, spesifik bir köpek ırkında belirli bir zaman periyodundaki davranış ve fizyolojik gelişim, "utangaçlık-cesaret" eksenine göre karakter tahlili ve aktif problem çözme yaşının incelenmesi ile ilgili detaylı analizleri içeren bir çalışma henüz yürütülmemiştir. Dolayısıyla köpeklerin ırka özgü erken dönem gelişim özellikleri ile ilgili bilgilerin sınırlı olması literatürde önemli bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır.

Türkiye'ye özgü önemli ve dünyaca tanınmış bir köpek ırkı olan Kangal Köpekleri genel olarak uygunsuz agresyon (saldırgan davranış) gösterme eğilimi olmayan sakin karakterli, bağımsız hareket etmeyi seven ve cesur köpekler olarak tanımlanmaktadır. Buna karşın, çoban köpekleri üzerine yürütülen bir çalışmada, Kangal Köpeklerinin (Anadolu Çoban Köpekleri) agresif (saldırgan) sürü koruma köpekleri arasında gösterildiği dikkat çekmektedir (Green and Woodruff, 1990). Dahası Danimarka ve Ukrayna gibi ülkelerde ve Almanya ile İsviçre'nin bazı eyaletlerinde Kangal köpekleri "tehlikeli köpek ırkları" arasında yer almaktadır. Hakkındaki bu çelişkili yorumlara karşı, Kangal Köpeklerinin karakter özelliklerini belirleyen bilimsel bir çalışma henüz literatürde mevcut değildir.

Bu çalışma ilk defa spesifik bir köpek ırkında doğumdan sonraki ilk 8 haftalık süreçteki nörofizyolojik ve davranışsal gelişiminin incelenmesi, "utangaçlık-cesaret

ekseni” ne göre karakter tahlillerinin yapılması ve problem çözme yeteneklerinin gelişiminin incelenmesi açısından önem taşımaktadır. Ayrıca bu çalışma aracılığı ile Kangal yavrularının temel karakter özelliklerinin ortaya konulmasının, ileride bu köpeklerin mizaç özellikleri üzerine yürütülecek çalışmalar için de yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Doktora danışmanım ve değerli hocam Prof. Dr. M. Bahri EMRE’ye tökezlediğim her anda yola devam etmemi sağladığı, hayata ve fizyolojiye dairengin bilgi ve deneyimlerini sabırla bana aktardığı ve en önemlisi de hayatımdaki önceliklerin değişmesine benden bile kolay adapte olarak bana büyük destek verdiği için en içten teşekkürlerimi sunarım.

Mesleğimle ilgili hayallerime ortak olan ve her zaman desteğini arkamda hissettiğim çok sevgili hocam Prof. Dr. Vedat SAĞMANLIGİL’e, hayatı kaçırdığımı düşündüğüm anlarda tekrar yakalamamı sağlayan ve değerli tavsiyeleri ile yol gösterici olan Prof. Dr. İlksin PİŞKİN’e, akademik gelişimimdeki büyük katkıları, dostluğu ve her konudaki içten paylaşımları için Doç. Dr. Hakan ÖZTÜRK’e, tezimin istatistiklerine benden fazla mesai harcayarak karmaşık verilerin altından kalkmamı sağlayan ve akademisyenlik konusunda kendisinden çok şey öğrendiğim Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ’ye, değerli katkı ve yardımlarından dolayı tez izleme komitesindeki saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Fatih ATASOY ve Prof. Dr. Meltem ŞİRELİ’ye, zorlu doktora sürecindeki akademik katkı ve desteklerinden dolayı Prof. Dr. Nesrin SULU ve Prof. Dr. Çiğdem ALTINSAAT’e, tezimin çıkmaza girdiğini düşündüğüm her anda tekrar var olmasını sağlayan sevgili dostum Yrd. Doç. Dr. Mustafa KOÇKAYA’ya, fizyoloji alanındaki gelişimimde büyük katkısı olan, değerli sırdaşım ve arkadaşım Yrd. Doç. Dr. Ahu DEMİRTAŞ’a, benim boşluklarımı bıkmadan usanmadan ve büyük bir özveriyle doldurmuş olan ve hayatımın ne kadar normal olduğunu her gün hatırlamamı sağlayan sevgili odadaşım Araş. Gör. C. Etkin Şafak’a, desteklerinden ötürü Araş. Gör. F. Melis ÜNLER ile Araş. Gör. Betül Demir’e ve bunaldığım anlardaki

sıcak çay ve simit ikramı ile tezime tekrar motive olmamı sağlayan şazım SAğLAM’a teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

Araştırmamıza gösterdikleri ilgi ve katkılarından dolayı Kangal Kaymakamlığı ve Kangal Araştırma ve Uygulama Dökümentasyon Merkezi çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Bu tezin sahne arkasındaki çok büyük kahramanları Semra Salgırlı, Remime Karabağ, Türkan ve İskender Salgırlı: İyi ki varsınız! “İmdat” ağrımıyla birlikte koşup geldiğiniz için teşekkür ederim. Sevgili anneannem Macide Koçoğlu ve dedem Vedat Koçoğlu, bu dönemdeki desteğiniz ve “pazar kahvaltısı” organizasyonları ile kızları oyaladığınız için teşekkür ederim.

Dört ayaklı kızlarım Micah ve Mila’ya tezim için kapandığım, onlarla birlikte dışarı çıkamadığım zamanlarda bile her ağrışımda kuyruk sallayarak bana geldikleri için teşekkür ederim.

Bu tezin gerçekleşmesinde benden çok emeği olan, her yere herkese yetişen ve bitmez tükenmez enerjisiyle bugün bile beni şaşırtmaya devam eden canım annem Füsün SALGIRLI’ya, millerce uzaktan desteğini ve sevgilerini benden esirgemeyen ablam Seda SCHULTE ile eniştem Jan SCHULTE’ye ve güzel gülüşü ile çevresindeki herşeyi güzelleştiren biricik civcivim Aida Hayat SCHULTE’ye en içten teşekkürlerimi borç bilirim.

Hayatımın anlamları sevgili kocam Merter DEMİRBAş ve kızlarım Arya ve Ada Lara DEMİRBAş: Hayatımdaki öncelik sırasının istemeden değiştiği anlardaki anlayışınız, desteğiniz, günün sonunda yine bana gülerek geldiğiniz ve sımsıkı sarıldığınız için (Sevdiceğim, benim için ve benim yüzünden geçirdiğin uykusuz geceler için) ok teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

°C	Santigrat derece
%	Yüzde
C	Cinsiyet
D	Dişi
Dk	Dakika
E	Erkek
EEG	Elektroensefalografi
HHE	Hipotalamik-hipofiz-adrenal eksen
KS1	1. haftadaki kalp atım sayıları
KASS	Test sonrası kalp atım sayısı
KASÖ	Test öncesi kalp atım sayısı
KS_fark	Test sonrası ve test öncesi kalp atım sayısı farkı
Sn	Saniye
T	Köpeklerin tamamı
VS1	1. haftadaki vücut sıcaklıkları
VSÖ	Test öncesi rektal vücut sıcaklığı
VSS	Test sonrası rektal vücut sıcaklığı
Z	Zaman

DAVRANIŞ NOMENKLATÜRÜ

Agonistik davranışlar: Herhangi bir anlaşmazlık durumunda karşı tarafa yönlendirilen davranışlar

Agresyon: Saldırganlık

Allelomimetik davranışlar: Diğer bireyin de aynı davranışı yapması yönünde onu etkileyen "bulaşıcı davranışlar

Displasman davranışları: Stres altındaki bir hayvanın alışkın olmadığı davranışı sergilenmesinin engellendiği veya bir çıkış noktası bulamadığı durumlarda sergilediği, o andaki durum ve motivasyonla ilgisi olmayan davranışlardır

Eliminatif davranışlar (Eliminasyon davranışları): Yavru köpeğin idrar ve/veya dışkı yapması

Epimeletik davranışlar: İlgi gösterme davranışı

Et-epimeletik davranışlar: İlgi ve bakım isteme ile ilgili davranışlar

İnjestif davranışlar: Beslenme davranışları

Lokomotor aktivite: Hareketle ilgili davranışlar/yer değiştirme davranışları

Ontojeni: Bir organizmanın embriyo formundan yetişkin forma geçene kadarki süreç içindeki gelişim ve değişimi

Oral aktivite: Ağızla yapılan aktiviteler

Sosyal izolasyon: Sosyal ortamdan uzaklaştırma, yalnız bırakma

Submisif urinasyon: Teslim olma işemesi

Tigmotaktik aktivite: Duvar arama davranışı, duvarla temas kurma/duvara yaslanma davranışları

ŞEKİLLER

- Şekil 1.1.** İki boyutlu kişilik modeli (Steimer ve ark.'dan, 1997)
- Şekil 1.2.** Dörtlü kişilik modeli (Koolhaas ve ark.'dan, 2010)
- Şekil 3.1.** Köpeklerin cinsiyetlere ve haftalara göre test öncesi ve sonrasındaki vücut sıcaklıkları ortalamaları
- Şekil 3.2.** Köpeklerin cinsiyetlere ve haftalara göre test öncesi ve sonrasındaki kalp atım sayıları ortalamaları
- Şekil 3.3.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümündeki aktivite sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.4.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yürüme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.4.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yürüme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.5.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği koşma sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.6.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği aktif nesne keşfi sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.7.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği kendi etrafında dönme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.8.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği test alanı çevresinde dönme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.9.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği kaçmaya yönelik davranış sürelerinin ortalamaları

- Şekil 3.10.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği pasif davranışları sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.11.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği oturma davranışlarını sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.12.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yatma davranışlarını sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.13.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği uyuma davranışlarını sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.14.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ayakta durma davranışlarını sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.15.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği keşif davranışlarını sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.16.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği nesne keşfi davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.17.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yeri keşfederek yürüme davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.18.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yeri keşfederek dinlenme davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları

- Şekil 3.19.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği duvarları keşfederek dinlenme davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.20.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği duvarları keşfederek yürüme davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.21.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ses çıkarma davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.22.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ağlama sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.23.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği kesik havlama sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.24.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği havlama sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.25.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği uluma sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.26.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ciyıklama sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.27.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde sergilediği aktivite sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.28.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde yürüme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.29.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde koşma sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.30.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde aktif nesne keşfi sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.31.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde aktif nesneden kaçınma sürelerinin ortalamaları

- Şekil 3.32.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde kendi etrafında dönme sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.33.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde test alanı çevresinde dönme sürelerinin Ortalamaları
- Şekil 3.34.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kaçma sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.35.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde pasif davranış sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.36.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde oturma sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.37.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde yatma sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.38.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde uyuma sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.39.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ayakta durma sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.40.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde donma sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.41.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde keşif davranışlarının sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.42.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde nesne keşfi davranışlarının sürelerinin Ortalamaları
- Şekil 3.43.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde yeri keşfederek yürüme davranışlarının sürelerinin ortalamaları

- Şekil 3.44.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde yeri keşfederek yürüme davranışlarının sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.45.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde duvarları keşfederek yürüme davranışlarının sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.46.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde duvarları keşfederek dinlenme davranışlarının sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.47.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ses çıkarma davranışlarının sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.48.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ağlama davranışlarının sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.49.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kesik havlama davranışlarının sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.50.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde havlama davranışlarının sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.51.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde uluma davranışlarının sürelerinin ortalamaları
- Şekil 3.52.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde kulak pozisyonlarının süreleri
- Şekil 3.53.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde baş pozisyonlarının süreleri
- Şekil 3.54.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde kuyruk pozisyonlarının ve kuyruk sallama davranışının süreleri

- Şekil 3.55.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kulak pozisyonlarının süreleri
- Şekil 3.56.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde baş pozisyonlarının süreleri
- Şekil 3.57.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kuyruk pozisyonlarının ve kuyruk sallama davranışının süreleri
- Şekil 3.58.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre çizgi geçme sayıları
- Şekil 3.59.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kendi etrafında dönme Sayıları
- Şekil 3.60.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre test alanı çevresinde dönme sayıları
- Şekil 3.61.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kulak yatırma sayıları
- Şekil 3.62.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre baş eğme sayıları
- Şekil 3.63.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kuyruk düşürme sayıları
- Şekil 3.64.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kuyruk kaldırma sayıları
- Şekil 3.65.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kuyruk sallama sayıları
- Şekil 3.66.** Bariyer testinde haftalara göre yavruların başarı yüzdeleri

ÇİZELGELER

- Çizelge 1.1.** Nörolojik gelişim ve davranış gelişimi açısından kritik dönemler (Overall'dan, 2013)
- Çizelge 1.2.** Sosyalizasyon döneminde gelişen davranış modelleri (Lindsay'dan, 2000)
- Çizelge 1.3.** Proaktif ve reaktif farelerin davranış özellikleri (Koolhaas'tan, 1999).
- Çizelge 1.4.** Proaktif ve reaktif hayvanların fizyolojik özellikleri (Koolhaas'tan geliştirilmiştir, 1999).
- Çizelge 1.5.** Köpeklerin duygusal durumunu gösteren vücut diline ait unsurlar (Overall'dan, 2013).
- Çizelge 1.6.** Allelomimetik davranışa ait davranış unsurları (Hirschfeld'den, 2005).
- Çizelge 1.7.** Saldırı ve savunma amaçlı tehdit davranışı sırasında sergileyen köpeklerdeki davranış belirteçleri (Hirschfeld'den, 2005).
- Çizelge 1.8.** Köpeklerde oyun kategorisine göre sergilenen davranışlar (Tembrock, 1958; Feddersen ve Petersen, 1995).
- Çizelge 1.9.** Köpeklerde oyun kategorisine göre sergilenen davranışlar (Tembrock [1958] ve Feddersen ve Petersen'den [1995] geliştirilmiştir).
- Çizelge 1.10.** Hayvanlardaki karakter özelliklerinin derlemesi (İnsanlardaki "Büyük Beş" karakterlerine ek karakterler) (Gosling ve John'dan, 1999).
- Çizelge 1.11.** Mizaç testlerinde en sık olarak kullanılan test basamakları (Taylor ve Mills'den, 2006).
- Çizelge 2.1.** Araştırmada kullanılan yavru köpeklerin sınıflandırması

- Çizelge 2.2.** Gözlerin açılma ve dört ayak üzerinde durma zamanlarının belirlenmesi için kullanılan zaman takip çizelgesi (İlgili güne çarpı "X" işareti konularak doldurulmuştur).
- Çizelge 2.3.** Sergileniş sürelerine göre değerlendirilen davranışlar
- Çizelge 3.1.** Köpeklerin gözlerinin açıldıkları ve 4 ayak üzerinde sabit durmaya başladıkları günlerin cinsiyetlere göre ortalamaları
- Çizelge 3.2.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre test öncesi ve sonrası vücut sıcaklıkları
- Çizelge 3.3.** Köpeklerin test sırasında verdiği termik cevapların haftalara göre yüzde oranları
- Çizelge 3.4.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre test öncesi ve sonrası kalp atım sayıları
- Çizelge 3.5.** Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümündeki aktivite süreleri
- Çizelge 3.6.** Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümündeki aktivite sürelerinin tüm süreye oranları
- Çizelge 3.7.** Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yürüme, koşma, aktif nesne keşfi, kendi etrafında dönme, test alanı çevresinde dönme ve kaçma davranışları
- Çizelge 3.8.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği pasif davranışları sergileme süreleri
- Çizelge 3.9.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği oturma, yatma, uyuma ve ayakta durma süreleri
- Çizelge 3.10.** Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği donma davranışlarını sergileme süreleri
- Çizelge 3.11.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği keşif davranışlarını sergileme süreleri

- Çizelge 3.12.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği nesne keşfi, yeri keşfederek dinlenme, yeri keşfederek yürüme, duvarları keşfederek dinlenme ve duvarları keşfederek yürüme süreleri
- Çizelge 3.13.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ses çıkarma davranışlarını sergileme süreleri
- Çizelge 3.14.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ağlama, kesik havlama, havlama, uluma ve ciyaklama süreleri
- Çizelge 3.15.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği polipne, baş titremesi, vücut titremesi, oyun çömelmesi ve eliminasyon süreleri
- Çizelge 3.16.** Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin son bölümünde sergilediği aktivite süreler
- Çizelge 3.17.** Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümündeki aktivite sürelerinin tüm süreye oranları
- Çizelge 3.18.** Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin son bölümünde yürüme, koşma, aktif nesne keşfi, kendi etrafında dönme, test alanı çevresinde dönme ve kaçma davranışları
- Çizelge 3.19.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde pasif davranışları sergileme süreleri
- Çizelge 3.20.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde oturma, yatma, uyuma ve ayakta durma süreleri
- Çizelge 3.21.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde keşif davranışlarını sergileme süreleri
- Çizelge 3.22.** Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde nesne keşfi, yeri keşfederek dinlenme, yeri keşfederek yürüme, duvarları keşfederek dinlenme ve

duvarları keşfederek yürüme süreleri

Çizelge 3.23. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ses çıkarma davranışlarını sergileme süreleri

Çizelge 3.24. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ağlama, kesik havlama, havlama ve uluma süreleri

Çizelge 3.25. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde polipne, baş titremesi, vücut titremesi, oyun çömelmesi süreleri

Çizelge 3.26. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde kulak ve baş pozisyonlarının süreleri

Çizelge 3.27. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde kuyruk pozisyonlarının ve kuyruk sallama davranışının süreleri

Çizelge 3.28. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kulak ve baş pozisyonlarının süreleri

Çizelge 3.29. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kuyruk pozisyonlarının ve kuyruk sallama davranışının süreleri¹

Çizelge 3.30. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre çizgi geçme, kendi etrafında dönme ve test alanı çevresinde dönme sayıları

Çizelge 3.31. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kulak yatırma, baş eğme, kuyruk düşürme, kuyruğu bacak arasına kıştırma ve kuyruk sallama sayıları

Çizelge 3.32. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre ağız çevresini yalama, esneme, polipne, ön patiyi kaldırma, baş titremesi, vücut titremesi ve eliminasyon sayıları

- Çizelge 3.33.** Gözlerin açılma zamanı, dört ayak üzerinde durma, 1. haftadaki vücut sıcaklıkları değişimleri (VS1) ve 1. haftadaki kalp atım sayıları (KS1) değişimleri arasındaki korelasyonlar
- Çizelge 3.34.** Gözlerin açılma zamanı ve dört ayak üzerinde durma zamanı ile 1. haftadaki genel aktivite ve keşif süreleri arasındaki korelasyonlar

1. GİRİŞ

1.1. Köpeklerde Davranış Ontojenisi

Ontojeni, bir organizmanın embriyo formundan yetişkin forma geçene kadarki süreç içindeki gelişim ve değişiminin ifadesidir (Gilbert, 2000). Köpek yavruları, doğdukları zaman sinir sistemi gelişimleri tamamlanmamış olduğu için kendi başlarına yaşamlarını devam ettirebilme yetisine sahip değildirler. Doğumdan sonraki süreçte sinir sistemi, dış uyaranların birincil derecede etkisi altındaki yoğun sinaptogenez (uygun sinaps bağlantılarının oluşumu) sayesinde hızlı bir gelişim sürecine girmektedir (Gazzano ve ark., 2008).

Köpeklerde santral sinir sisteminin (SSS) miyelinizasyonu "doğum" ve "doğumdan sonraki ilk 3 haftalık süreç olmak" üzere iki döngü halinde gerçekleşmektedir. Doğduğu zaman yavrunun motor korteksi diğer bölümlere oranla daha fazla gelişmiştir. Buna karşın, oksipital korteks doğumdan sonraki süreçte motor ve frontal loblara oranla daha hızlı bir gelişim göstermekte ve içerdiği olgunlaşmamış nöronlar (nöroblastlar), 3. hafta civarında tamamen olgunlaşmaktadır. Doğum esnasında beyinin sadece beslenme, dokunma ve ağrı duyarlılığı ile yeni doğanların oryantasyon refleksi ile ilgili olan denge ve vücut doğrultmayla ilgili kranial sinirlerinde (n. facialis ve n. trigeminus, n. vestibulocochlearis'in işitme harici bölümü) miyelin kılıf bulunmaktadır (Fox, 1978).

Doğumdan sonraki ilk üç haftalık süreçte, omuriliğin (medulla spinalis) servikal bölümü ve motor köklerden başlamak üzere aşamalı bir miyelinizasyon gerçekleşmektedir. Kortikospinal yol, köpeklerde sinir sisteminde en son gelişen ana efferent yoldur ve istemli hareketlerin ortaya çıkmasında etkili motor komutları taşıyan birincil yol olma özelliğini taşımaktadır (Fox, 1978). Kortikospinal yolun diğer

bir özelliği, bazı aksonların alfa motor nöronlarının üzerine doğrudan sinaptik temasta bulunduğu tek inisiyasyon yolu olmasıdır. Bu doğrudan kortikal inervasyon, parmak ve ellerin mükemmel uyum ve hareketlerinin sağlanmasında etkilidir. Kortikospinal yoldaki alfa motor nöronları innerve eden akson yüzdesi, insan ve primatlarda diğer memelilere oranla daha fazladır. Bu alandaki hasar, ekstremiteler üzerindeki ince kontrolün kalıcı olarak bozulmasına yol açmaktadır. Kortikospinal yol aynı zamanda, aksial kasların istemli kontrolünde rol almaktadır (Al Masri, 2011; Baker, 2011).

Doğumdan sonraki 3. ila 4. hafta itibari ile talamokortikal afferent liflerin miyelinizasyonu ile ikinci miyelinizasyon döngüsü tamamlanmaktadır (Fox, 1978). Serebral korteks, dış ortamdan gelen bilgilerin çoğunu ve ana duyu verileri talamustan aldığı için talamokortikal yolun gelişimi canlı açısından büyük öneme sahiptir (Jones, 1985; Price ve ark., 2006). Ayrıca canlılarda bilinç, talamokortikal sistemdeki senkronize aktivitelerin gözlemlenmesi ile belirlenmektedir (Llinas, 2003).

Santral sinir sistemindeki aşamalı miyelinizasyon sürecini, 4. haftadan itibaren somatosensorik korteks'in daha hızlı miyelinizasyonu takip etmektedir (Fox 1971). Somatosensorik korteks, esas olarak canlıların günlük kompleks aktivitelerini yerine getirebilmelerine hizmet etmektedir. Örneğin yarış atlarının ve greyhound ırkı köpeklerin atletik performansları ile kedilerin avcılık eylemleri gibi ince aktiviteler görsel ve vestibular sistemler ile kas ve eklem pozisyonlarını enstantane olarak belirleyen reseptörlerin kompleks ilişkileri sayesinde ortaya çıkmaktadır. Bu kompleks ilişkinin kurulmasında ise somatosensorik korteks rol oynamaktadır. Somatosensorik bilgiler, dorsal kolon medial lemniskal yolu ve spinotalamik (ventrolateral) yol olmak üzere iki ana afferent (ascendes) yol aracılığı ile iletilmektedir. Genel olarak dorsal kolon dokunma, titreşim ve propriyosepsiyon ile bilgileri, talamokortikal yol ise ağrı ve sıcaklığa ilişkin değişik uyarıları iletmektedir (Reece, 2004).

Beyin hücrelerinin sayısı ve miyelinizasyonu, doğumdan sonraki 4. haftada

erişkinlerdeki seviyeye ulaşmaktadır. Görme ve işitme kortekslerinin miyelinizasyonu ise 6. haftaya kadar devam etmektedir (Fox 1971). Beynin kuru madde yoğunluğu, oksijen tüketimi, hacimsel ve ağırlık olarak gelişimi ise doğumdan sonraki 6. ila 7. haftalara kadar hızlı bir şekilde devam etmekte, bu haftalardan sonra ise gözle görülür şekilde yavaşlamaktadır (Scott ve Fuller, 1965; Gazzano ve ark., 2007).

Canlılarda sinir sistemi gelişimi açısından kritik bir dönem mevcuttur. Bu konu ile ilgili çarpıcı bir deney Wiesel ve Hubel (1963) tarafından yavru kediler üzerinde yürütülmüştür. Söz konusu deneyde, yavru kedilerin göz kapağı yaşamlarının ilk haftalarında operatif olarak kapatılmıştır. Kediler 3 aylık olana kadar kapalı kalan gözlerde önemli görsel defektler ortaya çıkarken üç haftalık zaman sürecinde tekrar açılan gözlerde görme ile ilgili problemler geri dönüşümlü olmuştur. Bununla beraber yetişkin kedilerde aynı uygulamanın görme üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Böylelikle canlılarda bir sistemin fonksiyonel kayıplarının geri dönüşümsüz lezyonlara yol açtığı kritik bir periyod olduğu ortaya konulmuştur. Davranış ontojenisi de nöron bağlantılarının organizasyon şekline bağlı olarak gerçekleşmekte ve dış faktörlerden etkilenmektedir. Örneğin, sosyal izolasyonun maymunlarda frontal kortekste dentritler arası ağda ve kortikofrontal korteks dopaminerjik yollarında azalmaya neden olduğu bildirilmektedir. Bu yollardaki gelişim bozukluğu, herhangi bir stres etkeni ile karşılaşması durumunda canlıda "hiperreaksiyon" cevabının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Sonuç olarak canlıların doğumdan sonraki kritik dönemde duyuşal izolasyona maruz bırakılmaları beyinde atrofiye yol açarken, fazla uyaranla karşılaşmaları ise beynin normale oranla daha fazla gelişmesine neden olmaktadır (Dehasse, 1994). Bununla birlikte, düzenli dokunma uygulamalarına tabi tutulan köpek yavrularında ek bir sinirsel uyarım programı uygulanmasının artı bir fayda sağlamadığı da ortaya konulmuştur (Schoon ve Bertsen, 2011). Bu durum, fazla uyarının sosyal gelişime katkısının da sınırları olduğunu göstermektedir.

Bütün bu bilgiler doğrultusunda, canlıların davranışsal gelişimi "gelişim süreçleri" olarak ifade edilen alt sınıflara ayrılmıştır. Hayvan türlerinin çoğunda olduğu gibi köpeklerde de doğumdan sonra, yaşanan veya yaşanılmayan deneyimlerin ileriki dönem davranışlarına önemli etkisinin olduğu duyarlı bir dönem mevcuttur. Bu dönem, *neonatal dönem*, *geçiş dönemi*, *sosyalizasyon dönemi* ve *jüvenil dönem* olmak üzere 4 adet alt dönemi kapsamaktadır (Haupt, 2011; Battaglia, 2009). Köpeklerdeki nörolojik gelişim ve davranış gelişimi açısından kritik dönemler çizelge 1.1'de sunulmaktadır.

Çizelge 1.1. Nörolojik gelişim ve davranış gelişimi açısından kritik dönemler (Overall'dan, 2013).

Yaş	Sinir sistemi gelişimi	Davranış modellerine etki eden uyaranlar	Bu dönemdeki eksik uyaran etkisisonucu ortaya çıkabilecek problemler
Neonatal dönem (0-13 gün)	Kraniyel sinirlerin maturasyonu, beyindeki somatosensorik ve motor alanların miyelinizasyonu	Dokunma ve ısı uyaranları	Hiperreaktivite, Dokunma uyaranına değişmiş hassasiyet
Geçiş dönemi (13-20 gün)	Ürperme refleksi, İşitme uyaranlarına cevap, Görsel uyaranlara cevap	İnsanlar ve köpekler tarafından muameleler, Yeni sesli ve görsel uyaranlara maruziyet	Görme ve işitme duyularının keskinliğinde hasar
3-8 Hafta	Kuyruk sallama davranışı, Somatosensorik kortekste hızlı miyelinizasyon, Görme ve işitme kortekslerinde miyelinizasyonun daha eşit şekilde dağılım göstermesi	Keşif davranışı, Diğer köpeklerle iletişimin başlaması, Yavrular arasında koordineli davranışların ortaya çıkması, Tür ayrımının gelişmesi	Diğer köpeklere karşı reaksiyonda artış, İnsanları da içeren diğer türlere karşı reaksiyonda artış, Rahatlama ve sakinleşmeyi öğrenme
5-7 ila 12.	Korteks'teki	Yavru köpeklerin	İnsan ve diğer

Hafta	miyelinizasyonun devamı, Sekizinci haftanın sonunda yeterli bağlantı ve miyelinizasyonun gerçekleşmesi ile EEG'de ilk kez yetişkin dalgalarına benzer dalgaların gözlemlenmeye başlaması, Frontal korteks miyelinizasyonunun başlaması	insan dahil diğer türlerle iletişime geçmeleri ve aramaları, Ses çıkarma davranışları 5. haftada en üst seviyede, Gerçek anlamda ilk patolojik korku cevapları, Kardeşlerin üzerine tırmanma, Havlamanın başlaması, Oyun davranışlarının 8. hafta süresince artması ve 9-10. haftalar itibari ile azalmaya başlaması	türlerden korkma, İnsanlara yaklaşmaya korkma
10-12 ila 16-20. haftalar	10. hafta itibari ile hızlı miyelinizasyon sürecinin yavaşlaması, Uyarıcı/deneyim ile korkunun ilişkilendirilmesi için yeterli kortikal gelişimin sağlanması	Neofobi Uygunsuz oyun davranışında esneklik olmaması, Oyunların sertleşmesi, Hatalardan öğrenme sürecinin başlaması	Oyun davranışının gelişmemesi
14 ila 20. Hafta	Ana miyelinizasyonun tamamlanması, Nörogenezisin devam etmesi	14. haftanın sonuna kadar keşif davranışına izin verilmeyen köpekler bu dönemden sonra bu davranışı gönüllü olarak sergilememekte; zorlandıkları takdirde ise donma davranışı veya aşırı derecede stres reaksiyonları göstermektedir	Neofobi Cevap esnekliğinde yoksunluk

1.1.1 Neonatal dönem

"Neonatal dönem" denilen ilk dönem, doğumdan sonraki 13. güne kadar devam etmektedir (Lindsay, 2000; Battaglia, 2009). Yeni doğmuş yavrular bu dönemde, et-epimeletik, eliminatif ve injestij davranışlar ile keşif davranışlarının basit modelleri dışında çok az aktivite göstermektedir (Scott ve Fuller, 1965). Yeni doğmuş köpek yavrularının, anneleri ve kardeşlerinden ayrılıp soğuk bir zemine konuldukları zaman yavaşça sürünme ve başını iki yana atma davranışlarının yanı sıra ağlama vb. stres seslerini çıkardıkları görülmektedir (Scott ve Fuller, 1965). Frederikson ve arkadaşları (1956), bu tepkinin nedeninin temas isteğinden ziyade ısı değişikliğinden kaynaklandığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte Scott ve Fuller (1965) yaptıkları deneylerde, bu davranışın tamamen dokunma duyusuna dayalı olduğunu ve keşif davranışının bebek modeli olarak nitelendirilebileceğini göstermişlerdir.

Bu dönemde yavru köpekler, koklayarak (Fox, 1971) ve dokunarak (Fox ve Stelzner, 1966) elde ettikleri bilgileri ilişkilendirme yolu ile öğrenmektedirler. Gazzano ve arkadaşları (2007), bu dönem içerisindeki kısa süreli temas ve dokunmaların köpeklerin stresle ve sosyal izolasyonla daha kolay bir şekilde başa çıkmalarına yardımcı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Yavru köpekler, kör ve sağır olarak dünyaya gelmektedir. Scott ve Fuller (1965), kulak kanalları açılana kadar anne köpeğin yavrularını çağırırken hiç bir şekilde ses çıkarmadıklarını göstermişlerdir. Yeni doğmuş köpeklerin koku sinirlerinin miyelinizasyonu ve beyinin koku ile ilgili bölümü doğum sırasında az gelişmiş olduğu için gerçek anlamda bir koku algısından bahsetmek mümkün değildir. Köpeklerin dokunma ve tat duyuları ise prenatal dönemde gelişmektedir. Yeni doğmuş yavru köpekler, balık veya et suyu ile sıvanmış cam çubuğu yalarken, kinin gibi acı maddeleri reddetmektedir (Scott ve Fuller, 1965). Yapılan çalışmalarda, gebelik sırasında okşamanın yavruların daha uysal olmalarını sağladığı ortaya konulmuştur

(Fox, 1978). Bu bulgu, yavru köpeklerin dokunma duyularının prenatal dönemde gelişmiş olduğunu desteklemektedir. Fox (1978), prenatal dönemde anne köpeğin uterusunun okşanmasının parasempatik sistemi aktive ederek rahatlama duyusu, sindirim ve duyuşal bağımlılığı arttırdığını ve böylelikle de sosyalizasyonu kolaylaştırdığını belirtmektedir. Yavru köpeklere bu dönemde, sıcak ve soğuk yüzey arasında seçme şansı verildiğinde sıcak olanı tercih etmekte ve ağırlı uyarıma şiddetli bir şekilde cevap vermektedir. Yavru köpeklerin bu dönemde gelişen diğeri bir önemli duyusu ise denge ile ilgili olanıdır. Yavru köpekler sırt üstü yatırıldıklarında geri dönmeye çalışmakta ve vücutlarının bir kısmı boşlukta kaldığında stres sesleri çıkarmaktadır (Scott ve Fuller, 1965).

Yeni doğmuş yavru­larda, emme ve sürünme gibi primitif refleks ve davranışlar aktif durumdadır. Bu dönemde yavru köpeğin hareketleri ön bacağıın egemenliğinde yüzme benzeri sürünme hareketleri şeklindedir. İlk 2 haftalık süreçte idrar yapma ve dışkılama olayı ancak anne köpeğin uyarımıyla gerçekleşmektedir (Lindsay, 2000; Battaglia, 2009). Bu dönemde, kuyruk sallama davranışı henüz ortaya çıkmamıştır. Ayrıca, ses çıkarma davranışları haricindeki oral aktiviteler emme ve yalama ile sınırlıdır (Scott ve Fuller, 1965).

Neonatal dönemde, deneyimler sonucu öğrenme söz konusu değildir. Yavru köpek aynı hatayı defalarca tekrarlayarak aynı stres durumuna maruz kalabilmektedir (Scott ve Fuller, 1965).

1.1.2. Geçiş dönemi

Doğumdan sonraki 12. ila 21. günleri kapsayan ikinci dönem "geçiş dönemi" olarak adlandırılmaktadır (Lindsay, 2000; Battaglia, 2009). Neonatal dönemde, boyut olarak büyüyüp güçlenen yavru köpeklerde, geçiş dönemi ile birlikte progresif nörolojik

gelişmeye bağlı önemli fizyolojik ve davranışsal değişiklikler ile gelişmeler gözlemlenmektedir. Bu dönemin neonatal dönemden bir diğer önemli farkı ise basit refleks ve davranışlardan sosyal farkındalığa geçiş dönemi olmasıdır. Bu nedenle bu dönem, "sosyal farkındalığa geçiş dönemi" olarak da nitelendirilmektedir (Scott ve Fuller, 1965; Lindsay, 2000; Houpt, 2011). Scott ve Fuller (1965), geçiş dönemindeki davranışsal gelişimin aynı kurbağlardaki metamorfoz olayı gibi dikkat çekici bir değişim olduğunu ve "davranış metamorfozu" olarak tanımlanabileceğini bildirmektedir.

Geçiş döneminde, yavru köpekteki ilk önemli değişiklik gözlerin açılmasıdır. Nitekim bu duyusal gelişimi takiben davranışsal anlamda da ilk değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Yavru köpeklerde gözlerin açılma zamanı, ırklara göre farklılık göstermekle birlikte yaklaşık olarak 13. gün olarak kabul edilmekte; ancak görme duyusunun yetişkinlerdeki kapasiteye ulaşmasının 28. gün civarını bulduğu bildirilmektedir (Scott ve Fuller, 1965). Yavru köpekler, gözlerinin açılması ile birlikte geriye doğru sürünmeye başlamaktadır. Yavru köpeğin dört ayak üzerinde sabit durması ve yürümesi için en erken zamanın ise 11.-15. günler olduğu bildirilmektedir. Yavru köpekler, yaklaşık 12. gün itibari ile dört ayaklarının üzerinde sabit bir şekilde durmakta ve sallantılı bir şekilde yürümeye başlamaktadır. Bu dönemde yürümede koordinasyon azdır, sallantılıdır ve yürüme eylemine başın iki yana sallanması eşlik etmektedir. Görme duyusunun tam olarak gelişmesi ve fleksor-ekstensor dengesi sağlanması ile yürüme koordinasyonu tam olarak sağlanmaktadır (Lindsay, 2000; Houpt, 2011).

Yavru köpeklerde, ilk olarak ortaya çıkan yetişkin davranış modelinin "keşif davranışı" olduğu bildirilmektedir. Bu dönemde et-epimeletik davranışlar gözlenmekle birlikte bu davranışların ortaya çıktığı durum sayısında azalma mevcuttur. Igel ve Calvin (1960) yaptıkları bir çalışmada, yavru köpeklerin bu dönemde sosyal ilişkilere olan yatkınlıklarının gelişmeye başladığını ortaya

koymuşlardır. Dolayısıyla yavru köpekler, sıcaklık ve konfor sağlanan yabancı ortamda bile alanı dolanarak stres sesleri çıkarmaktadır (Scott ve Fuller, 1965). Bu dönemde, yavru köpeklerde ayrıca kuyruk sallama davranışı ve oyun kavgaları da görülmeye başlamaktadır (Haupt, 2011; Wells, 2009). Yavru köpekler, artan lokomotor aktivite ve sosyal temas istekleri ile bu dönemde yuvadan uzakta ilk keşif denemelerine de başlamaktadır. Üç haftalık yaştan sonuna kadar eliminatif davranışlar için yetişkinlerdeki modele uygun olarak yuva dışı ortamlar da tercih edilmeye başlanmaktadır. Yavru köpekte agonistik davranışlar en erken doğumdan sonraki ikinci hafta içerisinde ortaya çıkmakla birlikte çoğunlukla kavgaya oyunları üçüncü hafta sonunda görülmeye başlamaktadır. Bu dönemde ortaya çıkan bir başka davranış modeli ise kaçma davranışdır. Yavru köpeğin kaçmaya ilişkin ilk davranış modeli görsel bir uyaran karşısında geriye doğru kendini konumlandırmasıdır. Yaklaşık olarak 18-20. günler arasında kulak kanallarının açılması ile birlikte yavru köpek, seslere karşı "ürperme" reaksiyonu vermeye başlayacaktır (Scott ve Fuller, 1965; Jensen, 2009). Üç haftalık yaşa gelindiğinde yavru köpekte mevcut olmayan yetişkin davranış modelleri seksüel, allelomimetik ve epimeletik davranışlardır (Scott ve Fuller, 1965).

1.1.3 Sosyalizasyon dönemi

Köpeklerde varlığı ilk defa Scott ve Fuller (1965) tarafından gösterilmiş olan sosyalizasyon dönemi, duyarlı dönem içerisinde yavru köpeğin ilerideki hayatını etkileyecek en önemli süreç olarak nitelendirilmektedir (Lindsay, 2000). Bu dönemin kritik önemi, bu dönemde öğrenilen bilgilerin ilerisi için kalıcı olmakla birlikte yetişkin davranışı açısından da önemli bir kaynak oluşturmasından kaynaklanmaktadır (Fox, 1972). Bu dönemde, yavrunun duyuşal ve motor kapasitelerinin gelişimi tamamen tamamlanmış, yavrunun annesi, kardeşleri ve çevresi hakkında bilgi edinme dönemi başlamıştır (Haupt, 2011; Wells, 2009). Diğer bir deyişle geçiş dönemi ile sosyalizasyon dönemi arasındaki en büyük fark, geçiş döneminin motor ve duyuşal

gelişim açısından önemli bir süreç olmasına karşın, sosyalizasyon döneminin sosyal davranış modellerindeki hızlı gelişim açısından önem arz etmesinden kaynaklanmaktadır (Scott ve Fuller, 1965).

Scott ve Fuller (1965), sosyalizasyon döneminin başlangıcı açısından iki önemli kriteri göz önünde bulundurmaktadırlar. Bu kriterler, yavru köpeğin gözlerinin açılma zamanı ve ürperme reaksiyonunun başladığı zaman olarak bildirilmektedir. Her iki kriterin gerçekleşme zamanı ırklar arasında farklılık göstermekle birlikte genel olarak post natal dönemin 3. haftası olarak kabul edilmektedir.

Sosyalizasyon dönemi temel olarak, *birincil* ve *ikincil sosyalizasyon dönemi* olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Birincil sosyalizasyon dönemi (3-5 hafta), sosyal oyun davranışının ve allelomimetik aktivitelerin ortaya çıktığı dönemdir ve bu dönemde, kardeşler küçük bir sürü gibi davranmaya başlamaktadır. Bu dönem ayrıca, sabit duygusal karakter gelişimi açısından yavru köpek için oldukça büyük bir öneme sahiptir. Anne köpek, bu dönemde yavrularını uzun süreler boyunca yuvada yalnız bırakmakta ve döndüğü zaman hem yavrular için kusarak besin temin etmekte hem de yavruların kendisini emmesine izin vermektedir. Bununla birlikte anne köpek emzirirken eskisi gibi yere uzanmak yerine hareket halinde olmayı tercih etmekte ve yavrular emmek için anne köpeğin peşinden koşturmaktadır. Sütten kesme aşamalı bir süreçtir ve 5. haftadan itibaren anne köpek, emmek isteyen yavrusuna hırlamaya başlamaktadır. Bu dönemin bir diğer özelliği, ısırmanın baskılanması açısından kritik öneme sahip olmasıdır (Lindsay, 2000). Nitekim, anneden ve kardeşlerinden erken dönemde ayrılan yavru köpeklerin daha güçlü ve arzulu bir şekilde ısırdıkları ve duygusal problem geliştirmeye daha yatkın oldukları tespit edilmiştir (Fox ve Stelzner, 1967; Lindsay, 2000). Yavru köpekler ayrıca, bu dönemin başlangıcından itibaren insan ve diğer hayvanların ses ve görüntülerine uzakta bile olsalar tepki vermeye başlamakta ve temas isteğinde bulunmakta; yabancı ortamlarda ve sosyal temas yetersizliğinde ise stres davranışları sergilemektedirler. Yavru köpeklerin bu

dönemde çıkardıkları stres seslerinin çeşitliliği belirgin şekilde artmıştır (Scott ve Fuller, 1965).

İkincil sosyalizasyon dönemi (6-12 hafta) ise, maternal cezalandırmanın pik yaptığı, yavru köpeğin insan yaşamına ayak uydurmayı ve bağlanmayı öğrendiği bir zaman dilimidir. Yavru köpeklerin yaşamlarının 7. haftası birçok açıdan önem arz etmektedir. İlk olarak, anne köpeğin 7-8. haftalar itibari ile yavrularını tamamen sütten kesmesi ile fizyolojik anlamda annelik görevi sonlanmaktadır. İkincisi ise kardeşler arasında agonistik ilişkiler ve zarar verme niyeti taşımayan agresif oyunların sayısı artmakta ve böylelikle yavruların sosyal iletişim ve mücadele yetenekleri gelişmektedir. Bunun yanı sıra, yavru köpeğin kardeşlerinden ayrı kalınca sergilediği strese ilişkin davranışlar 7. haftada pik yapmaktadır (Scott ve Fuller, 1965; Lindsay, 2000). Scott ve Fuller (1965) tarafından yürütülen deneylerde, 12-14. haftalık dönemde yavru köpeğin yabancı bir ortamda ve bilinmeyen bir durum karşısında sosyal çekince ve stres reaksiyonlarının belirgin olarak arttığı tespit edilmiş ve bu dönem, sosyalizasyon döneminin bitişi olarak belirlenmiştir.

Çizelge 1.2. Sosyalizasyon döneminde gelişen davranış modelleri (Lindsay'den, 2000).

Davranış modelleri	Ortaya koyan araştırmacılar
Sosyal ilgi ve cevaplılık	Scott ve Fuller (1965)
Dominantlık ve itaat ilişkileri	
Seksüel davranışlar	Fox (1964)
Aktif ve pasif agonistik davranışlar ve oyun davranışları	Fox (1966)
Yaklaşma-sakinma modelleri	
Sürü davranışları	Scott (1968)
(Allelomimetik davranışlar)	
Ayrılma vb. duyuşal tahrik yaratan durumlara tepki	Pettijohn ve ark. (1977)
Keşif davranışı	Wright (1983)
Fonksiyonel korku ve sakınma davranışları	Melzack ve Scott (1957)
Genel öğrenme ve problem çözme yeteneği	Lessac ve Solomon (1967)
Eğitilebilirlik	Pffanberger ve Scott (1959)

1.1.4. Jüvenil dönem

Sosyalizasyon döneminin bitimi (12. hafta) ile başlayan jüvenil dönem seksüel olgunluk dönemine yani yaklaşık olarak 6 aylık yaşa kadar (ırklara göre değişiklik olabilmektedir) sürmektedir. Bu dönemde, yeni davranış modellerinin ortaya çıkmasından ziyade motor yeteneklerin artması ve güçlenmesi ön plandadır ve yavru köpeğin duysal gelişimi tamamlanmıştır. Altı aylık yaşa ulaşmış yavrular, motor kapasite ve boyut açısından yetişkinlere oldukça benzer durumdadır. Temel öğrenme kapasiteleri göz önüne alındığında, yavru köpekler bu dönem öncesinde tamamen gelişmiş durumdadır ve koşullu reflekslerin oluşumu bu dönem itibari ile gittikçe yavaşlamaktadır. Bununla birlikte, yavru köpeklerin gerek dikkat sürelerinin kısa olması ve duygusal heyecanın fazla olması gerekse motor yeteneklerinin henüz tam olarak gelişmemiş olması nedeni ile bu dönemde hala zor görevler için eğitilebilmeleri mümkün değildir (Scott ve Fuller, 1965).

Bu dönemde allelomimetik aktiviteler çok daha olağan hale gelmekte ve kardeş köpekler birçok durumda (ses veya durum kontrolü vb.) birlikte hareket etmektedir. Ortam değişikliği karşısında sergilenen stres sesleri 12. haftada oldukça düşük bir seviyeye ulaşmaktadır. Eliminatif davranışın erkeklerdeki modeli bazen bu dönem içerisinde ortaya çıkabilmektedir. Kalıcı dişler, 16. hafta itibari ile kendini göstermeye başlamakta ve 6. ayın sonunda bütün dişler tamamlanmaktadır. Bu dönemde ayrıca agonistik davranışlar kesin bir alt-üst modeli haline gelmekte ve yavru köpekler ilişkilerinde yetişkinlerdeki tipik davranış modellerini sergilemektedir (Scott ve Fuller, 1965).

Köpeklerde, sosyal olgunluğun hemen öncesinde jüvenil dönemin sonlarına doğru korku yaratan uyaranlara artmış duyarlılığın ortaya çıktığı ikincil bir sosyalizasyon döneminin varlığından söz edilmekte ve bu dönemde yaşanan hoş

olmayan deneyimlerin köpekleri kalıcı olarak travmatize edebileceği vurgulanmaktadır (Fox, 1972).

1.2. Dış Ortam Adaptasyonu ve Kontrolü

Yavru köpeğin dış ortam adaptasyonu ve keşif davranışının gelişiminde, dış uyaran çeşitliliği ve bu uyaranların sayısı, uygulandığı ortam ile süresi önem taşımaktadır. Nitekim köpeklerde sosyal zeka ve kendine güven konularında en önemli ölçütler, dış ortam adaptasyonu ve kontrolünün uygun şekilde sağlanması ve yabancı ortamda yeterli keşif davranışlarının sergilenmesidir (Lindsay, 2000).

1.2.1. Çevre Adaptasyonu

Yavru köpeğin dış çevreye olan merakı ve heyecanı, değişik duyu ve motor kapasitelerin gelişimi ile ortaya çıkmaktadır. Bu açıdan doğumdan sonraki 3-16 haftalık süreç, yabancı ortam adaptasyonunun gelişiminde ve dolayısı ile stresle baş etmeyi öğrenmede önem taşımaktadır (Lindsay, 2000).

Sosyal çeşitliliğe sahip uygun ortamlarda bulunan yavruların, sosyal grubundan ayrı tutulan (sosyal izolasyon) yavrulara oranla yabancı ortama daha kolay adapte olabildikleri iki temel çalışma ile de gösterilmiştir. Bu çalışmaların ilkinde, 12 haftalık yavru köpeklere bariyer testi uygulanmıştır. Söz konusu bariyer testinde, yavru köpeklerin ete ulaşabilmeleri için tel bariyerin etrafından dolanmaları gerekmektedir. Test edilen köpeklerden bir gruba sosyal izolasyon uygulanmış ve 12 aylık yaşa geldiklerinde her iki grup köpeğe aynı test bir kez daha uygulanmıştır. Sonuç olarak, yavruların tamamı 12 haftalık yaşta 50 saniye içinde problemi çözebilirken, sosyal izolasyon uygulanmış köpeklerin 1 yıl sonra aynı testi çözmeleri 130 saniyeye kadar uzamış ve bu süre zarfında telin önünde vakit harcamışlardır.

Sosyalize edilmiş gruptaki köpekler ise problemi 10-15 saniye içinde çözmeyi başarmışlardır (Lessac ve Solomon, 1969). Benzer şekilde 4 haftalık yaşta 1 hafta süre ile sosyal izolasyon uygulanmış yavru köpeklerin de kontrol grubuna oranla bariyer testini çözmeleri daha uzun zaman almıştır (Fox, 1967). Bu çalışmadaki ilginç bir nokta, bu köpeklerde deneme sayısı arttıkça problem çözme becerisinin kötüleştiğinin tespit edilmesidir. Dahası deney grubundaki köpekler ete ulaşsa bile yemek yerine kısa bir süre dişlemiş ve daha sonrasında uzaklaşmayı tercih etmişlerdir.

Fuller (1967), sosyal izolasyonu acil-stres cevabı ile açıklamaktadır. Bu teoriye göre, sosyal izolasyon uygulanan canlılar uyarıya cevap vermede uygun mekanizmaları geliştiremedikleri için yeni bir durumla karşılaştıklarında çeşitli duyuşsal reaksiyonların etkisi ile uygun davranışı gösterme açısından bloke olmaktadır. Bu durum, aynı zamanda stresle baş etme stratejilerinin bozulması ile açıklanabilmektedir (Horváth ve ark., 2007).

Canlılarda, aktif ve pasif olmak üzere stresle baş etme açısından iki davranış stratejisinin varlığı gösterilmiştir (Henry ve Stephens, 1977). Buna göre Canon'un (1915) "savaş veya kaç" cevabına dayanan aktif strateji, saldırganlık (agresyon) ve alan kontrolü ile karakterize olmakla birlikte koruma ve geri çekilme ile ilişkili olan pasif strateji hareketsizlikle tanımlanmaktadır (Engel ve Schmale, 1972; Hessing ve ark., 1994; Hansen ve Damgaard, 1993). Diğer bir deyişle stresle baş etme açısından aktif stratejiyi seçen hayvanlar stres kaynağını ortadan kaldırmaya veya stresten kaçmaya çalışırken pasif stratejiyi seçen hayvanlar aktivitelerini azaltmaktadır (Benus ve ark., 1991). Wechsler (1995) ise stresle baş etme yollarını temel olarak "kaçma, uyarıyı ortadan kaldırma, arama ve bekleme" olmak üzere dört genel gruba ayırmıştır. Bu görüşe göre, stresli bir uyarana maruz kalan canlı, uyarandan kaçma veya uyarıyı ortadan kaldırmayı deneyecektir. Ancak her ikisinin de mümkün olmadığı durumda, enerji tasarrufu açısından stresli durumun geçmesi için spontane bir değişiklik için beklemeyi seçmektedir. Bununla birlikte Koolhaas ve ark. (1999) bu teorilerden yola

çıkarak canlıları stresle baş ederken sergiledikleri davranışlara (Çizelge 1.3.) ve verdikleri nöroendokrin cevaplara (Çizelge 1.4.) göre proaktif ve reaktif olmak üzere ikiye ayırmışlardır. Bu sınıflandırmaya göre, proaktif terimi stresle baş etme açısından aktif canlıları, reaktif terimi ise pasif canlıları ifade etmektedir.

Çizelge 1.3. Proaktif ve reaktif farelerin davranış özellikleri (Koolhaas'tan, 1999).

Davranış Özellikleri	Proaktif	Reaktif
Uyarana cevap verme sürmesi (Atak latensi)	Düşük	Yüksek
Aktif kaçınma	Yüksek	Düşük
Defensif kazma	Yüksek	Düşük
Yuva yapma	Yüksek	Düşük
Rutin oluşturma	Düşük	Yüksek
Değişkenlere bağımlılık	Düşük	Yüksek
Koşullanılmış hareketsizlik	Düşük	Yüksek
Davranış esnekliği	Düşük	Yüksek

Çizelge 1.4. Proaktif ve reaktif hayvanların fizyolojik özellikleri (Koolhaas'tan geliştirilmiştir, 1999).

	Fizyolojik Özellikleri	Proaktif	Reaktif
Normal ortam	Hipotalamo-hipofizel eksen aktivitesi	Düşük	Normal
	Testesteron aktivitesi	Düşük	Yüksek
Stresli ortam	Sempatik reaktivite	Yüksek	Düşük
	Parasempatik reaktivite	Düşük	Yüksek
	Hipotalamo-hipofizel eksen reaktivitesi	Yüksek	Düşük

Köpekler de diğer canlılarda olduğu gibi stresle baş etmede değişik stratejiler kullanmaktadır. Horváth ve ark. (2007), polis köpeklerinin stresle baş etme açısından üç ayrı strateji kullandıklarını ortaya koymuşlardır. Buna göre, strateji olarak

agresyonu seçen köpekler "proaktif" grupta yer almaktadır. Bu köpeklerin hipotalamik-hipofiz-adrenal eksen (HHE) aktiviteleri düşük olmakla birlikte aktivite ve kısa zamanda saldırı eğilimleri yüksektir. Strateji olarak kabullenme ve boyun eğmeyi seçen köpekler ise "pasif" grubun altında sınıflandırılmıştır. Bu köpeklerin saldırmaları için belirli bir sürenin geçmesi gerekmektedir ve HHE aktiviteleri orta seviyededir. Üçüncü gruptaki köpekler ise maruz bırakıldıkları değişik ortama uyum sağlayamamış ve her iki stratejiyi de uygulayamayarak karışık cevaplar ortaya koymuşlardır. Bu gruptaki köpeklerde, kortizol seviyeleri ve davranış modelleri göz önüne alındığında yüksek stres seviyeleri tespit edilmiştir. Araştırmacılar, üçüncü grubun stres karşısında doğal cevaplar verememesinde sosyal deneyim eksikliğinin etkili olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

1.2.2. Keşif Davranışının Gelişimi

Yavruların keşif davranışları açısından farklı gelişimsel özellikler sergileyebildikleri bildirilmektedir. Scott ve Fuller (1965), yürüttükleri araştırmada yarı vahşi ortamda büyüyen yavru köpeklerin 12 haftalık oluncaya kadar yuvalarından belirli bir mesafeden fazla (3-6 m) uzaklaşmadıklarını tespit etmişlerdir. Lindsay (2000) ise yavru köpeklerin insan veya türdeş partnerleri oldukları sürece 7 haftalık köpek yavrularının bile keşif davranışında bulunabileceğini belirtmektedir.

Yavru köpeklerde keşif davranışının gelişimi açısından sosyal deneyimler önem taşımaktadır. Nitekim yürütülen bir çalışmada, yavru köpeklerden bir kısmı beşinci, bir kısmı sekizinci, bir kısmı onikinci ve bir kısmı da onaltıncı haftada değişik bir uyarana maruz bırakılmıştır. Diğer bir gruptaki köpekler (longitudinal grup) ise bu haftaların hepsinde aynı uyarana karşılaştırılmışlardır. Bu köpekler içinde 12. ve 16. haftalarda uyarana maruz bırakılan köpekler en kötü keşif davranışlarını sergilemekle birlikte longitudinal gruptaki köpeklerin keşif davranışı eğilimlerinin progresif bir

gelişim gösterdiği tespit edilmiştir (Fox ve Spencer, 1969). Böylelikle deneyimin keşif davranışını arttırdığı da ortaya konulmuştur. Wright (1983) ise yürüttüğü bir çalışmada, Alman Çoban Köpeği yavrularını insan elinde büyütülen ve kardeşleri ile büyüyen yavrular olmak üzere ikiye ayırmış ve her iki grubun da keşif davranışlarını gözlemlemiştir. Bu çalışmada, insan elinde diğer bir deyişle aktif temas, muamele ve zenginleştirilmiş çevre ile büyüyen yavruların diğer yavrulara oranla daha meraklı oldukları ve yeni nesneleri incelerken daha yakın temasta bulunup keşif davranışı için daha çok zaman harcadıkları görülmüştür.

1.2.3. Öğrenme ve Problem Çözme Davranışlarının Gelişimi

Öğrenme, canlılar için en temel adaptasyon mekanizmasıdır. Köpeklerin hayatında da öğrenme, başarı ve başarısızlığı deneyimleyerek sosyal ve fiziksel çevreye uyum sağlama açısından önemli rol oynamaktadır. Yavru köpeklerin erken dönemdeki davranış, algı ve öğrenme durumlarının oldukça sınırlı olmasının nedeni, beyinin doğum sırasında sadece %10'luk bölümünün miyelinizasyonunun önemli ölçüde tamamlanmış olmasıdır (Fox, 1971; Lindsay. 2000). Daha öncede belirtilmiş olduğu gibi doğumdan sonraki ilk 3 haftalık dönemde yavru köpeklerde öğrenme, koku (Fox, 1971) ve dokunma (Fox ve Stelzner, 1966) yolu ile ilişkilendirme yapılarak gerçekleşmektedir. Dolayısıyla yeni doğmuş bir yavru köpeğin vereceği tepkiler sınırlıdır ve bu nedenle öğrenme ancak bu sınırlı cevapların sıklığındaki artma ve azalmanın belirlenmesi ile ölçülebilmektedir. Ancak duyu sistemlerinin ve motor gelişimin ilerlemesi ile birlikte yavru köpekte belirli bir davranışın öğrenme sonucu olup olmadığı spesifik olarak belirlenebilmektedir (scott ve Fuller, 1965).

Öğrenme davranışının belirlenmesindeki en basit yollardan bir tanesi klasik koşullanma metodudur. Klasik koşullanma ve koşullu refleksler, Rus fizyolog Ivan Pavlov tarafından ortaya konulan bir öğrenme kuramıdır. Pavlov, yaptığı bir deneyde

köpek için nötral bir uyaran olan zil sesini köpeğin hoşuna giden bir doğal uyarının (etin) hemen öncesinde uygulayarak, köpeğin zil sesine ete verdiği tepkiyi (salyalama) vermesini sağlamış ve böylelikle koşullu bir cevap elde etmiştir. Sonuç olarak Pavlov, canlılar için başlangıçta nötral olan bir uyarının, aynı canlıda herhangi bir tepkiye neden olan bir uyararla birlikte verilmesi durumunda, nötral olan uyarana da zamanla canlının tepki vermeye başlayacağını yaptığı deneylerle kanıtlamıştır (Lieberman, 2000). Scott ve Fuller (1965), koşullu reflekslerin yavru köpeklerde hangi dönemde ortaya çıktığını araştırmış ve yaptıkları deneylerde köpek yavrularının 18-21 günlük yaşa gelene kadar koşullu reflekslerin kararlı hale gelmediklerini belirlemişlerdir. Diğer bir deyişle, yavru köpekler yaklaşık 18. gün itibari ile klasik koşullanma sürecinde yetişkin reaksiyonları vermeye başlamışlardır.

Yavru köpeklerin öğrenme kapasiteleri 4-5. haftalarda erişkin seviyesine ulaşmaktadır. Bunun en önemli nedeni, beyinin miyelinizasyon açısından yetişkin durumuna yaklaşık 4 haftalık yaşta ulaşmasıdır (Fox, 1971; Lindsay. 2000; Houpt, 2011; Battaglia, 2009). Bununla birlikte, güçlü kas kontrolü ve komplike motor becerileri gerektiren öğrenme davranışları ancak motor ve kas gelişiminin tamamlanması ile mümkün olabilmektedir (Scott ve Fuller, 1965).

Üç haftalık yaştaki yavruların yetişkin benzeri koşullu cevapları verebilecek şekilde motor yetenekleri gelişmiş olmakla birlikte bu yavrularda retina gelişimi tamamlanmadığı için derinlik algısı 4 haftalık yaşa gelinceye kadar mevcut değildir. Köpeklerde basit bir eğitimin bile problem çözme başarısı olarak düşünülmesi gerektiğini göz önüne alındığında, 4 haftalık yaştaki yavru köpeklerin basit komutları öğrenebildiği, diğer bir deyişle problem çözme yetilerinin olduğu söylenebilmektedir. Ancak bu dönemde yavru köpekler motor gelişimlerinden ötürü çabuk yorulmakta ve tam dengeli hareket edememektedirler. Dahası elektroensefalografi (EEG) verilerine göre, yavru köpekler tam bir görme kapasitesine ancak 7-8 haftalık yaşa geldiklerinde sahip olabilmektedir. Bütün bu veriler göz önüne alındığında,

köpeklerde 6 haftalık yaşı problem çözme açısından en erken yaş olabileceği belirtilmekte ve problem çözmede kullanılan bariyer testinin en erken 6 haftalık yavru köpeklerde uygulanması önerilmektedir (Scott ve Fuller, 1965).

1.3. Köpeklerdeki Fizyolojik Gelişim Süreci

Yeni doğmuş yavru köpeklerin kardiyak fonksiyonları ve termoregulasyon yetenekleri yetişkin köpeklerden farklıdır (Mace and Levy, 1983; Lawler, 2008). Neonatal dönemdeki yavru köpekler, vücut sıcaklıklarını kontrol edebilme yeteneklerinden yoksun bir şekilde dünyaya gelmektedir. Vücut sıcaklıkları, ancak anne köpek ve diğer yavrularla yakın temasta bulunulması halinde düzenlenebilmektedir. Yavru köpeklerde hemen doğum sonrasında rektal sıcaklığın düşme nedeni, metabolik ihtiyacın azaltılıp bedenin hipoksi ve asidozis gibi durumlara karşı korunması olarak düşünülmektedir. İlk düşüş sonrası rektal sıcaklığın önce 35,0-37,2 °C'ye, 14. güne kadar ise 36,1-37,8 °C'ye yükseldiği bilinmektedir. Vücut sıcaklığının, doğumdan sonraki 28. günde normal değerlere (38-39,2 °C), ulaşması beklenmektedir (Lawler, 2008).

Yavru köpeklerin dakika kalp atım sayılarının yetişkinlere oranla daha yüksek olmasındaki en önemli etken yeni doğanların yetişkinlere oranla vagal tonlarının daha düşük olmasıdır (Geis ve ark., 1975). Ayrıca, kalpteki sempatik sinir sistemine ait liflerin miktarı yeni doğan yavrularda erişkinlere oranla daha az olmakla birlikte (Friedman, 1972), yavruların sempatik sistemleri nörotransmitter etkiye sahip bir katekolamin olan norepinefrine karşı daha duyarlıdır (Geis ve ark., 1975). Bununla birlikte sinoatrial düğüm, atrium, atrioventriküler düğüm ve ventriküllerdeki kolinerjik lif miktarının yeni doğmuş ve yetişkin köpeklerde eşit olduğu bildirilmiştir (Friedman, 1972).

Herhangi bir seviyedeki sinirsel uyarıma karşı ortaya çıkan kronotrop etkinin yavru köpeklerde yaşlı köpeklere göre daha az olması, yavru köpeklerde sempatik ve parasempatik sistem gelişiminin tamamlanmamış olmakla birlikte bu sistemlerin fonksiyonel olduğunu göstermektedir (Mace ve Levy, 1983). Her iki sistem de doğumdan sonraki dönemde aşamalı bir gelişim göstermekte ve gelişim ve olgunlaşmanın tam anlamıyla tamamlanması doğumdan sonraki 2 aylık zaman sürecinden sonra gerçekleşmektedir (Mace ve Levy, 1983). Otonom sinir sistemindeki bu aşamalı gelişim, doğumdan yetişkinliğe kadar olan sürede farklı dönemlerde farklı dakika kalp atım sayıları kaydedilmesine neden olmaktadır. Örneğin Kubo ve ark. (1985), Beagle ırkı köpeklerde dakika kalp atım sayısının 30-40. güne kadar aşamalı olarak artarak ortalama 200 atım/dk'ye ulaştığını ve sonrasında 90. güne kadar ortalama 150 atım/dk'ye düştüğünü bildirmişlerdir. Bernal ve ark. (1995), İspanyol Mastif köpeklerinde, yeni doğan yavrularda ortalama 180 atım/dk olan kalp atım sayısının gittikçe azalarak 7. ayda ortalama 110 atım/dk'ye ulaştığını ve stabil hale geldiğini tespit etmişlerdir. Melez köpeklerde yürütülen bir diğer çalışmada da 1 haftalık ve 24 haftalık yavrular arasında dakika kalp atım sayısı açısından anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna göre, 1 haftalık yavrularda kalp atım sayısı ortalama 380 atım/dk iken, 24 haftalık yavrularda bu sayı ortalama 99 atım/dk'ye düşmektedir. Yakın zamanda Kangal köpekleri üzerinde yapılan bir çalışmada, 1-3 aylık yavrularda ortalama dakika kalp atım sayısı 170 atım/dk olarak tespit edilirken, bu sayının 4-7 aylık yavrularda ortalama 126 atım/dk, erişkinlerde ise 116 atım/dk'ye düştüğü belirlenmiştir (Atmaca ve Emre, 2010).

1.4. Köpeklerde İletişim

İletişim, en basit şekli ile iki veya daha fazla birey arasındaki karşılıklı bilgi alışverişi olarak tanımlanmaktadır. Bilgi alışverişi, “bilgiyi gönderen, bilgiyi alan ve kullanılan sinyal” olmak üzere en az üç ögeyi içermelidir. Bilgiyi gönderen bireyin amacı, karşı tarafın tavır, ruh hali veya davranışında değişiklik meydana getirecek bir sinyal göndermektir. Bunun karşılığında bilgiyi alan birey ise, gönderen bireyin mesajının amacına ulaştığını gösteren uygun bir cevap ortaya koyarak sinyalin alındığını onaylayacaktır (Lindsay, 2000).

Köpekler de insanlar gibi sosyal açıdan oldukça gelişmiş canlılardır. Dolayısıyla köpeklerde de iletişim, sosyal ilişkilerin kurulması, devam ettirilmesi, rekabetin azaltılması ve bireyleri tanıma açısından kritik öneme sahiptir (Serpell, 1996; Simpson, 1997). Grup içindeki kooperatif davranışın etkili şekilde koordinasyonu ancak bireyler arasındaki istikrarlı ve karşılıklı bilgi alışverişi ile mümkün olmaktadır (Lindsay, 2000).

Evcil köpeklerin (*Canis lupus familiaris*) davranış çeşitliliğinin temeli, ataları olan kurtlara (*Canis lupus*) dayanmaktadır. Köpekler de kurtlarda olduğu gibi, iletişim için görsel, işitsel ve kokusal olmak üzere üç temel mekanizmayı kullanmaktadır. İletişimde görsel işaretler, yakın veya orta mesafedeki bireylerle iletişim sırasında alınan sinyallere göre hızlı bir şekilde ayarlanabilme özelliği taşımakta ve genel olarak kendine güvenme veya boyun eğmeye dayalı davranış unsurlarını içermektedir (Simpson, 1997). Bununla birlikte köpeklerin insanlarla olan uzun beraberliği, özellikle görsel iletişim mekanizmalarının oldukça gelişmesine neden olmuştur. Son yıllarda yapılan araştırmalar, köpeklerin insanların sosyal hayatta kullandıkları birçok sosyal işareti (parmakla gösterme, gözle işaret etme vb.) ve yüz ifadesini doğru yorumlayarak bu işaretlere uygun davranışlar sergilediklerini ortaya koymuştur (Reid, 2009; Kaminski ve Nitzschner, 2013; Miklosi ve Topal, 2013). Köpeklerin iletişimde

kullandığı diğ er bir mekanizma olan koku yolu ile iletişim (olfaktorik iletişim) ise  oğ unlukla selamlama sırasında yakın mesafedeki bireyi, karşı cinsi veya grubu tanımada ve karşı taraftan karışık görsel mesajlar alınması halinde durum değ erlendirmesi yapma amacı ile kullanılmaktadır. Köpeklerde sesli (vokal) iletişimin en önemli özelliği, yakın veya uzak mesafe iletişimi için kolay ve hızlı bir şekilde kullanılabilmesidir (Simpson, 1997).

1.4.1. Köpeklerde Vücut Dili ile İletişim

Vücut dili, köpeğin içinde bulunduğu duygusal durum ve iletmek istediği mesaj açısından önemli ipuçları vermektedir ( izelge 1.5). Köpeklerde vücut dilinin değ erlendirilmesi, kulak, ağız, yüz ifadesi, kuyruk, sırt ve sağrı tüyleri, genel vücut postürü ve pozisyonunun gözlemlenmesi ile mümkün olmaktadır. Buna göre, normal ve rahat vücut diline sahip bir köpeğin vücut oryantasyonu yere paraleldir. Bacak eklemleri bükülü değildir ve bacaklar normal düz pozisyonundadır. Baş, boyun ve ağız birbirleri ile dik açı yapacak şekilde hafifçe kaldırılmıştır. Kuyruk, ırka özgü normal pozisyonunda tutulmaktadır. Yüz ve vücut kasları ile dudak kenarları gergin değildir. Kulaklar, ırka göre farklılık göstermekle birlikte dik kulaklı köpekler için açıklıkları burun doğrultusunda olacak şekildedir. Bakışlar yumuşaktır ve göz kırpma koordinelidir (Feddersen-Petersen ve Ohl, 1995; Houpt, 2011).

Çizelge 1.5. Köpeklerin duygusal durumunu gösteren vücut diline ait unsurlar (Overall'dan, 2013).

Vücut dili	Duygusal durum
Dikleştirilmiş kulak ve kuyruk, ön patilerden biri diğerinin önünde	Katılımcı Dikkatli
Direkt göz teması	Bilgi alma isteği Kendine güven Meydan okuma
Bakışların kaçırılması	Korku Sakınma Geri çekilme Aşırı itaat
Sabit duruş	Uyarılma Kendine güven
Karın bölgesinin sergilenmesi ve kuyruğun bacak arasında pozisyon alması	Korku İletişimden kaçınma isteği Endişe
Alçaltılmış vücut pozisyonu	Endişe Korku Geri çekilme
Karın bölgesinin sergilenmesi, kuyruğun bacak arasında pozisyon alması ile birlikte sergilenen ürinasyon	Aşırı korku
Piloereksiyon	Uyarılma Tereddüt Korku
Sadece boyun bölgesi veya dorsum boyunca piloereksiyon	Uyarılma Fazla derecede kendine güven
Dik kulaklar	Dikkatli Kendine güvenli
Geriye yatırılmış kulaklar	Endişe Tereddüt Anksiyete Korku Geri çekilme isteği

Yana yatırılmış kulaklar	İtaat Gerçek anlamda korku ve endişe
Sırt çizgisinin yukarısında tutulan kuyruk	Kendine güven Dikkat
Sırt çizgisinin aşağısında tutulan kuyruk	Kendine güveni az Daha az dikkatli Rahat

1.4.2. Köpeklerde Sesli İletişim

Köpeklerde sesli iletişim, genel fonksiyonları göz önüne alındığında beş temel gruba ayrılmaktadır. Bu gruplar, yeni doğan sesleri (ağlamak, sızlanmak), uyarı sesleri (havlama, hırlama), alarm sesleri (uluma), geri çekilme sesleri (kısa havlama) ve mutluluk sesleri (inlemek) olarak isimlendirilmektedir (Overall, 2013).

Yakın zamana kadar köpeklerin en sık kullandığı ses çıkarma davranışı olan havlamanın fonksiyonu açısından literatürde çelişkili bilgiler mevcuttu. Buna göre bir kısım araştırmacılar, havlamanın evcilleşme sürecinde çok yönlü olarak gelişmiş bir ifade biçimi olduğunu savunurken (Zimen, 1971; Feddersen, 1978), bir kısım araştırmacılar ise havlamanın heyecan sırasında sergilenen, duruma spesifik olmayan (Tembrock, 1976; Althaus, 1982) ve iletişimde kullanılmayan (Coopinger ve Feinstein, 1991) bir ses çıkarma çeşidi olduğunu savunmaktaydı. Havlamanın değişik ırklarda değişmekle birlikte 2-12 alt tipi olduğu ilk olarak Feddersen-Petersen (2000) tarafından bildirilmiştir. Buna göre, yavru köpek havlaması spontane olarak ortaya çıkan ve protesto içeren bir stres sesidir. Bunun dışındaki genel havlama alt tiplerinin başlıcaları, harmonik oyun havlaması (rahat sosyal oyunlar sırasında sergilenen karışık seslerden oluşmaktadır), Noel ağacı havlaması (sıklıkla spesifik bir vibrato

hırlaması ile kombine edilen saf harmonik bir ses), gürültülü oyun havlaması (kısa ve şiddetli bir ses), tehdit havlaması ve uyarı havlamasıdır (Feddersen-Petersen, 2000). Yin ve McCowan (2004) ise, 6 farklı köpek ırkının farklı durumlarda (yabancı birinin kapıyı çalması, oyun, sosyal izolasyon) sergiledikleri havlama seslerini kaydettikleri bir çalışmada, köpeklerin duruma spesifik olarak farklı havlama şekillerinin olduğunu ve köpeklerin havlamalarına göre tanımlanabileceği ortaya konulmuştur.

1.4.3. Köpeklerde Kokusal İletişim

Köpekler, evcilleştirilmiş bütün hayvan türleri arasında en keskin koku duyusuna sahip olan canlılardır (Overall, 2013). Yapılan çalışmalar, köpeklerin insanların algılayabildikleri kokuların 1/100 katı kuvvetlisini algılayabildiklerini ortaya koymuştur (Moulton ve ark., 1960). Koku algısındaki bu önemli fark, koku epiteli yüzey alanı ve koku hücrelerinin miktarındaki farklar ile açıklanmaktadır. Nitekim, insanların koku epitelinin yüzey alanı yaklaşık 5 cm² iken köpeklerde bu alan yaklaşık olarak 150 cm²'dir. Köpekler, bu geniş yüzey alanında 220 milyon koku hücresine sahipken insanlarda bu sayı 10 milyon ile sınırlıdır (Ünler ve Öztürk, 2013). Bununla birlikte köpeklerin kokusal sinyallerinin sosyal iletişimlerdeki rolü ile ilgili literatür sayısı oldukça sınırlıdır. Ancak idrarla işaretlemenin köpeklerde cinsiyet, potansiyel üreme aktivitesi, aşinalık ve sosyal statü belirleme açısından önem taşıdığı bilinmektedir (Overall, 2013).

1.5. Köpeklerde Davranış Modelleri

1.5.1. Sosyal ve Pozitif Davranışlar

Sosyal ve pozitif davranışlar, oyun davranışı dışında kalan, yakınlaşma amacı taşıyan ve arkadaşça bir niyet taşıyan bütün davranış unsurlarını kapsamaktadır (Heymer, 1977; Feddersen-Petersen ve Ohl, 1995).

1.5.1.1. Aktif Boyun Eğme Davranışı

Aktif boyun eğme davranışı, arkadaşça temas isteyen bireylerin birbirlerini selamlamaları sırasında sergiledikleri davranış unsurlarını içermektedir (Feddersen-Petersen ve Ohl, 1995). Bu davranış modelinin temeli, yavru köpeklerin yuvaya dönen anne köpekten yemek dilenme aktivitelerine dayanmaktadır (Schenkel, 1967). Yavru köpekler bu davranışı, yetişkin köpekleri ve(ya) sahiplerini selamlama sırasında kullanmaktadır. Yetişkin köpeklerde ise bu davranış modeli, grup seremonisi sırasında lidere duyulan bağlılığın ifadesi (Fox, 1974) ve grup harmonisini test etme amacı ile kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, kızgınlıktaki dişilerin erkeği karşılaması sırasında da dişi köpek tarafından bu davranışa ait unsurlar sergilenmektedir (Feddersen-Petersen ve Ohl, 1995).

Aktif boyun eğme davranışını sergileyen bir bireyde kulaklar geriye yatırılmıştır. Baş hafifçe yukarı kaldırılmış ve partnerden öte tarafa doğru çevrilmiştir. Ektremiteler eklemlerden bükülüdür ve sırt hafif kamburlaştırılmıştır. Ağız, partnerle aynı seviyede tutulmaktadır. Dudak kenarları geriye doğru çekilmiştir. Dudakların bu şekli Fox (1971) tarafından "boyun eğme gülüşü" (submissive grin) olarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte köpek, partnerinin ağız kenarını hafifçe itme, partnerinin dudaklarını (eğer sahibine karşı sergileniyorsa ellerini) yalama veya partneri uzakta ise kendi ağız

çevresini yalama gibi davranışları sergileyebilmektedir. Yüz kasları gergindir, bakışlar partnere yönlendirilmiştir. Kuyruk, alçak pozisyonda tutulmakta ve sallanmaktadır. Ön patinin kaldırılması, yavru köpeğin dilenme aktivitesinden kaynaklanan ve aktif boyun eğme davranışına ait olan diğer bir unsurdur (Schenkel, 1967; Fox, 1971; Feddersen-Petersen ve Ohl, 1995).

1.5.1.2. Allelomimetik davranışlar

“Grupla koordineli davranışlar” (Lindsay, 2000) olarak da tanımlanan allelomimetik davranışlar, diğer bireyin de aynı davranışı yapması yönünde onu etkileyen “bulaşıcı davranışlar”dır (Abrantes, 1997). Allelomimetik davranışlara ilişkin davranış unsurları çizelge 1.6’da verilmektedir.

Çizelge 1.6. Allelomimetik davranışa ait davranış unsurları (Hirschfeld’den, 2005).

Davranış unsurları	Tanım
Partnerinin çevresinde dolanma	Partnerinin etrafında yürüme/koşma
Beraber yatma-beraber uyuma	Vücut temasında bulunarak yatma/uyuma
Birlikte oturma	Vücut temasında bulunarak oturma
Birlikte koklama	Köpeklerden birinin belirli bir noktayı koklamaya başlamasının hemen akabinde bir veya daha fazla köpeğin de aynı noktaya gelerek koklaması
Birlikte bekleme	Aynı beklentide olan köpeklerin belirli bir noktada toplanması
Siğınmak	Partneri ile mümkün olduğunca yakın vücut temasında bulunma isteği

1.5.2. Pasif Boyun Eğme Davranışı

Pasif boyun eğme davranışı, aktif boyun eğme davranışı gibi yavru köpeğin sosyal bir davranış şekli olmakla birlikte pasif boyun eğmenin aktif boyun eğmeden en önemli farkı, bu davranışın ürkeklik ve çaresizlik gibi duygusal durumların ifadesi olarak ortaya çıkmasıdır (Schenkel, 1967). Pasif boyun eğme davranışının aktif boyun eğmeden diğer bir önemli farkı ise genellikle herhangi bir tehdite karşı korunma pozisyonuna geçerken tepkisel olarak sergilenmekte ve ender olarak kendiliğinden ortaya çıkmasıdır. Bununla birlikte, korunma sırasında sergilenen postürün çarpıcılığı, üst birey tarafından gösterilen agresyonun çeşidine bağlıdır (Feddersen-Petersen ve Ohl, 1995).

Pasif boyun eğme davranışının sırt üstü yatarak başı öteye çevirme ile gergin yüz kaslarından kaynaklanan ve "bebek maskesi" (baby mask) olarak tanımlanan yüz ifadesi olmak üzere iki karakteristik ögesi vardır (Zimen, 1971; Feddersen-Petersen ve Ohl, 1995). Bunların dışında, direkt göz temasından kaçınma, başın alçaltılması, kulakların yana veya tamamen başın üzerine yatırılması, kuyruğun alçak pozisyonda hatta bazı durumlarda bacakların arasında tutulması, ön patinin kaldırılması ve kuyruğun sallanması veya sabit tutulması da pasif boyun eğmeye ait davranış unsurlarıdır. En üst düzey pasif boyun eğme davranışı gösteren bireyler, kemik çatıdan yoksun tek vücut bölgesi olan abdomeni (karın bölgesi) sergileyecek şekilde sırt üstü yere yatmakta ve bazı durumlarda bu pozisyona submisif urinasyon da eşlik etmektedir (Fox, 1974, Overall, 2013; Feddersen-Petersen ve Ohl, 1995).

1.5.3. Agonistik Davranışlar

Agonistik davranışlar, herhangi bir anlaşmazlık durumunda karşı tarafa yönlendirilen davranışlardır. Agonistik davranışların içinde agresyon (saldırganlık), korku, tehdit, yatıştırma, savaşma veya kaçma gibi davranışlar yer almaktadır (Feddersen-Petersen ve Ohl, 1995; Abrantes, 1997).

Agonistik davranışların, temel olarak savunma ve saldırma olmak üzere iki ana bileşeni mevcuttur. Ancak canlı bu bileşenler doğrultusunda farklı davranış modelleri sergileyebilmektedir. Archer (1989) tarafından geliştirilen ve Bernauer-Münz ve Quandt (1995) tarafından modifiye edilen "Saldırı/Savunma Modeli"ne göre, anlaşmazlık durumunda canlının sergileyebileceği "savaşma, kaçma, hareketsiz kalma ve displasman davranışları" olmak üzere dört değişik seçeneği vardır. Displasman davranışları, stres altındaki bir hayvanın alışkın olmadığı davranışı sergilenmesinin engellendiği veya bir çıkış noktası bulamadığı durumlarda sergilediği, o andaki durum ve motivasyonla ilgisi olmayan davranışlardır (Dantzer ve Mormede, 1985; Friend, 1991). Bu davranışların sergilenmesindeki amaç, mevcut durumdaki motivasyonu değiştirmek ve keyif ile ilişkili bir davranışın sergilenmesi ile güven duygusuna ulaşmaktır (Abrantes, 1997). Örneğin, köpeklerin çelişkiye düştükleri durumlarda oyun davranışları sergilemesindeki amaç hoşnutsuz durumun zararsız bir oyun sürecine çevrilme çabasıdır (Bekoff, 2001). Lindsay (2005) ise "Saldırı/Savunma Modeli"ni daha da geliştirmiş ve duygusal çelişki içindeki köpeğin sergileyebileceği 5 temel davranış şekli belirlemiştir. Bu davranışlar, kaçma, savaşma, flört etme (keşif davranışının artması, displasman davranışları), hareketsiz kalma ve sabretme (durumu tolere etme veya kabullenme)" olarak sınıflandırılmaktadır.

Agresyon davranışı, saldırı, savunma ve tehdite ilişkin bütün davranış şekillerini içermektedir (Immelmann, 1982). Tehdit davranışı, karşı taraftan alınan sinyale bağlı olarak düşmanca bir davranışın sergileyebileceğini belirten sinyallerin

tamamıdır. Bu davranışın amacı, karşı tarafı uzaklaştırmak ve böylelikle olası bir saldırıyı önlemektir (Ewer, 1968).

Agresyon davranışına ait unsurlar göz önüne alındığında, savunma ve saldırı unsurları temelde birbirlerinden ayrılmaktadır (Çizelge 1.7). Genel olarak saldırı motivasyonlu agresyon nedeni kaynaklar üzerindeki anlaşmazlıktan kaynaklanan frustrasyon (duyumsal yoksunluk) durumu ise savunma motivasyonlu agresyon akut tehdit, korku veya anksiyete durumlarında sergilenmektedir (Lindsay, 2000). Bununla birlikte, kavga durumunda karışık davranış unsurları sergilenerek, saldırgan ve savunmacının rolleri zaman zaman değişebilmektedir (Feddersen-Petersen ve Ohl, 1995).

Çizelge 1.7. Saldırı ve savunma amaçlı tehdit davranışı sırasında sergileyen köpeklerdeki davranış belirteçleri (Hischfeld'den, 2005).

Vücut dili	Saldırı belirteçleri	Savunma belirteçleri
Yüz ifadesi		
Ağız kenarları (Ağız şekli)	Kısa ve yuvarlak ("C" şekli)	Uzun ve geriye doğru çekili ("V" şekli)
Dudakların şekli	Ön dişler sergilenecek şekilde öne doğru çekili,	Dişler sergilenecek şekilde iyice geriye çekili
Burun köprüsü		Buruşuk
Bakış istikameti	Direkt göz teması	
Alın	Buruşuk	
Baş pozisyonu	Hafifçe yukarı kaldırılmış veya sırtla aynı çizgide olacak şekilde hafifçe aşağı indirilmiş, uyarıya yönlendirilmiş	Karşı tarafa doğru hafifçe kaldırılmış veya alçaltılmış
Kulak pozisyonu	Uyarıya doğru yönlendirilmiş	Geriye yatırılmış
Dişler	Sergilenmekte	Molar dişlere kadar bütün dişler sergilenmekte, gingiva görülebilir
Vücut postürü		
Eklemler	Hafifçe bükülü veya sert ve gerilmiş	Bükülü
Kuyruk pozisyonu	Horizontal pozisyonda veya kaldırılmış, uyarılmış	Alçak pozisyonda

Kuyruk aktivitesi	Gergin sallama	Sabit
Tüyler	Sırtta hafif piloereksiyon veya ensede piloereksiyon,	Sırtta piloereksiyon
Diğer	Tehdit davranışı kurtlara oranla daha kısa sürelidir	Sırt hafifçe kamburlaştırılmış Boş ısırma hareketi
Ses çıkarma davranışları	Hırlama, havlama	

1.5.4. Oyun davranışı

Oyun davranışı, sosyal ve pozitif davranışların dışında değerlendirilen ancak arkadaşça iletişim isteği içeren bir davranış modelidir. Oyun davranışının özelliği, oyun davranışı içinde kavga, çiftleşme, avlanma vb. davranış modellerinin tamamlanmamış süreçler halinde sergilenmesidir (Bekoff, 2001). Oyun davranışı, Feddersen ve Petersen (1995) tarafından oyuna davet sinyalleri, başlangıç oyunu, temas oyunu, koşma oyunları ve karakteristik oyun sinyalleri olmak üzere 5 kategori altında sınıflandırılmaktadır (Çizelge 1.8).

Çizelge 1.8. Köpeklerde oyun kategorisine göre sergilenen davranışlar (Tembrock [1958] ve Feddersen ve Petersen'den [1995] geliştirilmiştir).

Oyun kategorisi	Sergilenen davranışlar
Oyuna davet sinyalleri	Zıplama, partnerini ön pati ile itme, dönerek zıplama, aniden koşmaya başlama, başı yukarı kaldırma, baş tokuşturma
Başlangıç oyunu	Oyun çömelmesi (Ön vücut kısmını yere yaklaştırmak), davet oyunu için koşmak, oyun isteği ile partnere yaklaşmak, oyun niyeti ile partnerin sırtını ısırma, pati atmak, burunla itmek, toprak kazmak, kendini yere atmak
Temas oyunu	Oyun niyeti ile ısırma, ön patileri partnerin üzerine koymak, partneri yere doğru itmek, partnerin üzerine

	tırmanmak, partnerin ağzını ısırarak
Koşma oyunları	Hızlı koşmak, koşarak partnerini takip etmek, çapraz koşmak, partnerin üzerinden atlamak
Karakteristik oyun sinyalleri	Oyuna davet havlaması, ayağını yere vurmak

1.6. Köpeklerdeki Karakter Özellikleri

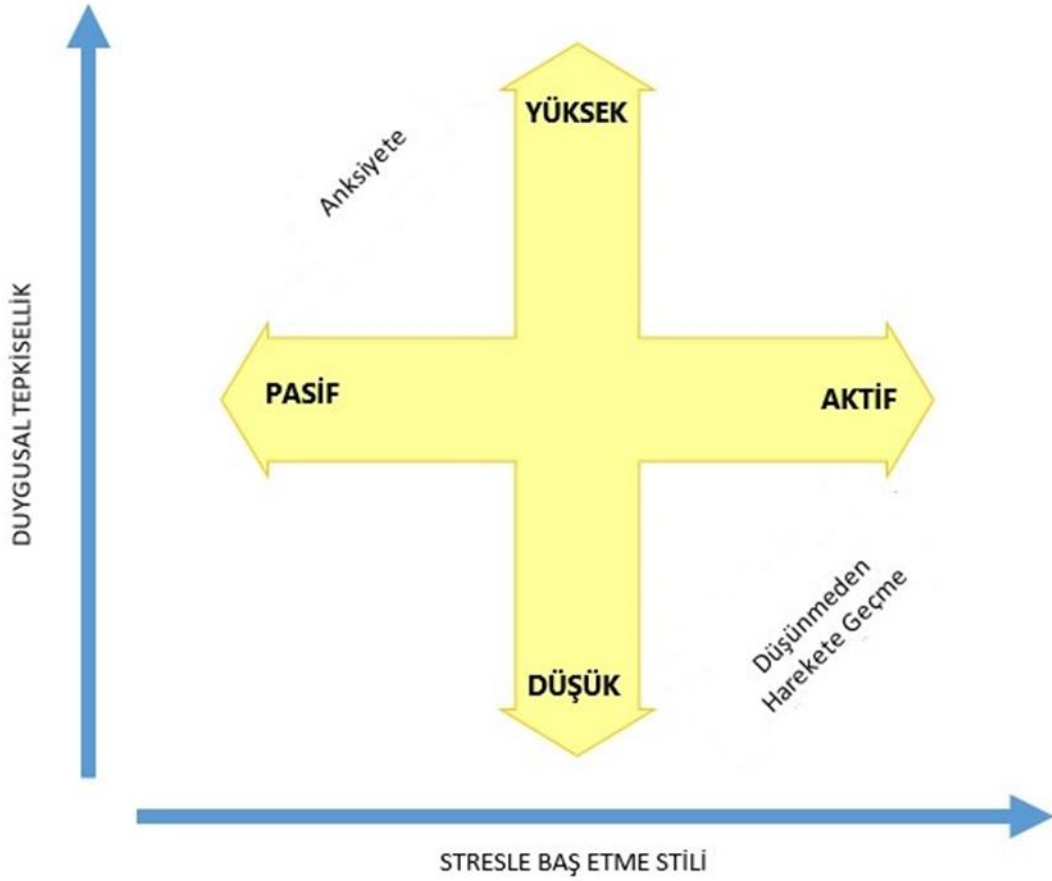
Canlılarda bilişsel testlerden farklı cevaplar alınmaktadır. Birçok araştırmacı bunun nedenini, motor, duyuşsal, duygusal ve motivasyonel fenotiplerin belirlenmesinde etkili olan genetik özelliklere bağlamaktadır (Castanon ve Mormède, 1994; Wehner ve Silva, 1996; Holmes ve ark. 2002). Diğer bir deyişle canlılar arasında genetik özelliklerden kaynaklanan davranışsal farklılıklar mevcuttur.

Psikologlar, bazı bireylerin yeni bir durum karşısında çekingen davranışlar sergilemesi, bazılarının ise risk alma ve maceradan zevk almaları durumunu "utangaçlık-cesaret eksenini" teorisi ile açıklamaktadır (Wilson ve ark., 1984). Bu teoriye göre, yeni bir durum karşısında canlının vereceği ilk tepki, bireyler arasındaki farklılığın ölçümü açısından önemli bir kriterdir ve bireyin reaksiyonuna göre "utangaçlık-cesaret eksenini"ndeki yeri belirlenebilmektedir (Wilson ve ark., 1984; Kagan ve ark., 1988). Diğer bir deyişle utangaçlık-cesaret eksenini, bireyin yeni bir objeye yaklaşım ve risk alma isteğini göstermektedir. Canlılar, utangaçlık-cesaret eksenindeki yerlerine göre proaktif ve reaktif canlılar olarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre, proaktif ve reaktif canlıları birbirlerinden ayıran temel özellik, proaktif canlıların deneyimlerinden kaynaklanan tahminlere göre hareket ederken, reaktif canlıların çoğunlukla uyarana bağlı olarak tepki göstermeleridir. Proaktif ve reaktif canlıların genel lokomotor aktiviteleri çok fazla farklılık göstermemekle birlikte reaktif

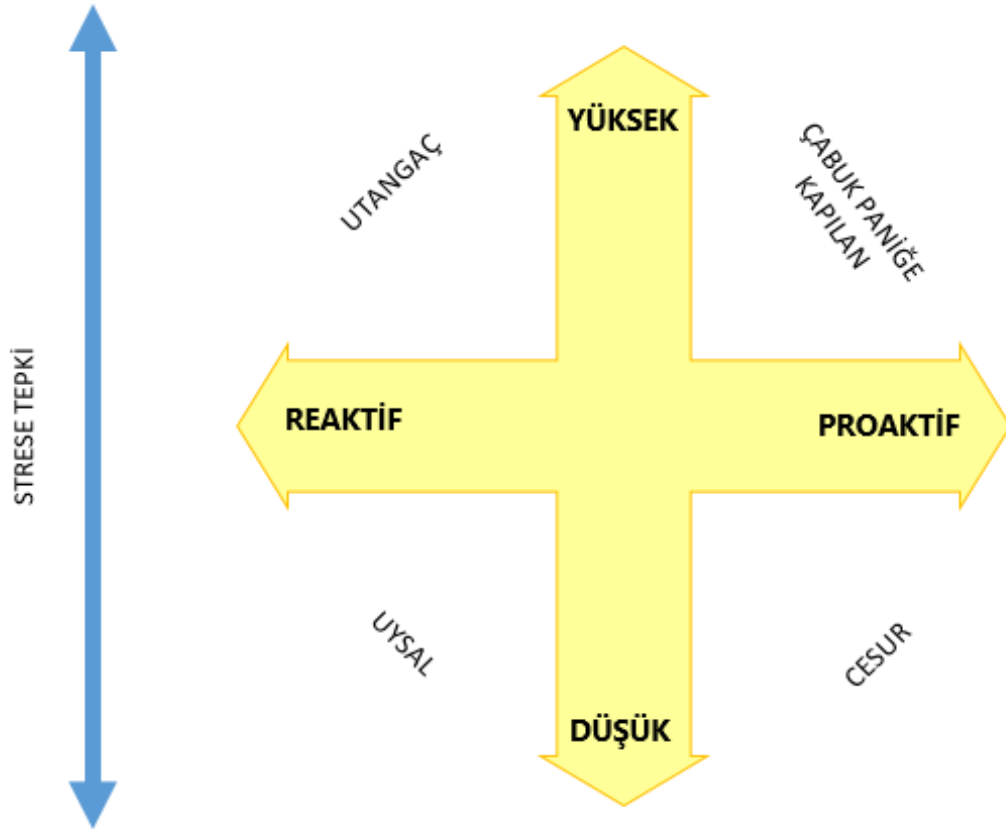
canlılar açık alan testlerinde daha fazla tigmotaktik aktivite ve keşif davranışı göstermeye eğilimlidirler. Bilişsel testlerde ise her iki sınıftaki canlının da öğrenme ve hafızaya ilişkin performansları birbirine benzerdir (Koolhaas, 2010). Steimer ve ark. (1997), bu bulgudan yola çıkarak stres reaktivitesi (tepkisellik) ve stresle baş etme tarzının birbirlerinden bağımsız bileşenler olabileceğini öne sürmüşlerdir. Steimer ve ark.'larına göre (1997), sıçanlar yabancı bir ortama bırakıldıklarında yabancı ortamdan korkma ile yeni ortamı keşfetme çelişkisi yaşamaktadır. Bu durumda, yeni ortamdan korkma durumu, hareketsizlik, kendini temizleme ve defekasyon gibi duygusal cevapların frekans, süre ve latensinin ölçülmesi ile belirlenebilmektedir. Bununla birlikte, keşif davranışları ile duygusal davranışlar tamamen birbirinden bağımsız değildir. Örneğin yeni ortam/nesne korkusu, daha fazla durum kontrolünü sağlayan aktif keşif davranışı ile azaltılabilmektedir. Buna karşın, duygusal duyarlılığı fazla olan canlılarda risk değerlendirmesi ön planda olduğu için aşırı duygusal tepkisellik durumu da keşif davranışlarının sergilenmesini azaltılabilmektedir.

Steimer ve ark. (1997), canlıların stresle baş etme tarzı ve duygusal tepkiselliği (reaktivite) temel alan iki boyutlu bir model oluşturmuşlardır. İki boyutlu bu modelde, x eksenini stresle baş etme tarzını, y eksenini ise duygusal tepkiselliği göstermekte ve kişilik analizleri bu modeldeki konumlarına göre yapılabilmektedir (Şekil 1.1). Bu modele göre, stresle baş etme açısından aktif (proaktif) olan ancak duygusal tepkiselliği düşük olan canlılarda düşünmeden harekete geçmeye, stresle baş etme açısından pasif (reaktif) olan ancak duygusal tepkiselliği yüksek olan canlılarda ise anksiyeteye yatkınlık daha fazladır. Koolhaas ve ark. (2010), bu modeli "cesaret-utangaçlık" eksenini ile sentezleyerek karakter tahlili açısından daha açıklayıcı hale getirmişlerdir (Şekil 1.2). Buna göre reaktif canlılar, "utangaç" ve "uysal"; proaktif canlılar ise "cesur" ve "çabuk paniğe kapılan" canlılar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Utangaç karakter özelliği gösteren canlıların duygusal tepkiselliği yüksek olmalarına karşın, bu canlılar stres durumunda pasif stratejileri tercih etmektedir. Karakter özelliği uysal olan canlılar ise stres durumunda pasif davranışlar sergilemeye meyilli

olmakla birlikte bu canlıların duygusal tepkisellik dereceleri de düşüktür. Stres karşısında aktif cevaplar sergileyen canlılar, duygusal tepkiselliklerinin yüksek olması durumunda "çabuk paniğe kapılan", düşük olması durumunda ise "cesur" canlılar olarak sınıflandırılmaktadır.



Şekil 1.1. İki boyutlu kişilik modeli (Steimer ve ark. 1997)



Şekil 1.2. Dörtlü kişilik modeli (Koolhaas ve ark. 2010)

Uzmanlar insanlarda, "dışa dönüklük" (sosyallik, girişkenlik, aktivite, pozitif duygular), "nevrotiklik" (anksiyete, depresyon, strese hassasiyet, karamsarlık), "sorumluluk" (ihtiyat, öz disiplin, sorumluluğunu bilme, düzenli olma), "uyumluluk" (güven, kooperasyon, agresyon yoksunluğu, merhamet ve "açıklık" (hayal gücü, merak, yaratıcılık) olmak üzere "Büyük Beş" olarak tanımlanan beş temel karakter özelliği olduğunu bildirmektedir (McAdams, 1992; Gosling ve John, 1999). Köpeklerde "Büyük Beş"e uyumlu karakter özelliklerinin tanımı ilk kez Hart ve Hart (1985) tarafından yapılmıştır. Gosling ve John (1999), bu karakter özelliklerinin hayvanlara uygulanabilirliği ile ilgili derlemelerinde bu özelliklerin köpekler de dahil olmak üzere değişik hayvan türlerinde de var olduğunu bildirmişlerdir (Çizelge 1.9).

Yakın geçmişte, Svartberg ve Forkman (2002) isimli araştırmacılar köpeklerde "utangaçlık-cesaret eksenini" ile uyumlu 5 temel karakter özelliğine ek altıncı bir özellik olduğunu tespit etmiş ve bu karakter özelliklerinin bütün köpek ırklarında mevcut olduğunu bildirmişlerdir. Söz konusu çalışmada, köpeklerdeki karakter özellikleri, "oyunculuk", "merak/korkusuzluk", "av eğilimi", "sosyallik", "agresiflik" ve "uzaktan oyunculuk" olarak sınıflandırılmıştır. Buna göre, "büyük beş"e eklenen "uzaktan oyunculuk" özelliği, oyunculuk, av ilgisi, keşif davranışı ve yabancılara karşı sosyallik gibi durumlarla pozitif korelasyon göstermekle birlikte kaçınma davranışı ile negatif ilişkilidir.

Çizelge 1.9. Hayvanlardaki karakter özelliklerinin derlemesi (İnsanlardaki “Büyük Beş” karakterlerine ek karakterler) (Gosling ve John’dan, 1999).

	İnsanlardaki “Büyük Beş”					Ek karakterler	
Türler	Dışa dönüklük	Nevrotiklik	Sorumluluk	Uyumluluk	Açıklık	Dominantlık	Aktivite
Şempanze	Canlanma	Duygusal denge	Güvenilir	Uyumluluk	Açıklık	Dominant	
	Dışa dönüklük	Görsel-işitsel reaktivite					Aktif
	Sosyal oyun	Uyarılabilirlik endişe	Vazife davranışı	Agresyon; affinite	Merak Oyun	Boyun eğme	
Goril	Dışa dönüklük	Korkaklık		Anlayış		Dominant	
Rhesus Maymunu	Soliter	Gergin-korkak		Agresif		Dominant	
	Sosyallik	Endişe			Meraklı-oyuncu		
	Duygusal yakınlık	Korku		Düşmanlık		Kendine güvenli	
Vervet Maymunu	Oyuncu-meraklı			Fırsatçı Kendi kendine hizmet eden	Oyuncu-meraklı	Sosyal kabiliyet	
Sırtlan		Endişe		Sosyallik	Merak	Kendine güvenli	
Köpek	Enerji	Duygusal reaktivite	Kabiliyet	Düşkünlük	Kabiliyet		
	Sosyallik	Duygusal Denge-endişe	Öğrenme ve itaat yeteneği		Öğrenme ve itaat yeteneği	Dominant-Alan benimseme	
	Canlı mizaç	Sinir stabilitesi	Cana yakınlık				
	Reaktivite		Agresyon		Eğitilebilirlik		
Kedi	Enerji	Duygusal reaktivite	Yetkinlik	Düşkünlük	Yetkinlik		
Eşek	Canlılık			İnatçılık			
Domuz	Sosyallik			Agresyon			
Sıçan		Duygusal		Kavga/sakinlik Donma/agresyon			
Lepistes	Yaklaşma	Korku-Sakinme					
Ahtapot	Cesaret/kaçınma	Reaktivite					Aktif

1.7. Köpeklerle Uygulanan Davranış Testleri

Hayvanlara uygulanan davranış testleri, aynı durumdaki farklı bireylerin davranışlarının istatistiksel olarak karşılaştırılmasına olanak verecek şekilde belirli davranışların ortaya çıkmalarını sağlayan uyaranların uygulandığı standardize edilmiş deneysel kurgulardır (Serpell ve Hsu, 2001).

Köpeklerle uygulanan davranış testlerinin başlıcaları, açık alan testleri, mizaç testleri ve yavru köpek testleridir. Bu testlerin her biri değişik bir amaca hizmet etmektedir. Bu amaçların başlıcaları, yavru köpeklerde davranış gelişiminin (Fox, 1971), davranış gelişiminde genetik ve çevresel etkilerin (Scott ve Fuller, 1965), iş köpeği olmaya uygunluğun (Slabbert ve Odenda, 1999), barınak köpeklerinde ev köpeği olmaya uygunluğun (Ledger ve Baxter, 1997) ve agresyona yatkınlığın (Ott ve ark., 2008) belirlenmesidir. Uygulanan testin amacına uygun olarak uygulandıkları ortam da farklılık göstermektedir. Bu amaç için standardize edilmiş bir test ortamı genel olarak tercih edilmekle birlikte bazı durumlarda hayvan kendi doğal ortamında da test edilebilmektedir.

1.7.1. Açık Alan Testleri

Köpeklerde karakter özelliklerinin belirlenmesinde çeşitli testler kullanılmaktadır. Canlının duygusal tepkilerini ölçmeyi hedefleyerek karakter özellikleri hakkında fikir edinilmesini sağlayan "açık alan testi" de bu amaçla kullanılan testlerden bir tanesidir. Calvin S. Hall (Hall ve Ballechey, 1932; Hall, 1934) tarafından geliştirilmiş ve ilk defa ratlarda uygulanmış olan açık alan testi, günümüzde rat ve fare (Choleris ve ark., 2001; Powell ve ark., 2004; Stead ve ark., 2006) gibi kemirgenlerin dışında tavuk (Clarke ve Jones, 2000), inek (Kilgour, 1975; Jensen ve ark., 1997), koyun (Boissy ve ark., 2005), domuz (Fraser, 1974), at (Wolff ve ark., 1997; Seaman ve ark., 2002), kedi

(Marchei ve ark., 2009) ve köpek (Head ve ark., 1997; Uzunova ve ark., 2009) gibi değişik hayvan türlerinin başta keşif, korku ve aktiviteye ilgili davranışları olmak üzere çeşitli davranış özelliklerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Testin diğer davranış testlerine oranla en önemli üstünlüğü, deney düzeneğinin basit, belirlenen davranışların değerlendirilmesinin ise kolay ve hızlı olmasıdır (Walsh ve Cummins, 1976).

Açık alan testinin başlıca amacı, sosyal olarak izole edilmiş olan bir hayvanın kendisi için alışılmışın dışındaki bir ortamdaki aktivitesinin, davranışsal tepkilerinin ve mizaç özelliklerinin (utangaçlık, kendine güven, korkaklık vb.) değerlendirilmesidir. Test sırasında değerlendirilen davranışların ortaya çıkmasında etkili olan başlıca faktörler: a) canlının alışılmış ortamdan uzaklaşması sırasında maruz kaldığı uyarım b) açık alan testinin gerçekleştirileceği ortama taşınım sırasında maruz kaldığı uyarım c) test alanı ve çevresini içeren yeni ortamdan kaynaklanan uyarım ve d) teste ilişkin daha önceki deneyimlerdir (Walsh ve Cummins, 1976).

Açık alan testi standart bir test olmakla birlikte uygulanış prosedürü, testin yapılacağı hayvan türü ve teste ilgili faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin açık alan testinin yapılacağı ortam, testin uygulanacağı hayvan türüne göre üçgen, kare ve daire gibi değişik şekillerde ve değişik büyüklüklerde olabilir (Choleris ve ark., 2001). Bununla birlikte, şekil ve büyüklüğü ne olursa olsun test alanının hayvanın kaçmasını engelleyecek şekilde duvarlarla sınırlandırılmış olması önemlidir (Walsh ve Cummins, 1976; Prut ve Belzung, 2002; Marchei ve ark., 2009). Bu faktörlerin dışında, aydınlatma seviyesi, hayvanın teste alınış sayısı, test süresi, testte kullanılacak yeni nesne ve veriler gibi etkenler de değişiklik gösterebilmektedir (Choleris ve ark., 2001). Aktivitenin ölçülmesinde kolaylık sağlaması açısından, test alanının zemini eşit büyüklükteki karelere ayrılmakta ve bazı durumlarda fazla aktivitenin değerlendirilmesinde kolaylık

sağlaması için alanın ortasına diğer karelerle eşit büyüklükte merkezi bir kare çizilebilmektedir.

Açık alan testinin başlangıcında, test edilecek hayvan test alanının ortasına veya istinat duvarına karşı olacak şekilde yerleştirilmektedir. Gözlem süresi çoğunlukla kısa tutulmakla birlikte bazı araştırmacılar 1 saat gibi uzun bir süredeki (Block ve Essman, 1965) davranışları da gözlemleyebilmektedir. Test süresince değerlendirilen parametrelerin başlıcaları, davranış (hareket çeşidi [birim zamanda katedilen mesafe, gezinme ile geçen süre, dinlenme sıklığı, kaçma çabaları, başlangıç noktasını bırakma eğilimi, hareketsiz geçirilen süre], lokasyon [test alanındaki merkez, perifer bölge ve köşeleri ziyaret, partner denekle yakın ilişki kurma, uyarı objesi ile arasındaki mesafe] ve vücut bölgeleri hareketi [nesne manipülasyonu, koklama, tırmalama, kazma, diş gıcırdatma, temizlenme, ses çıkarma, görsel keşif], otonom sinir sistemi aktivasyonu (defekasyon, ürinasyon, kalp atım hızı ve ritmi, solunum hızı), adrenal aktivite (adrenal askorbik asit, serum kortikosteroidleri) ve elektrofizyoloji (hipokampal teta aktivitesi, elektromyogram aktivitesi) olarak belirtilmektedir. Açık alan testlerinde aktivitenin değerlendirilmesinde kullanılan bir diğer önemli parametre ise "donma" davranışdır. Donma yani hareket yoksunluğu, çoğunlukla yüksek stresin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Donma davranışının diğer bir nedeni ise uyumadır. Ancak araştırmacılar, köpeklerin test alanında uyuma davranışının şiddetli uyarılma sonucu ortaya çıkan bir displasman davranışı olduğunu bildirmektedir (Walsh ve Cummins, 1976).

1.7.2. Mizaç Testleri

Mizaç, en genel anlamıyla canlının kalıtsal olarak ve yaşamının erken dönemlerinde ortaya çıkan, yaşam boyu devam eden ve kişiliğini ifade eden davranışlar bütünü olarak tanımlanmaktadır. Köpeklerde mizaç değerlendirmesinin yapıldığı genel olarak

dört temel metot mevcuttur. Bu metotlardan en çok kullanılanı köpeğin spesifik bir uyarana verdiği tepkiyi ölçen test bataryalarıdır. Bu testlerin amacı, genellikle köpeğin ilk kez karşılaştığı çeşitli uyaranların bir seferlik uygulanması sonucu köpeğin verdiği tepkilerin kayıt altına alınması ve test için geliştirilmiş olan değerlendirme sistemi aracılığı ile değerlendirilerek köpeğin "utangaçlık-cesaret" eksenine göre mizaç özelliğinin belirlenmesidir. Mizaç testlerinden bir diğeri köpeğin geçmişi ile ilgili de bilgi alınarak agresyon gibi tek bir davranış özelliğini değerlendirmek üzere geliştirilmiş olan bireysel testlerdir. Bunların dışında, veteriner hekim ve köpek eğitmeni gibi köpek konusunda uzman kişilerin ırka özel mizaç özelliklerini belirledikleri ve değerlendirdikleri "ırk prototiplerinin uzman tarafından değerlendirilmesi" isimli testler ve hayvanı doğal ortamında değerlendirmeyi amaçlayan "gözlem testleri" de mizaç testlerinin altında sınıflandırılmaktadır (Jones ve Gosling, 2005).

Mizaç testleri, köpeklerin iş köpeği (Slabbert ve Odendaal, 1999), yardımcı köpek (Goddard ve Beilharz, 1985; Weiss, 2002) veya terapi köpeği (Frederickson, 1993) olma konusundaki uygunluklarını ölçebildiği gibi tek bir davranış özelliğinin ölçümünde de kullanılabilir. Örneğin, Ott ve ark. (2008) Golden Retriever ırkı köpeklerin agresyona olan yatkınlıklarının belirlenmesi amacı ile mizaç testlerini uygulamış ve bu çalışmanın sonucunda agresyonun ırka spesifik olarak değerlendirilmesinin anlamlı olmadığını bildirmişlerdir.

Mizaç testleri, köpeklerde karakter tahlilinde yoğun olarak kullanılmakla birlikte güvenilirlikleri konusunda literatürde çelişkili ifadeler yer almaktadır. Örneğin Jones ve Gosling (2005), mizaç testinden elde edilen sonuçların köpeğin genel mizaç özelliklerini yansıtabileceğini belirtirken, Taylor ve Mills (2006) bu sonuçların köpeğin her durum için vereceği tepkinin öngörüsü olarak değerlendirilmesinin tehlikeli sonuçlar doğurabileceğini vurgulamaktadır. Mizaç testleri ile ilgili bir diğer sorun da iş köpeği seçim testleri dışındaki testlerin içerdiği basamaklarının standardize

olmamasından kaynaklanmaktadır (Taylor ve Mills, 2006). Mizaç testlerinde genel olarak kullanılan test basamakları çizelge 1.10'da sunulmaktadır. Taylor ve Mills (2006), iyi bir mizaç testinin kolay uygulanabilir, kısa sürede cevap alınabilir ve standardize edilmiş olması gerektiğini belirtmektedir.

Çizelge 1.10. Mizaç testlerinde en sık olarak kullanılan test basamakları (Taylor ve Mills'den, 2006).

Test basamağı	Uygulanışı
Nesne oyunu	Köpek oyuncak veya çekiştirme oyununa davet edilir
Yeni oda	Köpeğin ilk kez girdiği bir odadaki genel davranışları gözlemlenir
Diğer köpek	Köpek tasmada yakın mesafede tutulan veya yan odadaki diğer bir köpeklerle karşılaştırılır
Kukla testi	Çocuk boyutundaki bir kukla köpeğe doğru hareket ettirilir
Okşama	Köpek yapay veya normal elle okşanır
Temel komutlar	"Otur", "yat" ve "bekle" gibi basit komutlar köpeğe uygulanır
Görmezden gelme	Köpek, hayvan sahibi tarafından bir süre için görmezden gelinir
Tehditkar yaklaşım	Köpeğe tehditkar bir vücut dili ile yaklaşılır
Şemsiye testi	Köpeğin önünde şemsiye açılır
Mama kabını savunma	Köpeğe önce mama verilir. Sonrasında mama kabı (genellikle yapay bir el aracılığı ile) uzaklaştırılır
Sınırlandırma	Köpek sırt üzeri yatırılarak veteriner muayenesi uygulamalarına maruz bırakılır
Kafesteki köpeğe yaklaşma	Köpek kafes/kulübesindeyken (genellikle arkadaşça bir tavır ile) köpeğe yaklaşılır

Tasmadaki davranış	Köpeğin tasmanda yürürken ki davranışları gözlemlenir
Ses duyarlılığı	Köpek ani ve ürpertici bir ses maruz bırakılır
Deri duyarlılığı	Köpeğin derisi sıkıştırılır
Yeni nesne testi	Köpek tanımadığı bir odada tanımadığı bir nesne ile (hareket eden oyuncak araba, yere düşen çanta vb.) karşılaştırılır
Tehdit edilen hayvan sahibi	Hayvan sahibi, sahte bir yabancı tarafından tehdit edilir
Köpeğe sabit bakış	Köpek bakışlarını kaçırana kadar köpeğin gözlerinin içine bakılır
Tasma	Köpeğin tasma takma ve çıkarma uygulamalarına tepkisine bakılır
Serbest koşma	Köpek, geniş bir alanda serbest bırakılır

1.7.3. Yavru Köpekler için Yetenek Testleri

Battaglia (2009) doğumdan sonraki ilk 1 yıllık dönemi kapsayan erken yaşam sürecinin, fizyolojik olarak olgunlaşmamış canlının, kısıtlı fakat önemli bir uyarı sınıfına karşı hassas ve duyarlı olduğu bir dönem olduğunu vurgulamaktadır. Bu sürecin en önemli özelliği, özellikle yetiştirme programlarında performansın kalıtsal olduğu düşüncesi ile hayvanların bu dönem içinde çeşitli testlere tabi tutularak bireysel farklılıklarının ve performanslarının değerlendirilmesidir. Son yıllarda, yavru köpeğin gelecekteki karakterinin belirlenmesi için çok sayıda test geliştirilmiştir. Bu testler, servis veya iş köpeği olmaya uygun adayı belirleme, selektif yetiştiricilik için yol gösterme ve yavru köpeğin eğitim ve eşlik potansiyelini belirlemek gibi amaçlara hizmet etmektedir. Bununla birlikte, literatürde bildirilen ve çeşitli amaçlarla

geliştirilmiş olan yavru köpek testleri, standardize edilmemiş olmalarının yanı sıra pratik uygulama açısından zorluklar taşımakta ve genel olarak bu testlerde sübjektif değerlendirme ön planda tutulmaktadır (Beaudet ve ark., 1994).

Daha önce de belirtildiği üzere, davranış gelişiminde motor ve duyuşal gelişim ile çevre etkisi önem taşımaktadır. Dolayısı ile yavru köpek testlerinin, yavru köpeğin durumu algılayabileceği ve motor gelişim açısından duruma göre reaksiyon gösterebileceği yaşta uygulanması önem taşımaktadır. Ayrıca, yavru köpek testlerinin, uygulanma yaşı testin uygulanma amacı ile paralellik göstermelidir (Miklosi, 2007). Bununla birlikte, testlerin uygulanma yaşları ile ilgili literatürde çelişkili bilgiler göze çarpmaktadır. Örneğin Willsson ve Sundgren (1998) 8 haftalık yavru köpekleri uyguladıkları testler aracılığı ile sosyallik, bağımsızlık, korkaklık, rekabet gücü, genel aktivite ve keşif davranışları açısından değerlendirmişler; ancak, 8 haftalık dönemin hızlı gelişim dönemine denk gelmesi nedeni ile gelecekteki karakter tahmini açısından uygun olmadığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte, Slabbert ve Odendaal (1999), 8 haftalık yaştaki avı geri getirme testinin polis köpeği olmaya uygunluk açısından yol gösterici olduğunu öne sürmektedir.

Goddard ve Beilharz (1986), yavru köpeğin gelecekteki karakterinin belirlenmesi için uygulanacak iyi bir yavru köpek testinin, değişik aşamalardan oluşması gerektiğini ve bu aşamaların da en iyi sonuç alındığı dönemlerde uygulanma zorunluluğunu vurgulamaktadır. Örneğin, 8 haftalık yaşta korku testleri ve 9 haftalık yaşta aktivite skorlarının ilerisi için öngörü değerleri yüksektir. Bununla birlikte, yaşla birlikte köpeklerin aynı duyulara karşı verdikleri tepkiler değişmektedir. Nitekim aynı çalışmada, 12 haftalık yaştan önce köpeklerin korku duydukları durumlarda aktivitelerini azalttıkları ancak yetişkin köpeklerin aynı durumlarda pasif veya belirgin şekilde aktif davranışlar gösterdikleri bildirilmektedir.

Yavru köpek testlerinin uygulanma yaşlarının yanı sıra içerdiği kriterler de karakter değerlendirmesi açısından önem taşımaktadır. Yavru köpek testi olarak sıklıkla kullanılan testlerden bir tanesi Campbell (1972) tarafından geliştirilmiş olan sosyallik testidir. Campbell (1972), bu testin 7 haftalık yaştaki yavrularda yavru köpeğin insanlara ilgisi ve liderlik eğilimlerini belirlemek açısından öngörü değerinin yüksek olduğunu bildirmektedir. Ancak Beaudet ve arkadaşları (1994), 7 haftalık yaştaki köpeklerde tek başına sosyalizasyon testi uygulanmasının yavrunun gelecekteki sosyal statüsünü belirleme açısından uygun olmadığını ortaya koymuşlardır. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada ise, keşif davranışının yavru ve yetişkin köpek testlerinde anlamlı korelasyon gösteren ve dolayısıyla karakter belirlemede yol gösterici olan tek davranış olduğu gösterilmiştir (Riemer, 2014).

1.8. Kangal Köpeği

1.8.1. Kangal Köpeğinin Kökeni

Sürü koruma özelliği ile tanınan Kangal köpeği, Türkiye'ye özgü önemli ve tanınmış köpek ırklarından bir tanesidir. Sivas'ın Kangal ilçesinde yoğun olarak bulunması ve bu yörede ırkının en iyi örneklerine rastlanması nedeni ile Türkiye'de bu köpekler çoğunlukla "*Kangal Çoban Köpeği*" olarak anılmakta (Özbeyaz, 1994; Akçay, 2005); burun, kulak uçları ve göz etrafındaki siyah maskesinden dolayı "*Karabaş*" olarak da isimlendirilmektedir. Bununla birlikte, Kangal Köpeği, yabancı ülkelerin büyük bir bölümünde yaygın olarak "*Anadolu Çoban Köpeği*" veya "*Anadolu Karabaşı*" isimleri ile tanınmaktadır. Kangal köpekleri ile ilgili bu isim kargaşasının en önemli nedeni, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ilk çoban köpeklerini götüren Ballard'ın, Türkiye'de bu köpeklerin resmi isimlerinin olmamasından dolayı bu köpekler için

"Anadolu Çoban Köpeği" adını uygun görmesi ve bu isimlendirmenin pek çok ülke tarafından benimsenmiş olmasıdır (Atasoy ve Kanlı, 2005).

Türkiye'de Hacılar ve Çatal Höyük yörelerinde bulunan MÖ 7000 yılına ait arkeolojik bulgular, evcil köpeğin bu dönemde Anadolu'da yaşadığını ortaya koymaktadır (Nelson, 1996). Babil dönemine ait kayıtlarda ise savaşlarda ve at ile arslanlara karşı yapılan av oyunlarında kullanılan büyük ve güçlü yapılı, büyük başlı köpeklerden bahsedilmektedir. Bu köpeklerle ait kabartma resimleri, Londra'daki British Museum'da da sergilenmektedir (Harned, 1982). Bu kayıtlardan yola çıkarak, 3000 yılın üzerinde bir tarihe sahip olduğu düşünülen Kangal köpeğinin Mastif ve eski zamanlara ait diğer sürü koruma köpeklerinden türediği ileri sürülmüştür (Cunliffe, 2003; Atasoy ve Kanlı 2005). Karadağ (2002) ise, Kangal köpeklerinin kökenlerinin Asur veya Babil dönemlerine dayandığı ile ilgili teorinin, günümüzde bu bölgelerde Kangal köpeğini andıran köpeklerin var olmaması nedeni ile doğru olmadığını öne sürmektedir.

Bu konuda yürütülen güncel bir araştırma ise Kangal köpeklerinin kökeni ile ilgili farklı bir bölgeyi işaret etmektedir (Gökçek, 2005). Söz konusu araştırmanın sonuçlarına göre, Kangal köpekleri genetik olarak Orta Doğu, Avrupa, Doğu Asya, Hindistan ve hatta yine Anadolu Çoban Köpekleri altında sınıflandırılan Akbaş köpeklerinde bile bulunmayan çok nadir bir haplogrupa sahiptir. Dahası, mtDNA analizleri Kangal köpeklerinin genetik olarak İskandinavya ve Kuzey Batı Asya köpeklerine daha yakın olduğunu ortaya koymaktadır (Gökçek, 2005).

1.8.2. Kangal Köpeğinin Morfolojik Özellikleri

Kangal köpekleri iri yapılı köpek ırkları arasında yer almakla birlikte henüz Fédération Cynologique Internationale (FCI) (Dünya Köpek Federasyonu) tarafından spesifik bir ırk olarak tanınmamaktadır. Dolayısıyla Kangal köpekleri için ırk özellikleri standardize edilmemiştir.

Bununla birlikte Kangal Köpekleri genel olarak, kaslı, sağlam bir vücut, büyük bir baş yapısı ile geniş bir göğüs kafesine sahip olan oldukça güçlü köpekler olarak tanımlanmaktadır. Vücut yüzeyini kaplayan kısa tüylerinin rengi, sarımtırak beyaz ağırlıklı olmak üzere krem renginden açık kahveye kadar değişiklik göstermektedir (Özbeyaz, 1994; Atasoy ve Kanlı, 2005). Tüyler sık ve kısadır. Kangal köpeğinin kafa yapısı mezatisefalik (orta büyüklükte) özellik göstermektedir. Gözleri yuvarlak ve kahverengi tonundadır. Burun öne doğru hafifçe incelmekte ve hafif küt şeklinde sonlanmaktadır. Siyah renkte olan ağız ve göz çevresi ile kulaklar ırka ait morfolojik bir özelliktir (Atasoy ve Kanlı, 2005).

İrkin önemli fenotipik özelliklerinden bir tanesi, alarm durumunda kalça üzerinde tam bir kıvrım oluşturan kuyruk yapısıdır (Harned, 1982). Ön bacaklar, yere dik olarak incek şekilde sağlam yapılı ve birbirine paraleldir. Ön bacağın, üst kol ve kürek kemiği ile birleşme açısının ön bacak hareketliği ve göğüs kafesi esnekliğini arttırarak hayvanın hızlı koşmasını sağladığı belirtilmektedir. Kangal köpeklerinin, cidago yüksekliği ortalama 70-80 cm, vücut ağırlığı ise 50-60 kg olarak bildirilmektedir (Atasoy ve Kanlı, 2005).

1.8.3. Kangal Köpeğinin Mizaç Özellikleri

Kangal köpeklerinin mizaç özelliklerini ortaya koyan bir çalışma mevcut olmamakla birlikte, sınırlı sayıdaki literatürde bu köpeklerin sürü koruma köpeklerine özgü genel mizaç özelliklerini taşıdığı bildirilmektedir. Buna göre Kangal köpekleri, sakin, dikkatli ve bağımsız hareket etmeyi seven köpeklerdir. Uygunsuz agresyon gösterme eğilimleri yoktur. Bunun yanı sıra, koruma içgüdüleri gelişmiştir ve akıllı, cesur ve kendine güvenli köpekler olarak nitelendirilmektedir (Cunliffe, 2003; Atasoy ve Kanlı, 2005; Tepeli ve ark., 2005).

Köpeklerde ırklar arasındaki karakter farklılıkları hakkında çok sayıda araştırma mevcut olmasına karşın erken dönemdeki ırka spesifik fizyolojik, nörolojik ve davranışsal gelişime ilişkin bilgiler oldukça sınırlıdır. Ayrıca, Türkiye'ye özgü önemli köpek ırklarından bir tanesi olan Kangal köpeklerinin karakter özellikleri ile ilgili bilimsel bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, Kangal yavrularının doğumdan sonraki ilk 8 haftalık süreçteki nörofizyolojik ve davranışsal gelişiminin incelenmesi olarak belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca, Kangal yavrularının "utangaçlık-cesaret eksenini" ne göre karakter tahlillerinin yapılması ve problem çözme yeteneklerinin gelişiminin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Kangal köpeği yavrularının fizyolojik ve davranışsal gelişimlerinin araştırıldığı bu çalışmada, yavru köpeklerin doğumdan sonraki ilk 3 haftalık süreçte, gözlerinin açılma ve dört ayak üzerinde durma davranışlarının ortaya çıkma zamanları incelendi. Aynı yavruların doğumdan sonraki 3-8 haftalık süreçte açık alan ve bariyer testlerine verdikleri cevaplar, sergiledikleri davranış, vücut dili ve ses çıkarma davranışları göz önünde bulundurularak değerlendirildi. Ayrıca, yavru köpeklerin testlere verdikleri cevaplar üzerine cinsiyet, zaman ve cinsiyet-zaman interaksyonlarının etkileri ile fizyolojik parametreler ve davranış gelişimleri arasındaki korelasyonlar da çalışma çerçevesinde incelendi.

2.2. Gereç

2.2.1. Hayvan Materyali

Çalışmada, akraba olmayan 6 farklı anne ve babadan doğmuş olan 17 tanesi dişi, 23 tanesi erkek olmak üzere toplamda 40 adet Kangal köpeği yavrusu kullanıldı (Çizelge 2.1). Yavru köpeklerin her biri, araştırma öncesinde genel muayeneden geçirilip, her yavrunun doğum tarihi, cinsiyetleri ve ayırt edici işaretleri kayıt altına alındı. Çalışma süresince yavruların hiçbirisi annelerinin yanından ayrılmadı. Hayvanların, bu süre zarfında bulundukları ortamdan çıkartılmayarak alışık oldukları ortamda bulunmaları sağlandı.

Araştırma etik kurallara uygun olarak gerçekleştirildi (Ankara Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu 13/02/2013 tarih ve 2013-4-14 no'lu karar).

Çizelge 2.1. Araştırmada kullanılan yavru köpeklerin sınıflandırması

Yavru Sayısı	Cinsiyet		Doğum zamanı
	Dişi (n)	Erkek (n)	
5	3	2	İlkbahar
11	3	8	İlkbahar
7	4	3	Sonbahar
5	2	3	Sonbahar
10	3	7	İlkbahar
2	2	0	Sonbahar

2.2.2. Açık Alan Testinin Alanı

Açık alan testinde kullanılacak test alanının şekli ve zemini, test edilen yavruların daha önce tecrübe etmediği bir ortam olacak şekilde tasarlandı. Bu amaçla, 180 cm çapında ve 60 cm yüksekliğinde çitalarla desteklenmiş çok katlı kraft karton duvarlardan oluşan altıgen bir test alanı oluşturuldu (Şekil 2.1.). Test alanının zemini, temizlik açısından kolaylık sağlaması açısından şeffaf plastik bir örtü ile kaplandı ve 30 cm kenar uzunluğuna sahip karelere bölündü.

Test alanı, yavru köpeklerin alışık oldukları ortam ısının değişmemesi koşulu göz önünde bulundurularak dış ortamda kuruldu. Testlerin her birinden önce ve testlerin tamamlanmasından sonra yerler alkolle temizlendi.



Şekil 2.1. Açık alan testinin alanı

2.2.3. Bilinmeyen Nesne

Bilinmeyen nesne olarak, uzaktan kumanda ile idare edilen, ses ve hareket özelliği bulunan oyuncak araba kullanıldı. Bilinmeyen nesne, testin başlangıcından önce test alanına yerleştirildi ve testin 4. dakikasında 1 dakika süre ile aktif duruma getirildi.

2.2.4. Bariyer Testi

Bariyer testi için 90 cm yüksekliğinde 180 cm eninde çok katlı kraft karton bariyer kullanıldı. Bariyerin ortasında, bariyerin arkasını gösteren fakat köpek yavrusunun geçemeyeceği büyüklükte üçgen pencere açıldı. Bariyer testinde yavru köpeğin ilgisine göre pelüş oyuncak veya ödül maması (kaşar peyniri) kullanıldı.

2.3.Yöntem

Herhangi bir testin uygulanmadığı ilk 3 haftalık zaman sürecinde yavru köpeklerin gözlerinin açıldığı ve dört ayak üzerinde durdukları zamanlar tespit edilerek kayıt altına alındı. Bu amaçla çiftlik görevlisine her bir yavru köpek için zaman çizelgesi verildi (Çizelge 2.2). Zaman çizelgesi, çiftlik görevlisi tarafından anne köpek ve yavrularının günlük besleme ve temizlik uygulamaları sırasındaki gözlemlerine göre dolduruldu.

2.3.1. Açık Alan Testi

Yavru köpeklerin her biri, ilk defa 3 haftalık yaşa geldiklerinde açık alan testine alındı. Açık alan testi öncesinde, yavru köpeklerin tamamına literatüre uygun olarak ürperme testi uygulandı (Scott ve Fuller, 1965). Ürperme testi için plastik vuvuzela kullanıldı. Sese tepki veren yavruların kulak kanallarının açılmış olduğu kabul edildi. Açık alan testleri, köpek yavruları 8 haftalık yaşa gelinceye kadar bir hafta ara ile her hafta aynı gün ve aynı saatler arasında olacak şekilde uygulandı. Teste alınan yavru, 5 dakika süre ile test alanına bırakıldı. Testin 4. dakikasında bilinmeyen nesne olarak kullanılan oyuncak araba 1 dakika süre ile aktif hale getirildi. Bu süre zarfında, oyuncak arabanın yavru köpek ile temas etmeyecek mesafede olacak şekilde hareket ve ses özellikleri kullanıldı. Açık alan testinin değerlendirilmesinde fizyolojik veriler ve davranış verileri göz önüne alındı.

Açık alan testini tamamlayan yavrular, bariyer testi uygulamasına kadar anne ve diğer kardeşlerinin yanında tutuldu.

Çizelge 2.2. Gözlerin açılma ve dört ayak üzerinde durma zamanlarının belirlenmesi için kullanılan zaman takip çizelgesi (İlgili güne çarpı "X" işareti konularak doldurulmuştur).

Yavru adı:	Günler													
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gözlerin açılması														
Dört ayak üzerinde durma														

2.3.1.1. Fizyolojik Veriler

Her bir açık alan testinin öncesinde ve sonrasında teste alınan yavru köpeklerin pulsemed ® dijital termometre ile rektal vücut sıcaklıkları ve Littmann Classic ® marka stetoskoplara kalp atım sayıları ölçülerek bu değerler kayıt altına alındı.

2.3.1.2. Davranış Verileri

Bu çalışmada, örnekleme yöntemi olarak "fokal hayvan örnekleme" yöntemi kullanıldı. Fokal hayvan örnekleme yönteminin uygulanmasında, mevcut literatüre uygun olarak her bir hayvanın belirlenen süre içinde sergilediği davranışlar kayıt altına alındı (Altmann, 1974).

Araştırma sırasındaki her bir açık alan testinin kaydı için, Sony Handycam Dijital ® marka video kamera kullanıldı. Video kamera, test alanı dışında bulunan 150 cm'lik tripod üzerine yerleştirildi. Görüntüyü netleştirmek için gerektiği durumlarda kameranın zoom özelliğinden faydalanıldı. Yavru köpekler, test alanında 5 dakika süre ile tutuldu. Bu süre zarfında, köpek yavrularında sinir sistemi gelişimi ile paralellik

gösteren davranış modelleri ve keşif davranışları ile strese ilişkin davranışlar ve ses çıkarma davranışları (Çizelge 2.3 ve Çizelge 2.4) değerlendirildi.

Köpeklerin sergilediği davranışlara ilgili ölçümler, belirli davranışların toplam sergileniş süreleri (Çizelge 2.3) ve bazı davranışların test esnasında toplam sergileniş sayısı (Çizelge 2.4) göz önünde bulundurularak yapıldı. Bu amaçla, kamera kayıtları çalışma sonrasında analiz edilerek her bir yavru için etogram değerlendirmesi yapıldı.

2.3.2. Bariyer Testi

Her hafta açık alan testlerinin bütün yavrular için tamamlanmasının ardından her bir yavru bariyer testine tabi tutuldu. Açık alan testinin yarattığı olası stresin bariyer testi üzerine olumsuz etkisini engellemek amacı ile bariyer testlerine, açık alan testine ilk giren yavru ile başladı ve testler son giren yavru ile bitirildi. Test esnasında kullanılacak oyuncak veya ödül maması, bir süre yavru köpeğin oynamasına veya yemesine izin verildikten sonra delikten arka tarafa atıldı. 30 saniye içinde bariyeri dolaşarak çıkmayı başaran ve oyuncak veya mamaya ulaşan yavrular başarılı sayıldı. Testte başarısız olan yavrular, ertesi hafta yeniden teste tabi tutuldu.

Çizelge 2.3. Sergileniş sürelerine göre değerlendirilen davranışlar

Davranış	Tanım
Sallantılı yürüme	Başın her iki yana sallanmasının eşlik ettiği, dört ayağın dahil olduğu yürüme davranışı
Yürüme	Başın sabit konumda tutulduğu normal yürüme davranışı
Koşma	Yavru köpeğin test alanı boyunca koşması
Oturma	Yavru köpeğin kalçası yere temas edecek şekilde oturması
Yatma	Yavru köpeğin kalçası ve karın kısmı yere temas edecek şekilde yatması
Uyuma	Yavru köpeğin yatar pozisyonda gözleri kapalı bir şekilde stabil pozisyon alması
Ayakta Durma	Yavru köpeğin dört ayak üzerinde sabit bir şekilde durması
Duvarları keşfederek yürüme	Yavru köpeğin duvarları koklayarak test alanında hareket etmesi
Yeri keşfederek yürüme	Yavru köpeğin yeri koklayarak test alanında hareket etmesi
Duvarları keşfederek dinlenme	Yavru köpeğin duvarları koklayarak test alanında sabit durması (ayakta durma/oturma/yatma)
Yeri keşfederek dinlenme	Yavru köpeğin yeri koklayarak test alanında sabit durması (ayakta durma/oturma/yatma)
Nesne keşfi	Yavru köpeğin hareketsiz pozisyonda nesneyi koklayarak ilgi göstermesi
Nesneden kaçınma davranışı	Yavru köpeğin pasif (hareketsiz) olarak nesneden uzak durmaya çalışması
Aktif nesne keşfi	Yavru köpeğin aktif nesnenin yanına yaklaşması, nesneyi koklayarak ilgi göstermesi
Aktif nesneden kaçınma davranışı	Yavru köpeğin aktif nesneden uzak durmaya çalışması, test alanının diğer kısımlarında vakit geçirmesi
Polipne	Yavru köpeğin hızlı ve yüzeysel solunumu
Kulakları normal pozisyonda tutma	Yavru köpeğin kulaklarını normal - dinlenme pozisyonunda tutması
Kulakları arkaya yatırma	Yavru köpeğin kulaklarını başının üzerinde geriye veya yana doğru yatırması
Kulakları uyarana yönlendirme	Yavru köpeğin kulaklarını uyarı kaynağına doğru yönlendirmesi
Başı eğik pozisyonda tutma	Yavru köpeğin başını normal pozisyondan daha aşağıda tutması
Başı dik pozisyonda tutma	Yavru köpeğin başını normal - dinlenme pozisyonunda tutması
Kuyruğu düşük pozisyonda tutma	Yavru köpeğin kuyruğunu normal

	pozisyonuna oranla daha alçak pozisyonunda tutması
Kuyruğu bacak arasına kıştırma	Yavru köpeğin kuyruğunu arka bacaklarının arasına kıştırması
Kuyruğu kaldırma	Yavru köpeğin kuyruk ucunu uyarana yönlendirmiş şekilde bir kuyruk pozisyonu sergilemesi
Kuyruk sallama	Yavru köpeğin kuyruğunun istemli hareketi
Başın titremesi	Yavru köpeğin başının titremesi veya her iki yöne sallanması
Vücudun titremesi	Yavru köpeğin vücudunun titremesi veya yanlara/öne-arkaya doğru sallanması
Kendi etrafında dönme	Yavru köpeğin kendi çevresinde dönmesi
Test alanı çevresinde dönme	Yavru köpeğin test alanı çevresinde turlaması
Oyun çömelmesi	Yavru köpeğin ön ayakları üzerine çömelmiş ve kalça havada olacak şekilde pozisyon alması
Donma	Yavru köpeğin hareketsiz durması
Kaçmaya çalışma	Yavru köpeğin test alanı duvarlarını tırmalaması/tırmanmaya çalışması
Diğer davranışlar	Yavru köpeğin test sırasında gösterdiği diğer davranışlar
Ses çıkarma davranışları	
Ağlama	Yavru köpeğin ağlama sesi çıkarması
Kesik havlama	Yavru köpeğin ani ve kısa süreli havlama sesi çıkarması
Havlama	Yavru köpeğin normal süreli havlama sesi çıkarması
Uluma	Yavru köpeğin baş yukarıda ve alt ve üst dudaklar arasında sabit bir açıklık kalacak şekilde uluma sesi çıkarması
Ciyaklama	Yavru köpeğin yüksek frekanslı ani bir ses çıkarması

Çizelge 2.4. Sergileniş sayısına göre değerlendirilen davranışlar

Davranış	Tanım
Çizgiyi geçme	Yavru köpeğin test alanının zeminindeki kareleri geçmesi
Ağız çevresini yalama	Yavru köpeğin burun altı ve alt çeneyi kapsayacak şekilde dilini ağız çevresinde gezdirmesi
Esneme	Yavru köpeğin esneme davranışı sergilemesi
Polipne	Yavru köpeğin hızlı ve yüzeysel solunumu
Kulakları arkaya yatırma	Yavru köpeğin kulaklarını başının üzerinde geriye veya yana doğru yatırması
Başı eğik pozisyonda tutma	Yavru köpeğin başını normal pozisyondan daha aşağıda tutması
Kuyruğu düşük pozisyonda tutma	Yavru köpeğin kuyruğunu normal pozisyonuna oranla daha alçak pozisyonda tutması
Kuyruğu bacak arasına kıştırma	Yavru köpeğin kuyruğunu arka bacaklarının arasına kıştırması
Kuyruğu kaldırma	Yavru köpeğin kuyruk ucunu uyarana yönlendirmiş şekilde bir kuyruk pozisyonu sergilemesi
Kuyruk sallama	Yavru köpeğin kuyruğunun istemli hareketi
Ön patiyi kaldırma	Yavru köpeğin ön patilerinden birini kaldırması
Başın titremesi	Yavru köpeğin başının titremesi veya her iki yöne sallanması
Vücudun titremesi	Yavru köpeğin vücudunun titremesi veya yanlara/öne-arkaya doğru sallanması
Kendi etrafında dönme	Yavru köpeğin kendi çevresinde dönmesi
Test alanı çevresinde dönme	Yavru köpeğin test alanı çevresinde turlaması
Oyun çömelmesi	Yavru köpeğin ön ayakları üzerine çömelmiş kalça havada olacak şekilde pozisyon alması
Eliminasyon	Yavru köpeğin idrar ve/veya dışkı yapması
Diğer davranışlar	Yavru köpeğin sergilediği diğer davranışlar

2.4. İstatistiksel Analizler

Mevcut çalışmanın bulgularına ait istatistiksel analizler PASW Statistics 18.0 bilgisayar programı aracılığı ile gerçekleştirildi. Gözlerin açılma ve dört ayak üzerinde durma zamanları açısından ve bariyer testindeki cinsiyetler arasındaki farkın belirlenmesinde "Mann-Whitney U testi" kullanıldı. İlk 3 hafta verileri ile fizyolojik veriler ve ilk 3 hafta verileri ile aktivite arasındaki korelasyonların belirlenmesinde "Spearman Rank Korelasyon Testi" uygulandı. Sonbahar ve ilkbahar yavruları arasında rektal vücut sıcaklıkları değişimlerinin karşılaştırılmasında "Kruskal-Wallis testi" kullanıldı. Haftalık olarak test öncesi ve sonrası kalp atım sayıları arasındaki farkın belirlenmesinde "t-testi" kullanıldı.

Vücut sıcaklığı ve kalp atım sayıları ile ilgili verilerin, etogramda bildirilen davranışların ve vücut diline ilgili pozisyonların sergilenme sürelerinin 6 haftalık test sürecinde değerlendirilmesinde "Tekrarlı Ölçümlerde İki Faktörlü Varyans Analizi Modeli" kullanıldı. Bu modelin uygulanmasında, "zaman (hafta)" ve "cinsiyet" faktör, "ana", "kardeş sayısı" ve "doğum zamanı" kovaryans olarak kabul edildi. Bu modelde zamanxcinsiyet interaksyonları da değerlendirmeye alındı. Varyans analizi sonucunda faktörlerin etkisinin önemli bulunması durumunda post hoc test olarak "Bonferroni testi" uygulandı.

Frekans analizlerinde "Poisson Regresyon Modeli" kullanıldı. Bu model için, "zaman (hafta)" tekrarlanan bağımsız değişken olarak kabul edildi. Süre analizlerinde olduğu gibi, "zaman (hafta)" ve "cinsiyet" sabit faktör, "ana", "kardeş sayısı" ve "doğum zamanı" kovaryans olarak kabul edildi. Varyans analizindeki ile benzer şekilde zamanxcinsiyet interaksyonları bu modelde de değerlendirmeye alındı. Analiz sonucunda faktörlerin etkisinin önemli bulunması durumunda "LSD (the Least Significant Difference) test" uygulandı.

Anlamlılık seviyesi %5 (0,05) olarak belirlendi ve $p < 0,05$ değerler istatistiksel açıdan önemli (anlamlı) kabul edildi.

3. BULGULAR

Bu araştırmada elde edilen bulgular, alt başlıklar halinde istatistiksel değerlendirmeler dikkate alınarak sunuldu.

3.1. Fizyolojik Veriler

3.1.1. İlk 3 Haftalık Dönem

Çalışma dahilinde, yavru köpeklerin gözlerinin açılma zamanı $13,62 \pm 0,198$ gün (min=12 gün; max=16 gün) olarak belirlendi. Köpeklerin $19,45 \pm 0,253$ gün (min=16 gün; max=21 gün) itibari ile dört ayaklarının üzerinde sabit durabildikleri tespit edildi (Çizelge 3.1). Köpeklerin tamamının doğumdan sonraki 21. gün itibari ile kulak kanallarının açık olup sesli uyarılara cevap verdikleri tespit edildi.

Cinsiyetler arasında gözlerin açılma ve dört ayak üzerinde sabit durmaya başlama zamanları açısından istatistiksel açıdan önemli bir fark tespit edilmedi ($p > 0,05$, Mann-Whitney U) (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Köpeklerin gözlerinin açıldıkları ve 4 ayak üzerinde sabit durmaya başladıkları günlerin cinsiyetlere göre ortalamaları¹

Cinsiyet	Gözlerin açılma zamanı (gün)	Sabit durma (gün)
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
E	13,78±0,273	19,30±0,329
D	13,41±0,285	19,64±0,401
Toplam	13,62± 0,198	19,45 ±0,253

¹Değerler aritmetik ortalama $\pm$ standart hata ortalamasıdır.
Cinsiyet (C): Erkek (E) ve Dişi (D).

3.1.2. Rektal Vücut Sıcaklıkları

Sonbahar ve ilkbahar yavruları arasında rektal vücut sıcaklıkları değişimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$; Kruskal-Wallis test).

Yapılan varyans analizleri sonucunda, hayvanların test öncesi rektal vücut sıcaklıklarının (VSÖ), 6 haftalık süreçte arttığı ve bu artışın istatistiksel olarak önemli olduğu gözlemlendi ($p<0,01$). Bununla birlikte, sonuçlar açısından cinsiyetler (C) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmedi. Sonuçlar üzerine, zaman-cinsiyet (ZxC) interaksiyonun etkisinin önemsiz olduğu gözlemlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.2).

Benzer şekilde, hayvanların test sonrası rektal vücut sıcaklıklarında (VSS), zamanın (Z) etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu belirlendi ($p< 0,01$). Ancak, sonuçlar üzerine cinsiyet (C) ve zaman-cinsiyet (ZxC) interaksiyonun etkisinin

önemsiz olduğu gözlemlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.2).

Testin ilk haftasında, köpeklerin %55'inin test sonrası rektal vücut sıcaklıklarında (VSS) artış şekillenirken %40'ının VSS değerlerinin VSÖ değerlerine oranla düştüğü tespit edildi. Testin ilk haftasında köpeklerin %5'inin VSS değerlerinde VSÖ değerlerine kıyasla herhangi bir değişiklik tespit edilmedi. Testin 4. haftasından itibaren köpeklerin tamamında test sonrası hipertermi tespit edildi (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.2. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre test öncesi ve sonrası vücut sıcaklıkları¹

Cinsiyet	Haftalar	VSÖ	VSS
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
E		37,94±0,036	38,13±0,041
D		37,96±0,039	38,11±0,050
T	1	37,57±0,047 ^a	37,63±0,052 ^a
T	2	37,63±0,050 ^a	37,71±0,055 ^a
T	3	37,78±0,040 ^b	37,96±0,057 ^b
T	4	38,03±0,033 ^c	38,26±0,042 ^c
T	5	38,31±0,034 ^d	38,58±0,033 ^d
T	6	38,38±0,037 ^d	38,58±0,049 ^d

P değerleri

Ana Etkiler

Cinsiyet (C):	0,636	0,890
Zaman (Z):	<0,001	<0,001

İnteraksiyon Etkiler

ZxC:	0,248	0,703
------	-------	-------

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

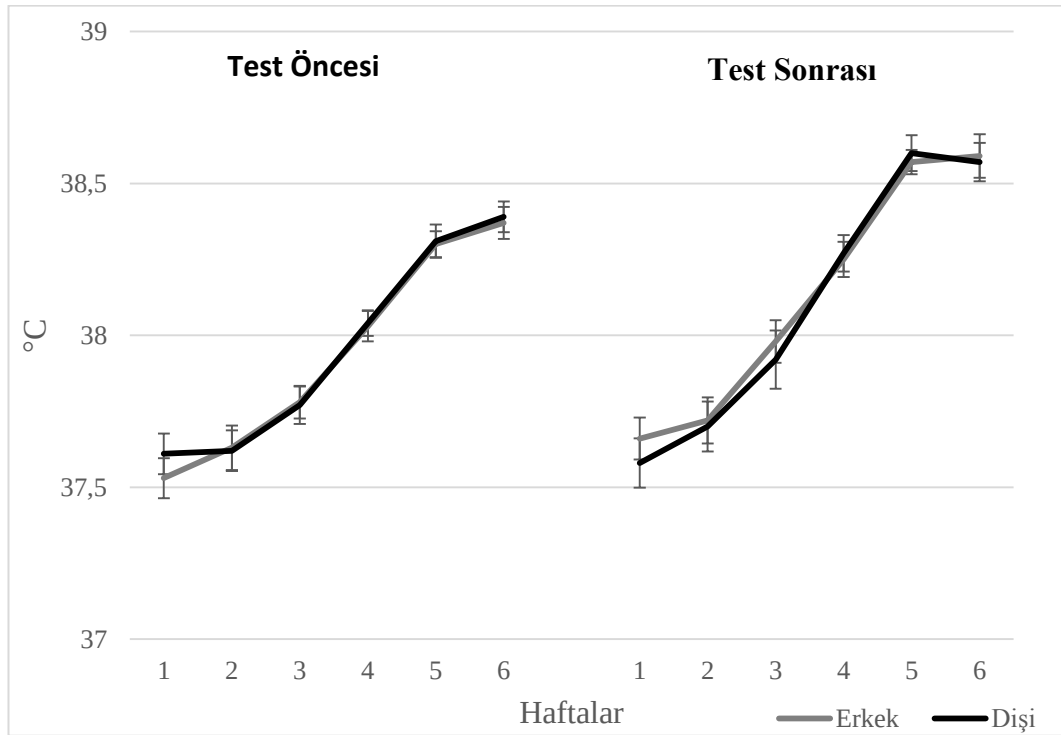
a-d: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

* İlgili kriterlere ait satırlarda yer alan "***" taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir

Vücut sıcaklığı (VS): Test öncesi vücut sıcaklığı (VSÖ), Test sonrası vücut sıcaklığı (VSS)

Çizelge 3.3. Köpeklerin test sırasında verdiği termik cevapların haftalara göre yüzde oranları

Haftalar	Sabit (%)	Hipotermi (%)	Hipertermi (%)
1	25,00	35,00	40,00
2	25,00	27,50	47,50
3	42,50	2,50	55,00
4	35,00	0,00	65,00
5	17,50	0,00	82,50
6	37,50	0,00	62,50



Şekil 3.1. Köpeklerin cinsiyetlere ve haftalara göre test öncesi ve sonrasındaki vücut sıcaklıkları ortalamaları

3.1.3. Kalp Atım Sayıları

Yapılan varyans analizleri sonucunda, hayvanların test öncesi kalp atım sayılarının (KASÖ) 6 haftalık süreçte düştüğü gözlemlendi. Bununla birlikte, zamanın (Z) bu sonuçlar üzerine etkisinin istatistiksel açıdan önemli olmadığı belirlendi ($p>0,05$). Sonuçlar açısından cinsiyetler (C) arasında istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$). Sonuçlar üzerine, ZxC interaksiyonunun etkisinin önemsiz olduğu gözlemlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.4).

Hayvanların test sonrası kalp atım sayıları üzerine (KASS), Z, C ve ZxC etkilerinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.4).

Köpeklerin KASÖ ve KASS değerleri arasındaki farkın (KASS-KASÖ), 1. ve 2. haftalarda istatistiksel olarak önemsiz ($p>0,05$), testin diğer haftalarında ise önemli olduğu kaydedildi ($p<0,001$, t-test). KASS-KASÖ üzerine Z etkisinin istatistiksel olarak önemli $p<0,001$), ZxC etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlendi ($p>0,05$). Zamanın KASS-KASÖ üzerine etkisi incelendiğinde ilk 4 haftalık dönemde haftalar arasında istatistiksel açıdan önemli bir artış şekillendiği gözlemlenmektedir ($p<0,001$). Beşinci test haftasından itibaren ise KASS- KASÖ değerleri düşmektedir. Ayrıca KASS-KASÖ açısından cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak önemli olarak belirlendi ($p<0,05$) (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre test öncesi ve sonrası kalp atım sayıları¹

Cinsiyet	Haftalar	KASÖ $\bar{x} \pm S\bar{x}$	KASS $\bar{x} \pm S\bar{x}$	KS_fark $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E	1	175,4±0,98	176,9±1,86	1,648±1,872
E	2	172,7±1,02	175,2±1,58	2,605±1,476
E	3	169,3±0,99	174,0±1,78	5,134±1,68
E	4	169,2±1,27	181,3±1,53	12,379±1,108
E	5	168,0±1,19	174,7±1,45	7,139±1,521
E	6	167,6±1,07	173,7±1,14	6,531±1,061
D	1	176,7±1,46	175,2±2,49	-1,641±2,194
D	2	174,6±1,25	171,6±2,04	-3,172±1,73
D	3	170,6±1,23	175,4±1,48	4,172±1,969
D	4	168,6±1,34	178,1±1,68	9,134±1,299
D	5	169,2±1,34	176,8±1,66	7,106±1,782
D	6	168,4±1,39	172,9±2,02	3,928±1,244
E (n=23)		170,4±0,50	176,0±0,67	5,906±0,770*
D (n=17)		171,4±0,62	175,0±0,80	3,255±0,902*
T	1	176,0±0,83	176,2±1,49	0,003±1,406 ^a
T	2	173,5±0,80	173,7±1,27	-0,283±1,109 ^b
T	3	169,9±0,77	174,6±1,19	4,653±1,262 ^c
T	4	169,0±0,91	180,0±1,15	10,757±0,832 ^d
T	5	168,5±0,89	175,6±1,09	7,123±1,142 ^c
T	6	167,9±0,84	173,4±1,07	5,230±0,797 ^c

P değerleri

Ana Etkiler

Cinsiyet (C):	0,382	0,519	0,036
Zaman (Z):	0,786	0,644	<0,001

İnteraksiyon

Etkiler

ZxC:	0,369	0,351	0,499
------	-------	-------	-------

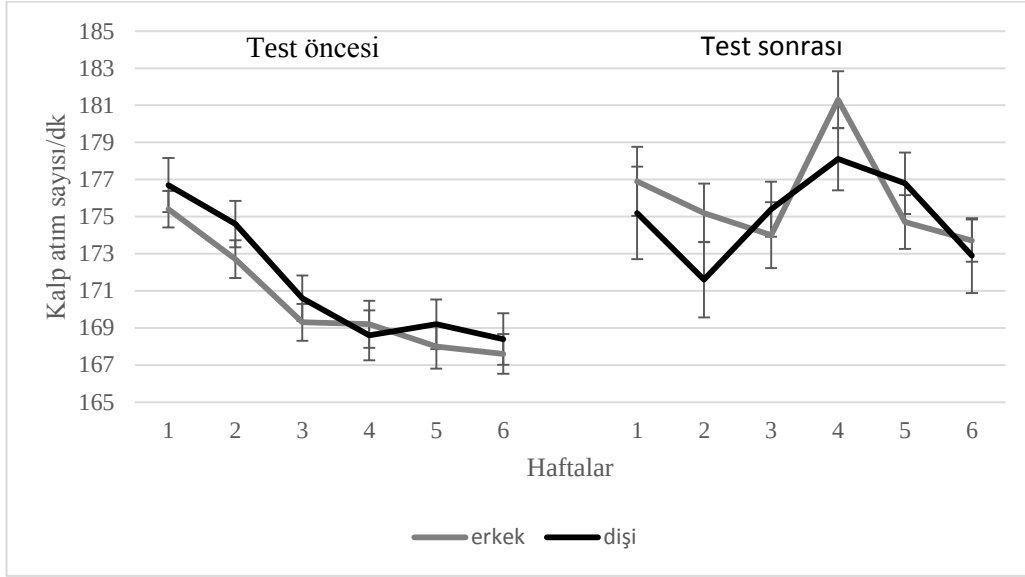
¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

a-d: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

"*": İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan "*"la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Kalp atım sayısı (KAS): Test öncesi kalp atım sayısı (KASÖ), Test sonrası kalp atım sayısı (KASS), Test sonrası ve test öncesi kalp atım sayısı farkı (KS_fark)

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Toplam (T); Zaman (Z).



Şekil 3.2. Köpeklerin cinsiyetlere ve haftalara göre test öncesi ve sonrasındaki kalp atım sayıları ortalamaları

3.2.Davranış Verileri

3.2.2.Açık Alan Testinin İlk Bölümü

Açık alan testinin, bilinmeyen nesnenin aktif duruma getirildiği testin ilk 4 dakikalık bölümü "ilk bölüm" olarak adlandırıldı. Bu bölümdeki bulgular alt başlıklar halinde açıklandı.

3.2.2.1. Aktiviteye İlişkin Davranışlar

Köpeklerin testin ilk 4 dakikası süresince sergilediği sallantılı yürüme, yürüme, koşma, aktif nesne keşfi, aktif olarak nesneden kaçınma, kendi etrafında dönme, test alanı çevresinde dönme ve kaçmaya yönelik davranışlarının tamamı aktiviteye ilişkin davranışlar içerisinde değerlendirildi. Bu davranış modellerinin toplam

sergileniş süresi "aktivite süresi" olarak hesaplandı. Buna göre, aktivite süreleri üzerine Zve C ana etkileri ile ZxC interaksiyonu etkilerinin istatistiksel açısından önemsiz olduğu tespit edildi ($p>0,05$) (Çizelge 3.5). Köpeklerin 1. haftada en düşük ve 6. haftada en yüksek aktiviteyi gösterdikleri tespit edilmekle birlikte aktivite sürelerinde haftalara göre düzenli bir artış saptanmadı (Çizelge 3.6 ve Şekil 3.3). Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümündeki aktivite sürelerinin tüm süreye oranları değerlendirildiğinde, 4. haftadan itibaren aktivite oranlarının %50'nin üzerine çıktığı tespit edildi.

Köpeklerde sallantılı yürüme, testin sadece ilk haftasında tespit edildi (ortalama süre= $72,88\pm 8,185$ saniye). Dişi ve erkek köpekler arasında sallantılı yürüme süresi açısından istatistiksel olarak önemli farklılık saptandı ($p<0,05$). Buna göre, dişilerde sallantılı yürüme süresi ilk haftada ortalama $95,39\pm 12,676$ saniye iken erkeklerde bu süre $50,37\pm 10,837$ saniye olarak belirlendi.

Köpeklerin yürüme süreleri üzerine, Z, C ve ZxC etkilerinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.7 ve Şekil 3.4). Benzer şekilde, Z, C ve ZxC etkilerinin köpeklerin koşma süreleri üzerine etkilerinin de istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.7 ve Şekil 3.5).

Köpeklerin aktif nesne keşfi davranışını sergileme üzerine Z ve C ana etkileri ile ZxC interaksiyonunun etkilerinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.7 ve Şekil 3.6). Köpeklerin nesneden aktif kaçınma davranışını testin ilk bölümünde sergilemedikleri belirlendi.

Z, C ve ZxC etkilerinin köpeklerin kendi etraflarında ve test alanı çevresinde dönme süreleri üzerine etkilerinin de istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.7).

Köpeklerin kaçma davranışları değerlendirildiğinde, kaçmaya yönelik davranışları sergileme süresinin 6 haftalık süre boyunca istatistiksel açıdan önemli bir artış gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$). Bununla birlikte, kaçma davranışı üzerine C ana etkisi ile ZxC interaksiyonunun etkilerinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.7 ve Şekil 3.7).

Çizelge 3.5. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümündeki aktivite süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Aktivite (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		106,76±6,642
D (n=17)		121,46±7,769
T	1	83,43±8,127
T	2	119,80±7,504
T	3	92,49±8,876
T	4	131,44±9,446
T	5	121,41±9,212
T	6	136,12±8,953

P değerleri

Ana Etkiler

Cinsiyet (C): 0,085

Zaman (Z): 0,616

İnteraksiyon Etkiler

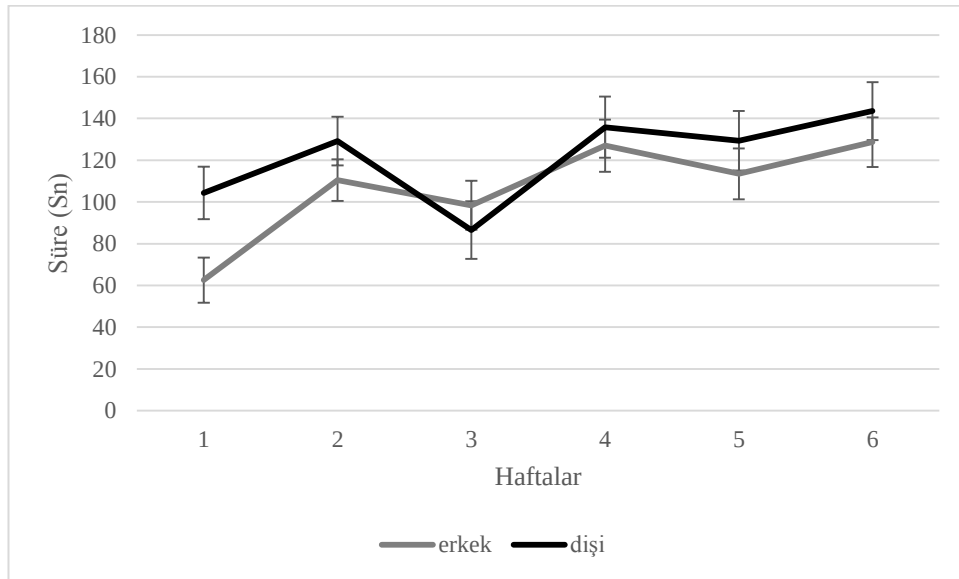
ZxC: 0,340

¹Değerler aritmetik ortalama $\pm$ standart hata ortalamasıdır.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Toplam (T); Zaman (Z).

Çizelge 3.6. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümündeki aktivite sürelerinin tüm süreye oranları

Hafta	Ortalama süre
1	%33,46
2	%49,33
3	%38,91
4	%54,49
5	%50,09
6	%56,25



Şekil 3.3. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümündeki aktivite sürelerinin ortalamaları

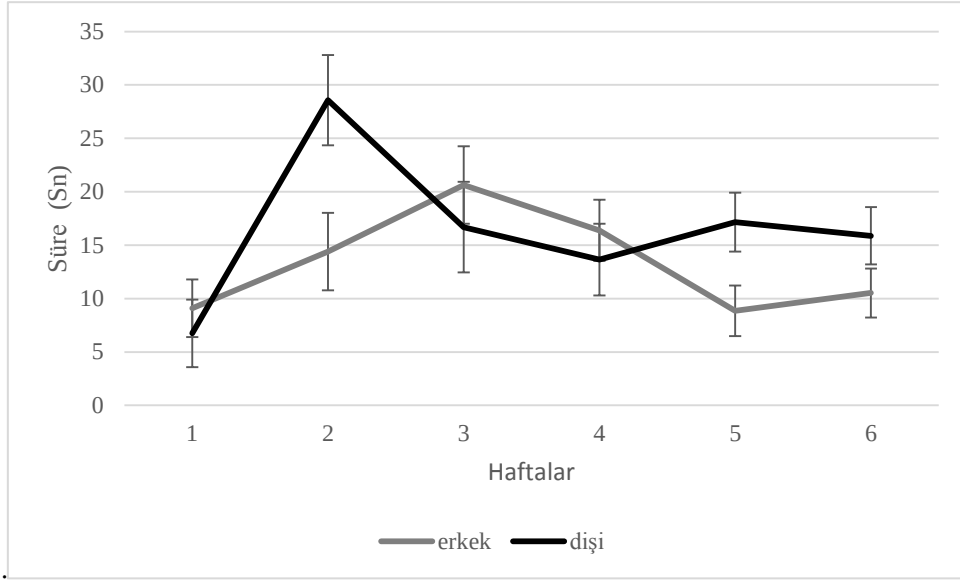
Çizelge 3.7. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yürüme, koşma, aktif nesne keşfi, kendi etrafında dönme, test alanı çevresinde dönme ve kaçma davranışları¹

Cinsiyet	Haftalar	Yürüme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Koşma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Aktif nesne keşfi (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Kendi etrafında dönme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Test alanı çevresinde dönme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Kaçma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		13,31±1,306	0,75±0,619	1,56±0,446	2,18±0,470	5,98±2,398	42,63±5,556
D (n=17)		16,45±1,528	1,50±0,724	2,10±0,522	2,93±0,550	10,33±2,805	54,30±6,499
T	1	7,92±2,041	0,00±0,000	0,47±0,253	1,19±0,173	24,75±7,621	0,97±0,347 ^a
T	2	21,49±2,731	1,62±1,160	7,53±1,469	2,75±0,963	2,90±1,522	7,18±1,918 ^b
T	3	18,66±2,738	3,74±2,357	1,84±0,632	4,39±0,837	3,05±1,621	22,42±4,659 ^b
T	4	15,02±2,165	0,62±0,375	0,42±0,154	1,99±0,602	8,86±3,040	81,301±8,708 ^{cd}
T	5	12,99±1,783	0,15±0,116	0,38±0,293	2,48±0,582	4,31±2,145	82,627±8,778 ^c
T	6	13,20±1,732	0,62±0,285	0,34±0,251	2,53±0,597	5,07±1,811	96,306±9,218 ^d
P değerleri							
<u>Ana Etkiler</u>							
Cinsiyet (C):		0,167	0,605	0,489	0,231	0,162	0,127
Zaman (Z):		0,545	0,477	0,639	0,692	0,068	0,043
<u>İnteraksiyon Etkiler</u>							
ZxC:		0,063	0,738	0,157	0,533	0,169	0,193

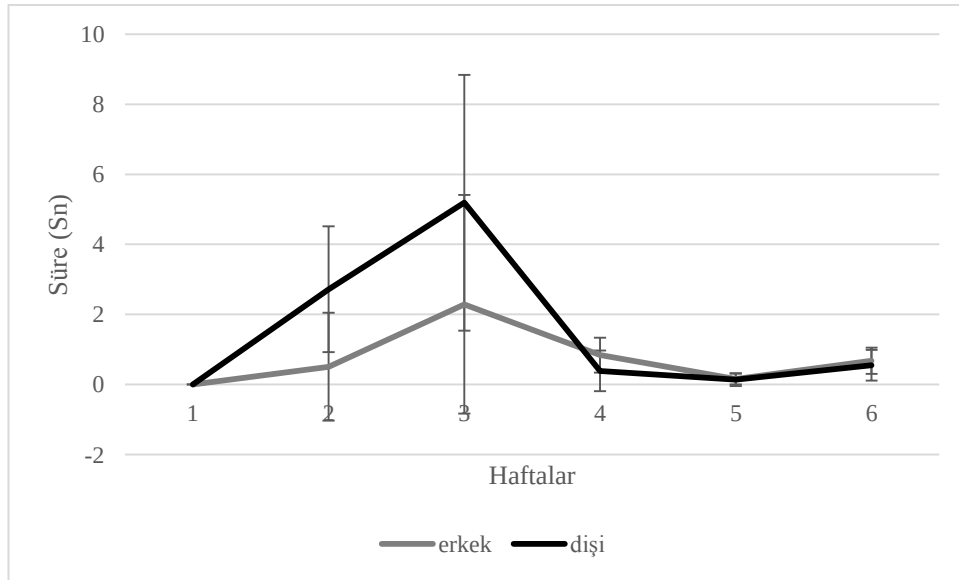
¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

a-d: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

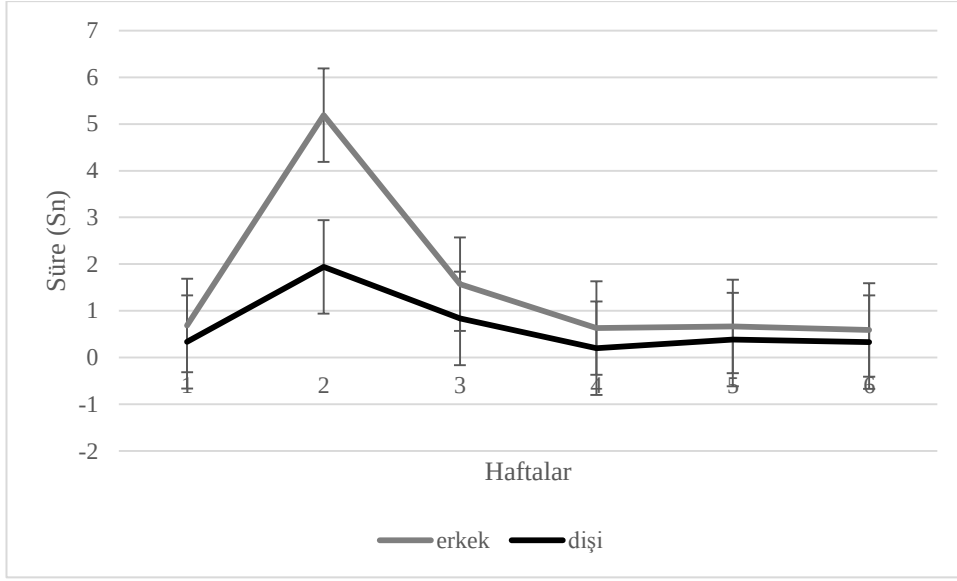
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



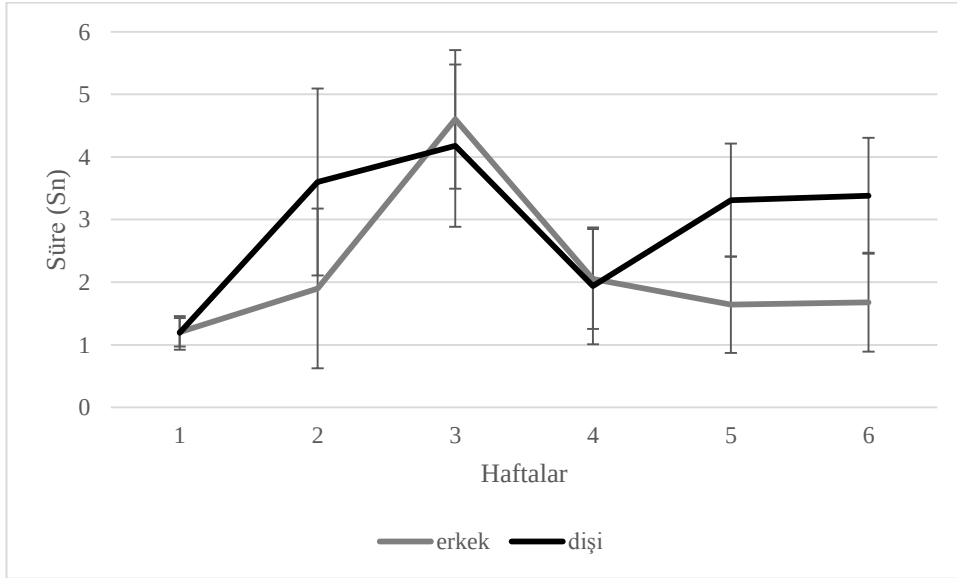
Şekil 3.4. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yürüme sürelerinin ortalamaları



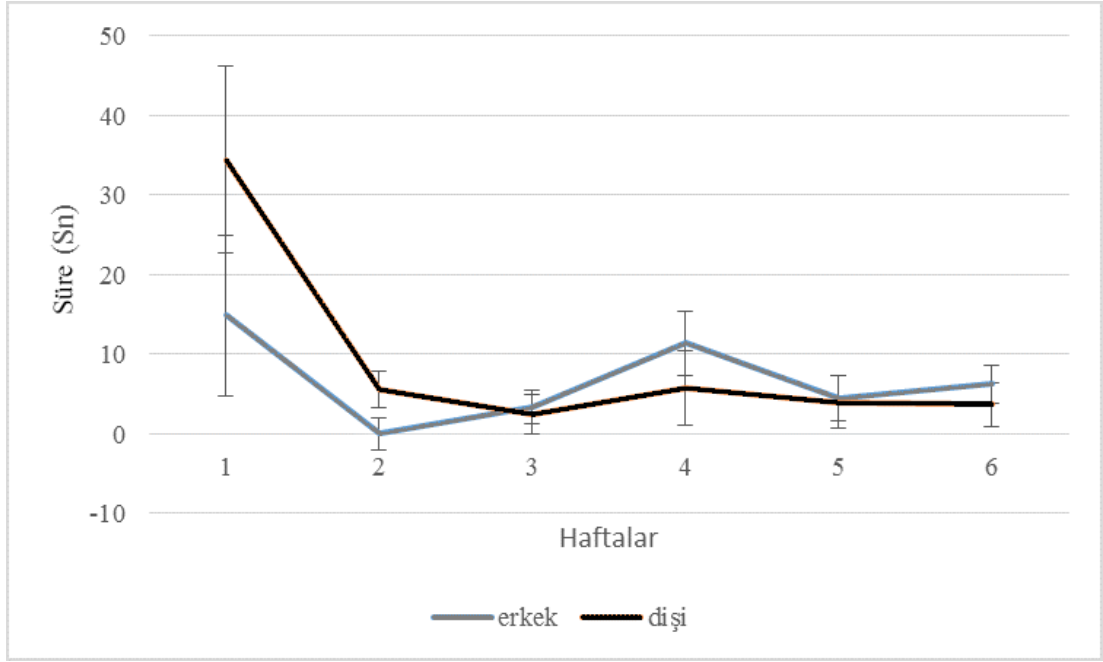
Şekil 3.5. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği koşma sürelerinin ortalamaları



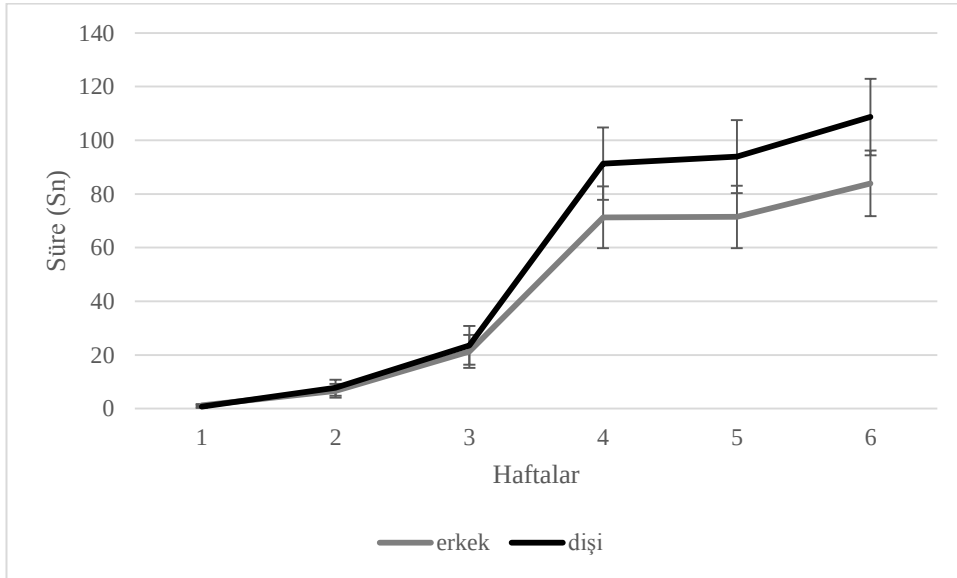
Şekil 3.6. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği aktif nesne keşfi sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.7. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği kendi etrafında dönme sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.8. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği test alanı çevresinde dönme sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.9. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği kaçmaya yönelik davranış sürelerinin ortalamaları

3.2.2.2. Haftalık Sergileniş Sürelerine Göre Pasif Davranışlar

Köpeklerin testin ilk 4 dakikasında sergilediği oturma, yatma, ayakta durma ve donma davranışları pasif davranışlar olarak değerlendirildi. Bu davranış modellerinin toplam sergileniş süresi "pasif davranışların toplam sergileniş süresi" olarak hesaplandı. Buna göre, bu sonuçlar üzerinde zamanın etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlendi ($p < 0,01$). Teste alınan köpeklerin sergilediği pasif davranışların toplam süresinin, çalışmanın 3. haftasına kadar artış gösterdiği, ancak bu haftadan sonra pasif davranışlar için harcanan sürenin giderek azaldığı tespit edildi (Çizelge 3.8 ve Şekil 3.10). C ana etkileri ile ZxC interaksyonun sonuçlar üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi saptanmadı ($p > 0,05$) (Çizelge 3.8).

Köpeklerin oturma süreleri üzerine Z ana etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlendi ($p > 0,05$). Bununla birlikte, bu davranış üzerine C ve ZxC etkilerinin istatistiksel olarak önemli olduğu ve erkek köpeklerin oturma süreleri ortalamalarının dişilerden daha fazla olduğu belirlendi ($p < 0,05$) (Çizelge 3.9 ve Şekil 3.11). Yatma ve ayakta durma davranışları üzerine Z ve ZxC etkilerinin önemli ($p < 0,05$) buna karşılık C faktörünün etkisinin önemsiz olduğu gözlemlendi. Buna göre, ayakta durma davranış süreleri ikinci test haftasında önemli bir artış gösterirken yatma davranış sürelerinde ise 2. test haftasında önemli bir düşüş tespit edildi (Çizelge 3.9; Şekil 3.12 ve Şekil 3.14). Donma davranışının, testin sadece 3 ve 4. haftalarında ve farklı yavrular tarafından birer kez sergilendiği belirlendi (Çizelge 3.10).

Uyuma davranışı bu başlık altında diğer davranışlardan ayrı olarak incelendi. Uyuma davranışını sergileme süresi üzerine, Z ve C ana etkileri ile ZxC interaksyonu etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu belirlendi ($p < 0,05$) (Çizelge 3.9 ve Şekil 3.13).

Çizelge 3.8. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği pasif davranışları sergileme süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Pasif davranışlar (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		113,87±6,927
D (n=17)		103,59±8,102
T	1	93,99±5,725 ^a
T	2	99,49±7,915 ^a
T	3	138,37±9,521 ^b
T	4	110,64±11,748 ^{ab}
T	5	106,93±8,860 ^{ab}
T	6	102,99±8,475 ^{ab}

P değerleri

Ana Etkiler

Cinsiyet (C): 0,350

Zaman (Z): 0,005

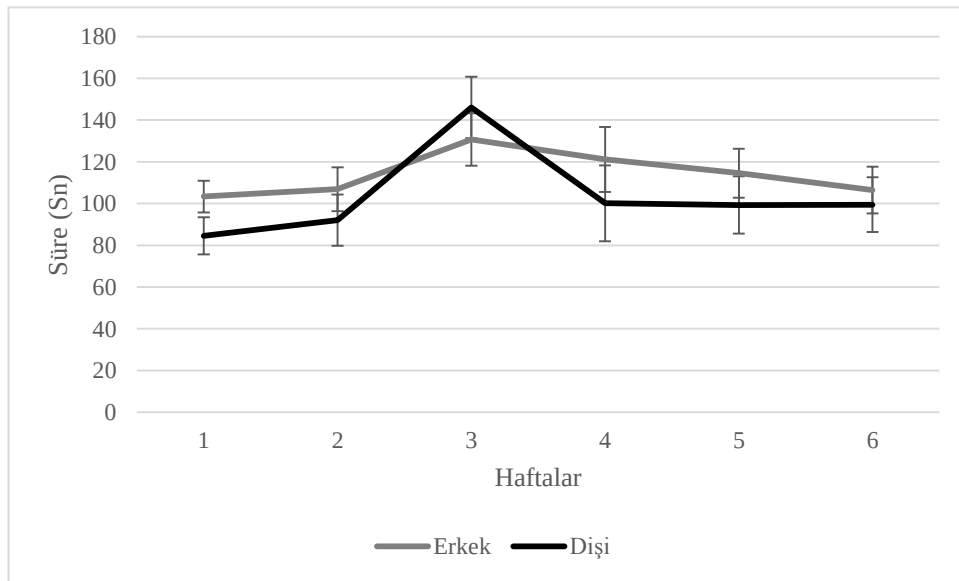
İnteraksiyon Etkiler

ZxC: 0,590

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

a-b: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D) ve Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z)



Şekil 3.10. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği pasif davranışları sergileme sürelerinin ortalamaları

Çizelge 3.9. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği oturma, yatma, uyuma ve ayakta durma süreleri¹

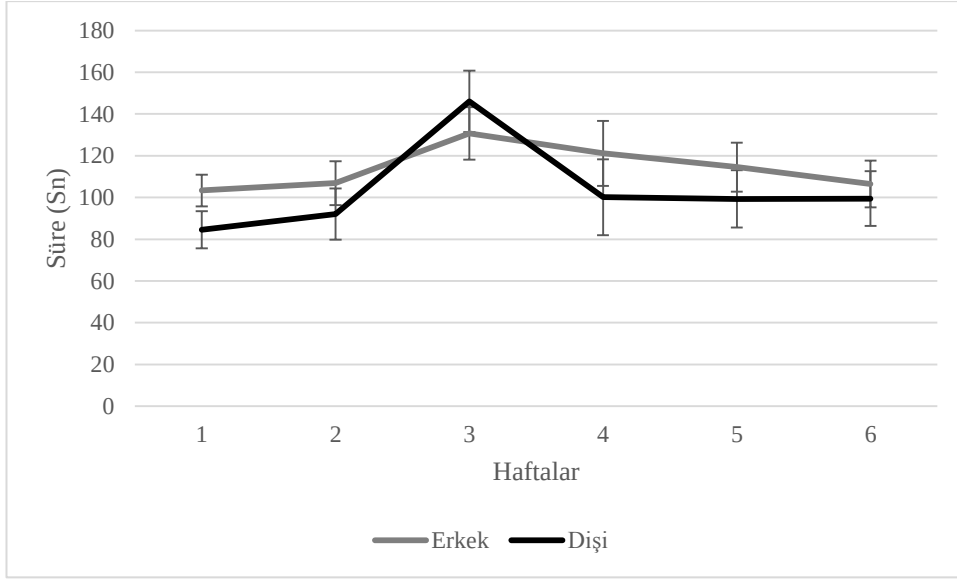
Cinsiyet	Haftalar	Oturma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Yatma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Uyuma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Ayakta Durma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		43,003±4,989*	30,23±5,111	3,09±1,118*	38,15±4,647
D (n=17)		37,585±5,835*	16,54±5,978	1,63±1,308*	49,14±5,435
T	1	23,89±4,947	50,41±7,004 ^a	5,33±2,301 ^a	16,99±3,340 ^a
T	2	31,31±4,717	17,23±6,141 ^b	0,39±0,338 ^b	50,93±5,856 ^b
T	3	45,78±9,333	23,88±9,076 ^{ab}	4,58±2,300 ^{ab}	67,79±10,638 ^b
T	4	45,30±6,629	10,18±6,370 ^b	0,00±0,000 ^b	50,31±7,371 ^b
T	5	48,06±6,977	18,79±8,462 ^{ab}	1,42±1,645 ^{ab}	40,07±7,679 ^{ab}
T	6	47,39±6,609	19,82±7,455 ^{ab}	2,46±2,859 ^{ab}	35,77±7,122 ^{ab}
P değerleri					
Ana Etkiler					
Cinsiyet (C):		0,010	0,127	0,028	0,056
Zaman (Z):		0,141	0,025	0,023	0,017
İnteraksiyon Etkiler					
ZxC:		0,038	0,025	0,036	0,015

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

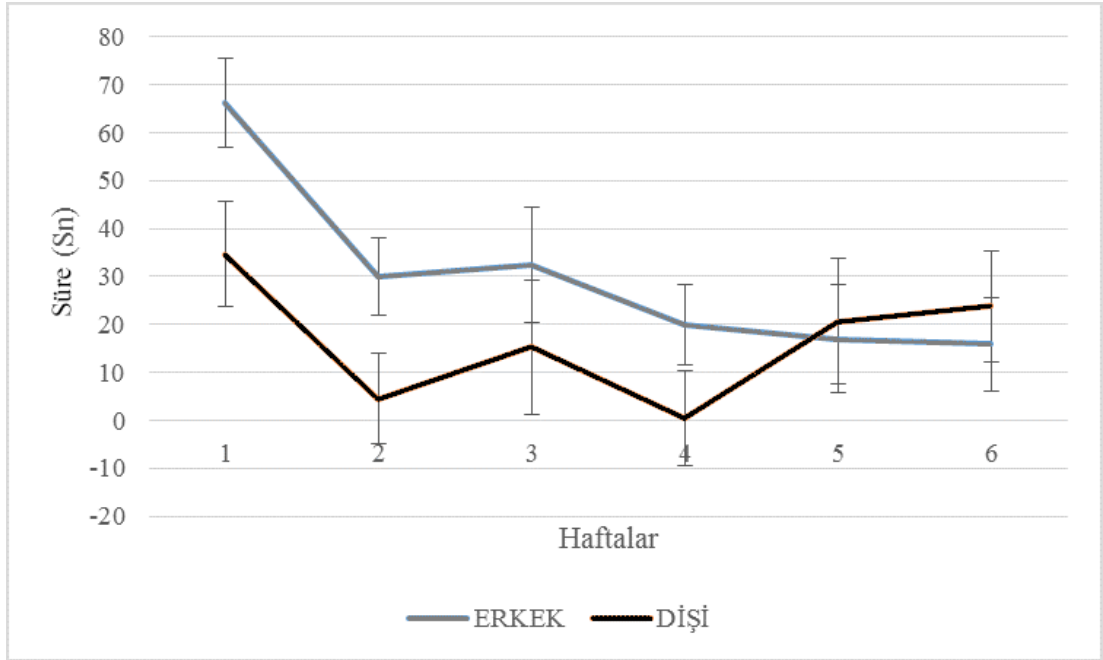
a-b: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

***: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan ***la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

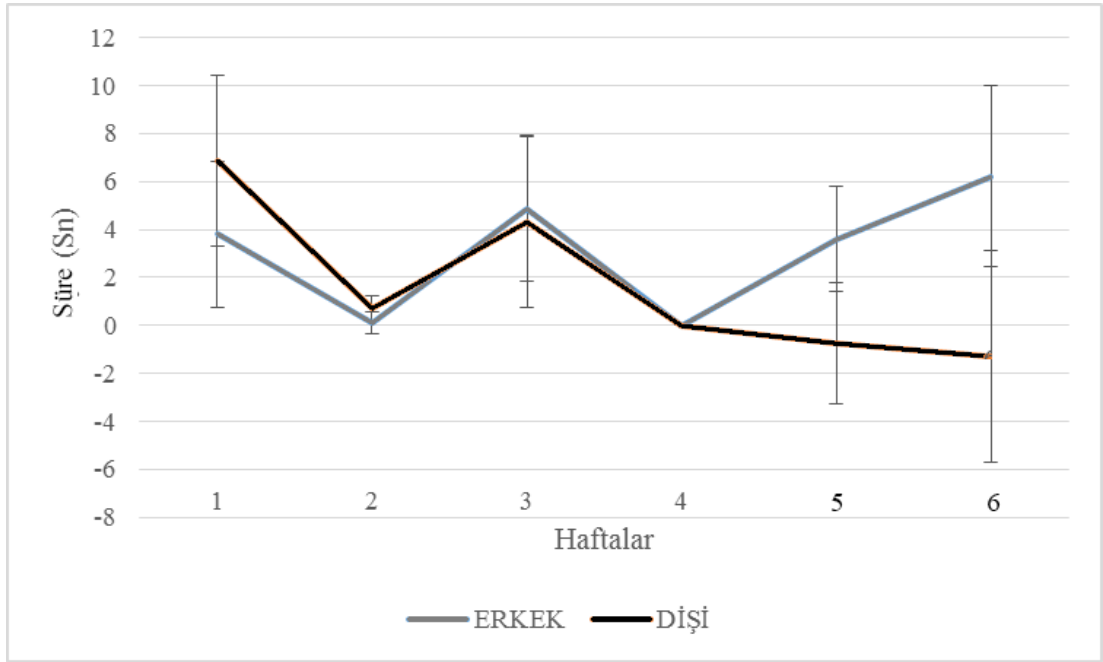
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



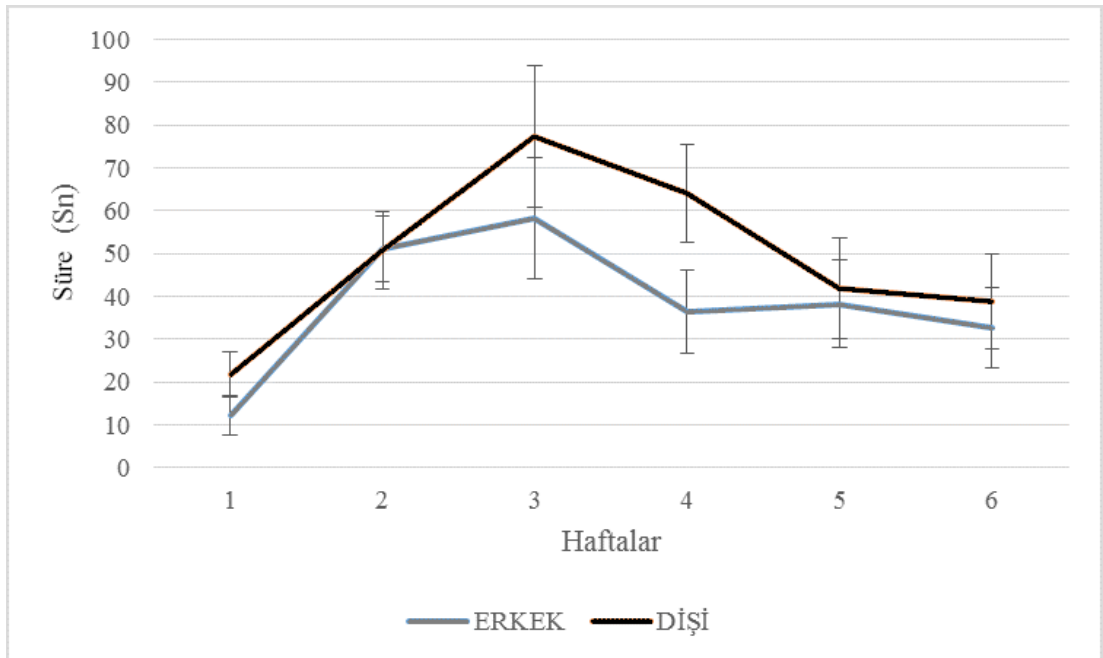
Şekil 3.11. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği oturma davranışlarını sergileme sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.12. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yatma davranışlarını sergileme sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.13. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği uyuma davranışlarını sergileme sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.14. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ayakta durma davranışlarını sergileme sürelerinin ortalamaları

Çizelge 3.10. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği donma davranışlarını sergileme süreleri¹

Haftalar	Donma (sn)
	$\bar{x} + S\bar{x}$
1	0,00±0,000
2	0,00±0,000
3	0,91±0,816
4	4,839±6,058
5	0,00±0,000
6	0,00±0,000

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

3.2.2.3. Haftalık Sergileniş Sürelerine Göre Keşif Davranışları

Köpeklerin testin ilk 4 dakikası süresince sergilediği aktif nesne keşfi, nesne keşfi, duvarları keşfederek dinlenme, duvarları keşfederek yürüme, yeri keşfederek dinlenme ve yeri keşfederek yürüme davranışlarının tamamı keşif davranışları içerisinde değerlendirildi. Bu davranış modellerinin toplam sergileniş süresi "keşif süresi" olarak hesaplandı. Buna göre, keşif sürelerinin 3. test haftasında önemli bir düşüş gösterdiği ve keşif süreleri üzerine Z etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlendi ($p < 0,001$). C ana etkisi ve ZxC interaksiyonun keşif davranışları üzerine önemli bir etkisi tespit edilmedi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.11 ve Şekil 3.15).

Nesne keşfi, yeri keşfederek yürüme ve yeri keşfederek dinlenme davranışları üzerine Z ve C ana etkileri ile ZxC interaksiyonunun etkisinin istatistiksel açıdan önemli olmadığı belirlendi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.12; Şekil 3.16, Şekil 3.17 ve Şekil 3.18).

Duvarları keşfederek dinlenme ve yürüme davranışları üzerine C, Z ve ZxC etkileri istatistiksel açıdan önemsiz olarak değerlendirildi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.12; Şekil 3.19, Şekil 3.20).

Çizelge 3.11. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği keşif davranışlarını sergileme süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Keşif (sn)
		$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$
E (n=23)		58,2±3,963
D (n=17)		48,5±4,635
T	1	110,52±3,845 ^a
T	2	101,43±6,908 ^a
T	3	42,669a±5,706 ^b
T	4	24,42±6,000 ^b
T	5	20,92±5,123 ^b
T	6	20,18±5,470 ^b

P değerleri

Ana Etkiler

Cinsiyet (C): 0,127

Zaman (Z): <0,001

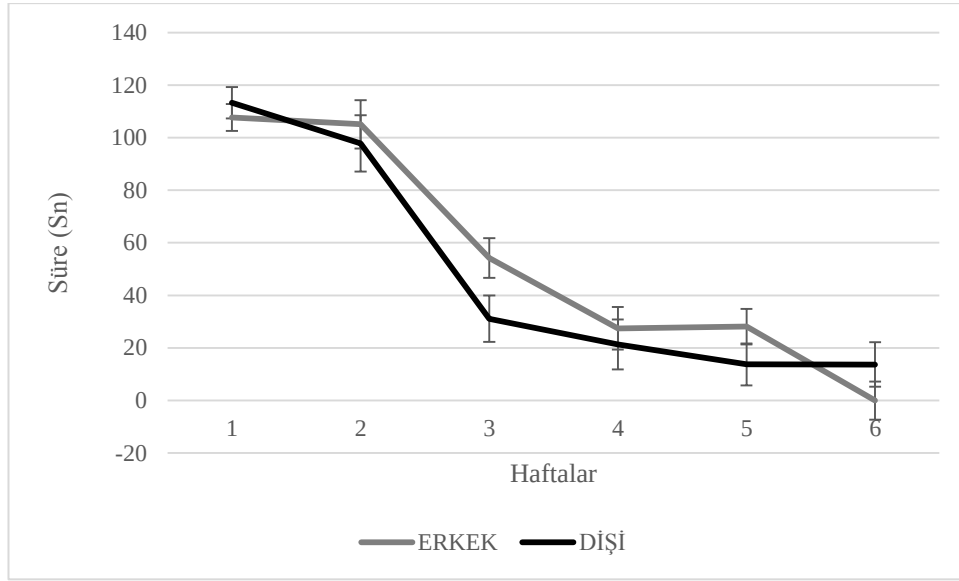
İnteraksiyon Etkiler

ZxC: 0,486

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

a-b: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D) ve Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z)

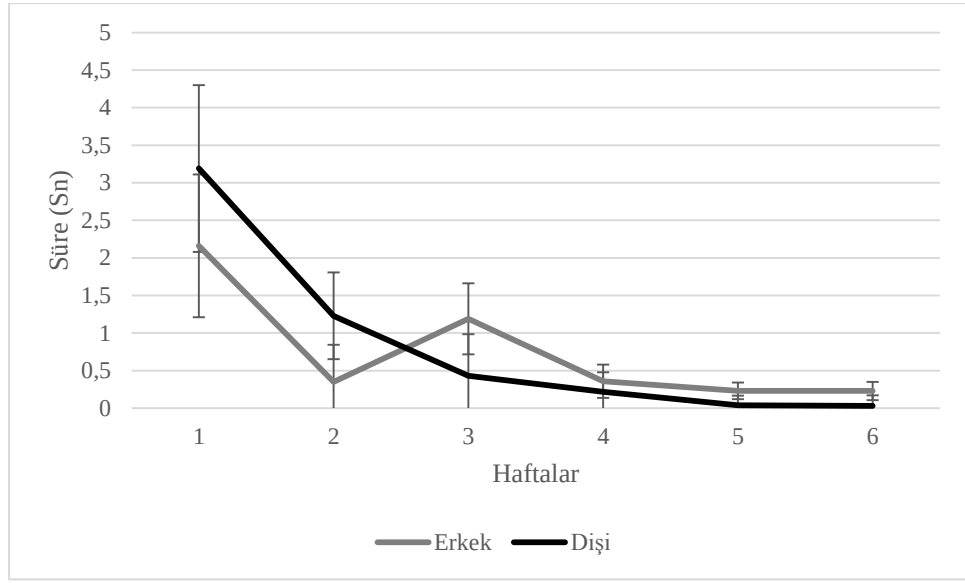


Şekil 3.15. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği keşif davranışlarını sergileme sürelerinin ortalamaları

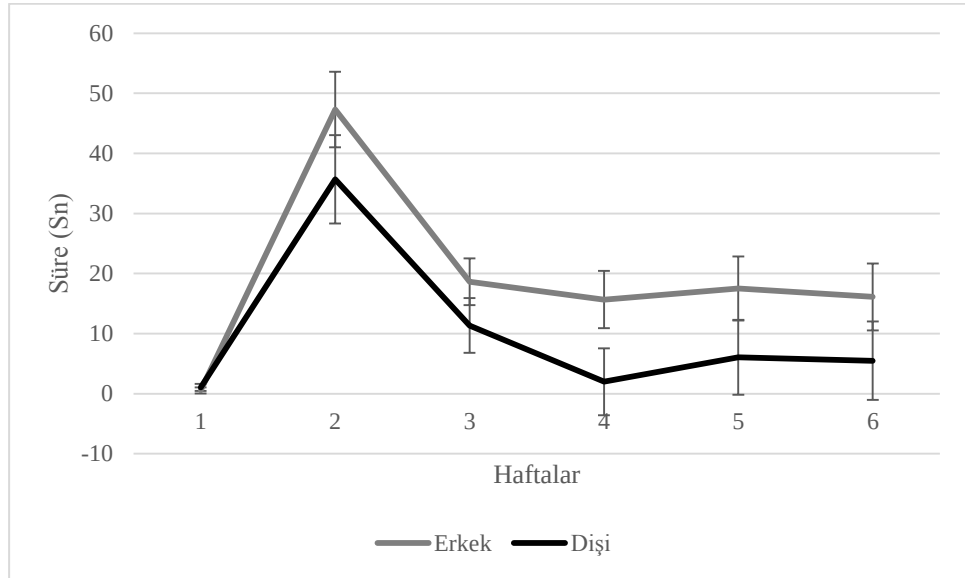
Çizelge 3.12. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği nesne keşfi, yeri keşfederek dinlenme, yeri keşfederek yürüme, duvarları keşfederek dinlenme ve duvarları keşfederek yürüme süreleri

Cinsiyet	Haftalar	Aktif nesne keşfi (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Nesne keşfi (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Yeri keşfederek dinlenme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Yeri keşfederek yürüme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Duvarları keşfederek dinlenme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Duvarları keşfederek yürüme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		1,56±0,446	0,76±0,191	5,20±1,001	19,29±2,985	4,36±0,948	14,99±2,049
D (n=17)		2,10±0,522	0,86±0,223	3,90±1,171	10,27±3,491	5,073±1,108	13,16±2,397
T	1	0,47±0,253	2,68±0,717	18,69±3,791	0,79±0,371	5,82±1,747	6,45±1,974
T	2	7,53±1,469	0,79±0,374	5,41±1,673	41,48±4,738	11,56±2,558	34,66±5,714
T	3	1,84±0,632	0,82±0,358	2,59±2,133	14,98±2,944	1,98±0,945	20,46±5,214
T	4	0,42±0,154	0,29±0,167	0,39±0,333	8,828±3,597	2,92±1,232	11,57±3,466
T	5	0,38±0,293	0,14±0,084	0,09±0,103	11,79±4,03	3,05±1,318	5,47±2,1
T	6	0,34±0,251	0,14±0,092	0,12±0,105	10,80±4,204	2,96±1,262	5,82±2,245
P değerleri							
Ana Etkiler							
Cinsiyet (C):		0,489	0,906	0,418	0,102	0,979	0,610
Zaman (Z):		0,639	0,802	0,845	0,167	0,093	0,295
İnteraksiyon Etkiler							
ZxC:		0,157	0,490	0,589	0,644	0,891	0,574

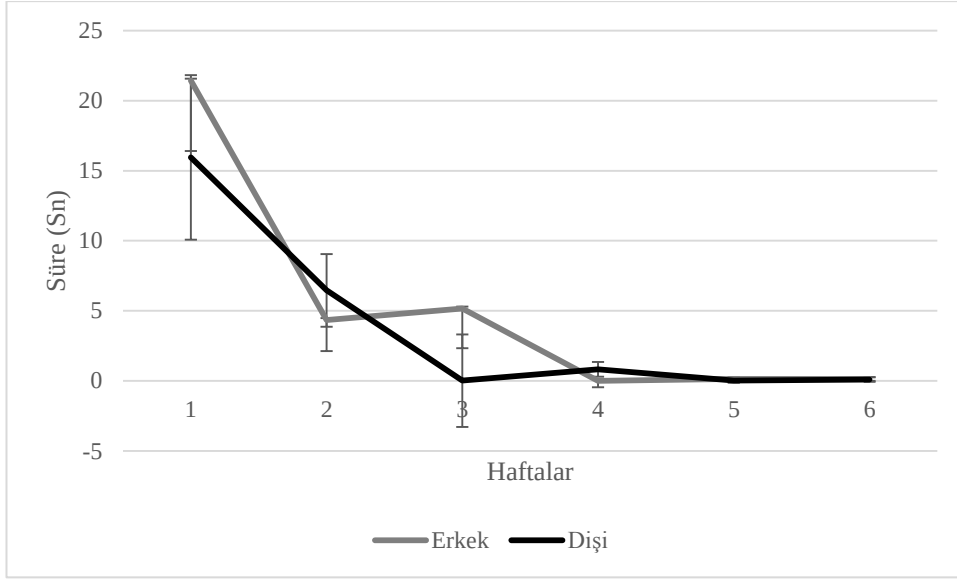
¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



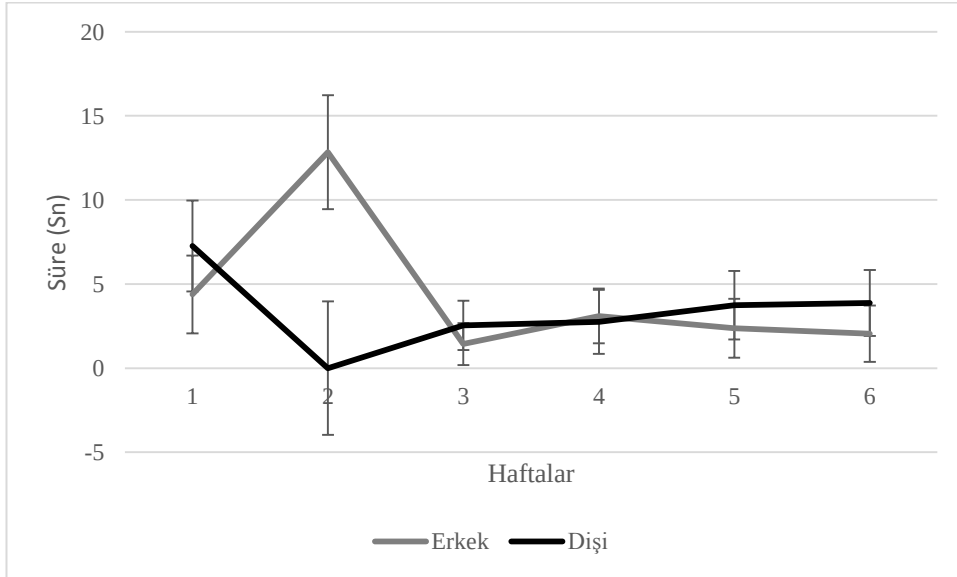
Şekil 3.16. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği nesne keşfi davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları



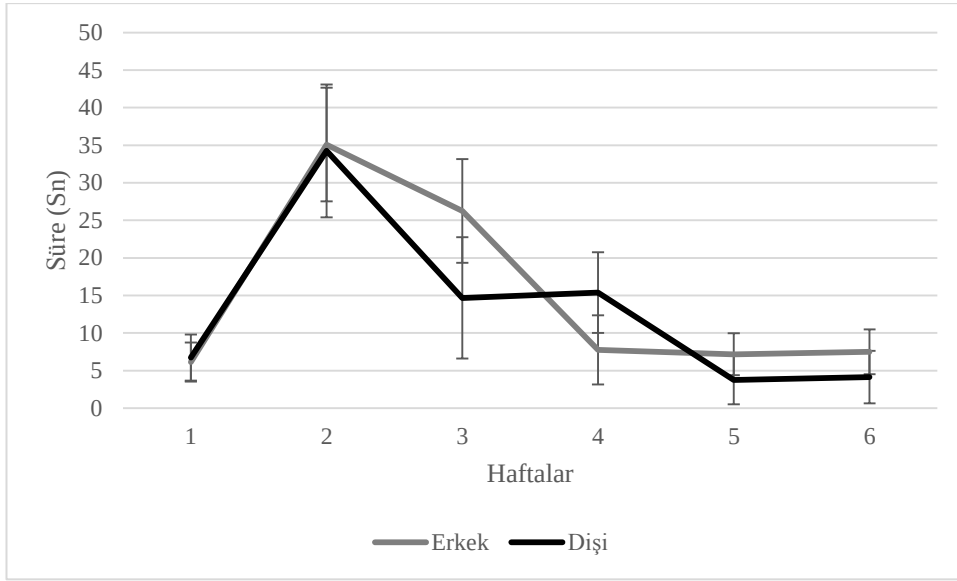
Şekil 3.17. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yer keşfederek yürüme davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.18. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yeri keşfederek dinlenme davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.19. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği duvarları keşfederek dinlenme davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.20. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği duvarları keşfederek yürüme davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları

3.2.2.4. Haftalık Sergileniş Sürelerine Göre Ses Çıkarma Davranışları

Köpeklerin testin ilk 4 dakikası süresince sergilediği ağlama, kesik havlama, havlama, uluma ve ciyıklama davranışlarının tamamı ses çıkarma davranışlarının içerisinde değerlendirildi. Bu davranış modellerinin toplam sergileniş süresi "ses çıkarma süresi" olarak hesaplandı. Buna göre, Z ve C ana faktörleri ile ZxC interaksiyonun ses çıkarma davranışları üzerine etkilerinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlendi ($p < 0,05$) (Çizelge 3.13 ve Şekil 3.21). Buna göre ses çıkarma sürelerinde 2. ve 4. haftalarda istatistiksel açıdan önemli artışlar tespit edildi ($p < 0,05$). Dişilerin ses çıkarma süreleri ortalamalarını erkeklerden daha fazla olduğu gözlemlendi. Ses çıkarma davranışlarından ağlama, kesik havlama, uluma ve ciyıklama üzerine Z, C ve ZxC etkilerinin istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlendi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.14; Şekil 3.22, Şekil 3.23, Şekil 3.25 ve Şekil 3.26). Havlama üzerine Z etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenirken ($p < 0,05$), aynı davranış üzerine C ve ZxC etkileri önemsiz olarak tespit edildi (Çizelge 3.14 ve Şekil 3.24).

Çizelge 3.13. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ses çıkarma davranışlarını sergileme süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Ses çıkarma (sn)
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		54,13±7,204*
D (n=17)		80,32±8,456*
T	1	25,84±5,635 ^a
T	2	111,92±9,259 ^b
T	3	53,41±8,543 ^a
T	4	101,78±12,66 ^b
T	5	51,88±9,649 ^a
T	6	58,51±9,773 ^a

P değerleri

Ana Etkiler

Cinsiyet (C): 0,028

Zaman (Z): 0,042

İnteraksiyon Etkiler

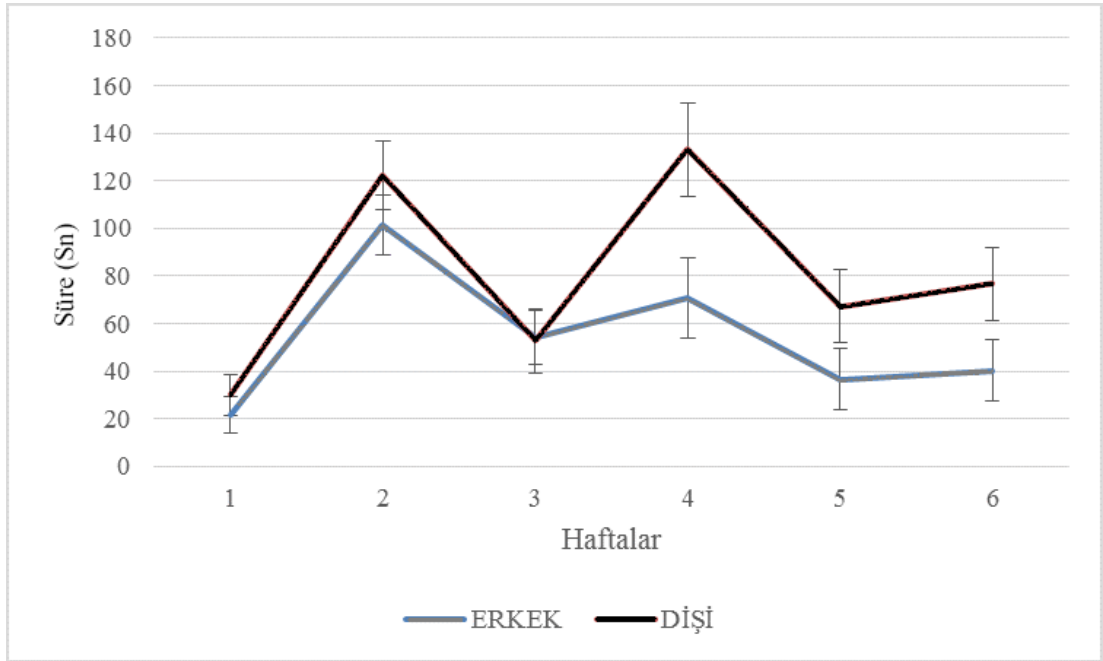
ZxC: 0,043

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

a-b: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

"*": İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan "*"la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D) ve Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z)



Şekil 3.21. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ses çıkarma davranışını sergileme sürelerinin ortalamaları

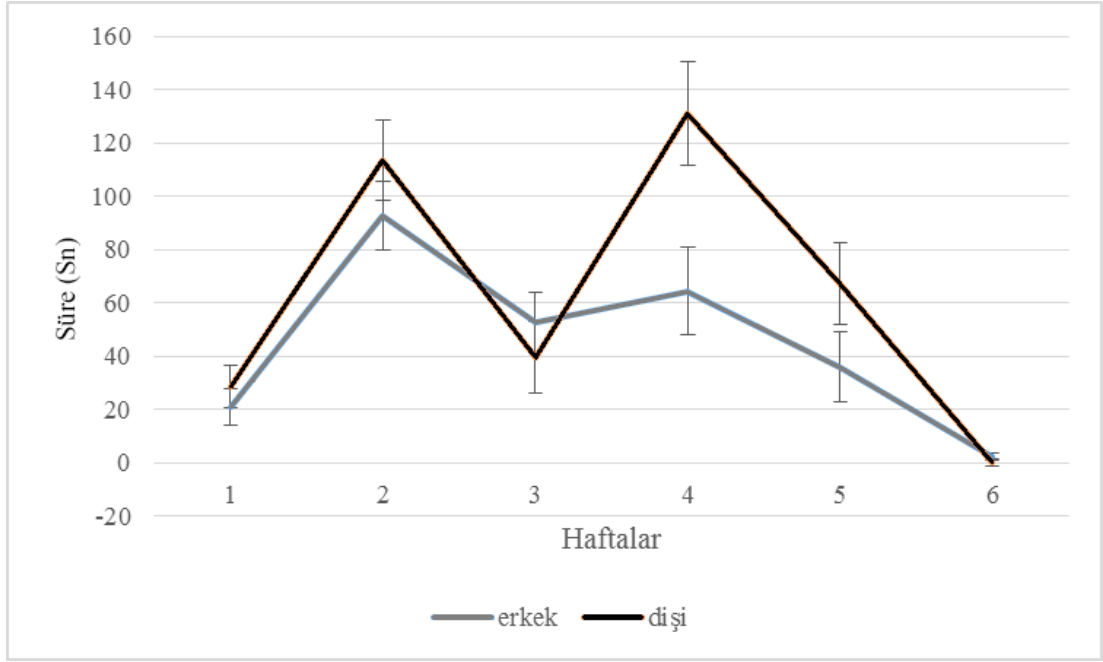
Çizelge 3.14. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ağlama, kesik havlama, havlama, uluma ve ciyıklama süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Ağlama (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Kesik havlama (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Havlama (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Uluma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Ciyıklama (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		44,85±5,45*	6,56±2,345	0,61±0,869	1,39±0,478	0,71±0,517
D (n=17)		63,34±6,397*	12,76±2,753	2,24±1,02	1,68±0,561	0,31±0,606
T	1	24,81±5,124	0,00±0,000	0,00±0,000 ^a	1,03±0,593	0,00±0,000
T	2	103,15±9,546	1,01±1,002	0,73±0,583 ^a	6,33±1,73	0,70±0,454
T	3	46,13±8,513	0,05±0,052	6,17±3,433 ^b	1,07±0,768	0,00±0,000
T	4	97,75±12,31	0,00±0,000	1,48±1,689 ^a	0,30±0,338	2,25±2,285
T	5	51,56±9,704	0,00±0,000	0,18±0,208 ^a	0,14±0,112	0,00±0,000
T	6	1,18±0,945	56,90±9,897	0,00±0,000 ^a	0,34±0,264	0,09±0,08
P değerleri						
Ana Etkiler						
Cinsiyet (C):		0,040	0,105	0,247	0,247	0,630
Zaman (Z):		0,057	0,161	0,013	0,001	0,953
İnteraksiyon Etkiler						
ZxC:		0,070	0,093	0,073	0,086	0,721

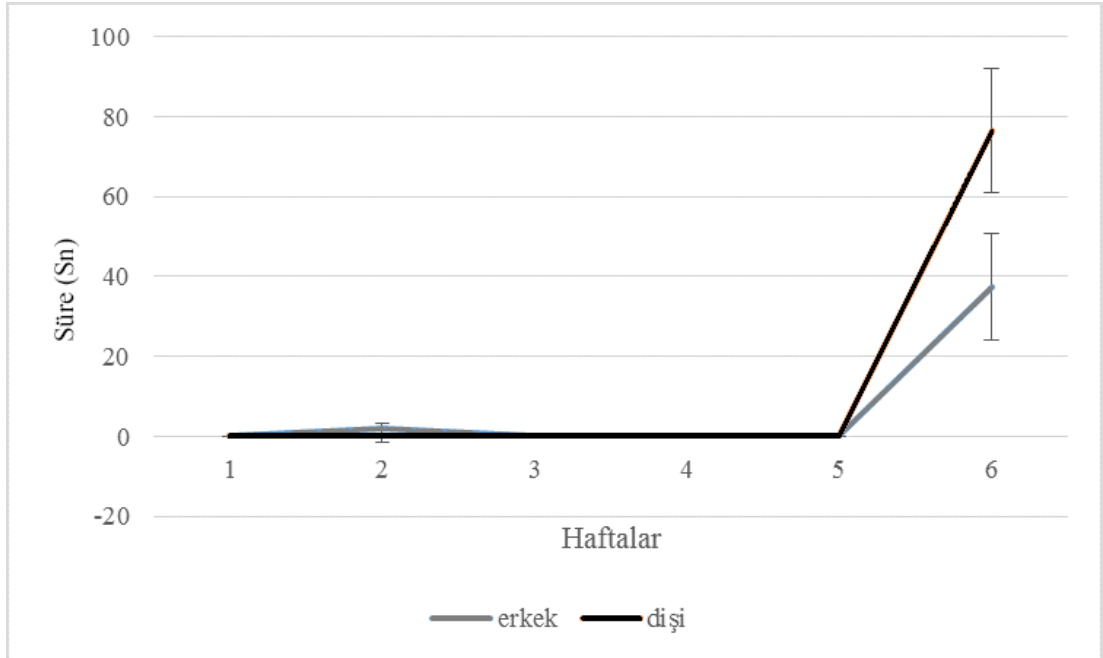
¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

"*": İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan "*"la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

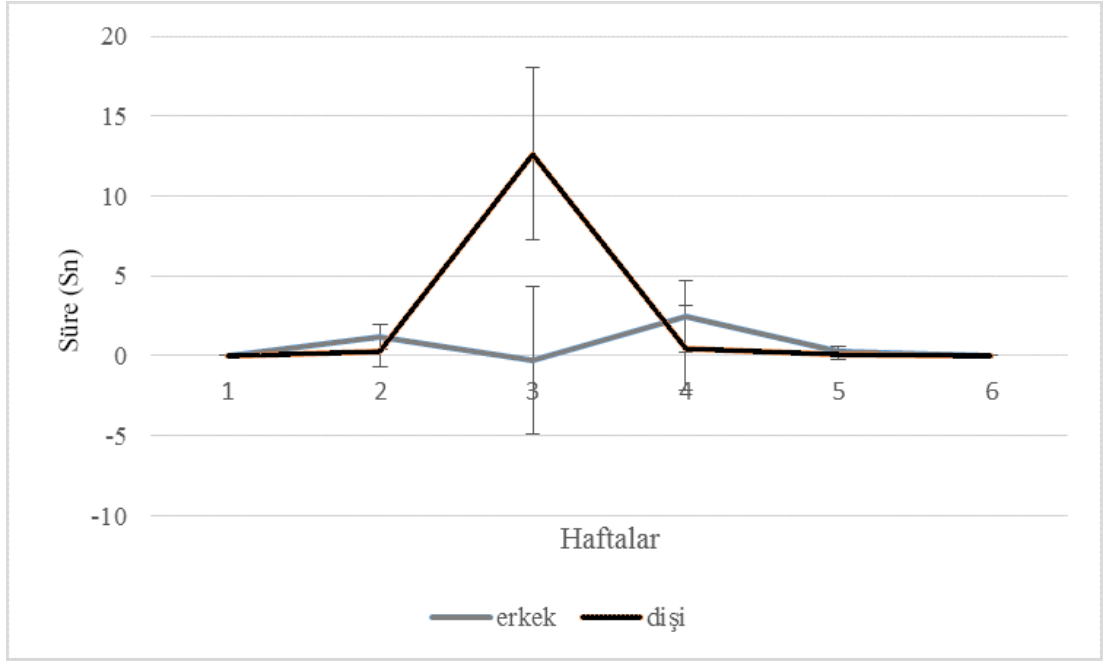
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



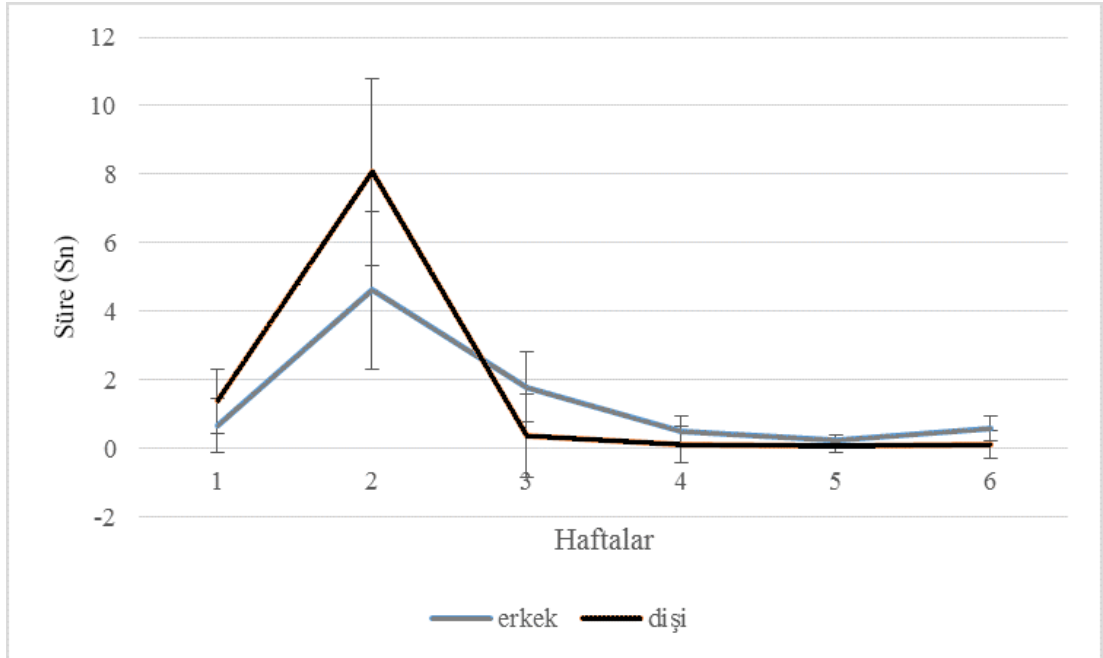
Şekil 3.22. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ağlama sürelerinin ortalamaları



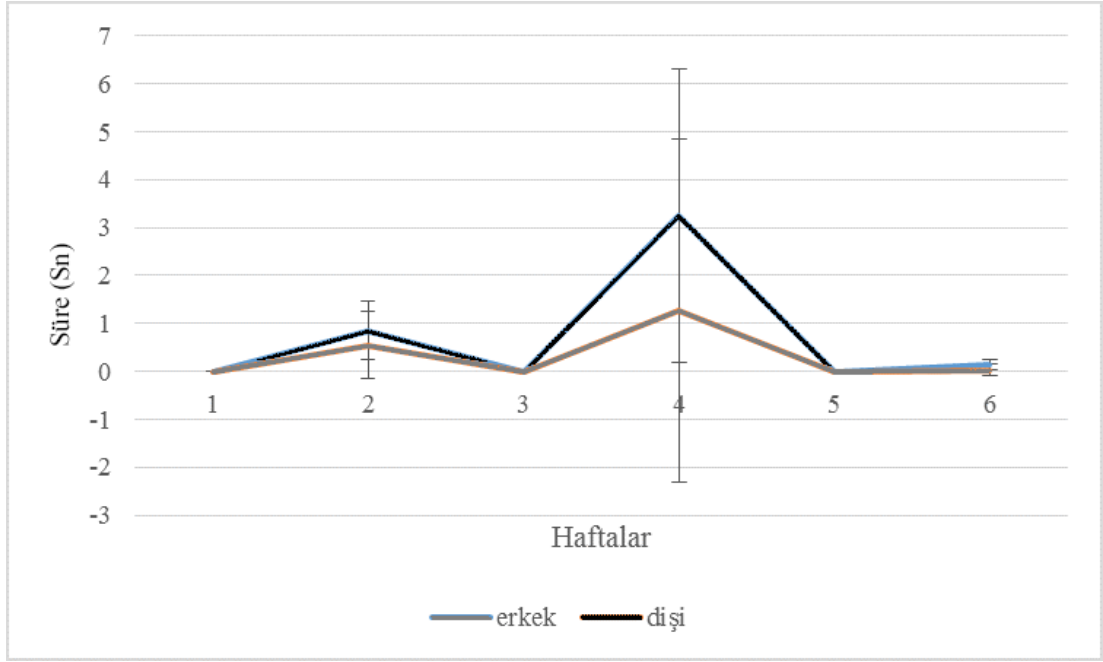
Şekil 3.23. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği kesik havlama sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.24. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği havlama sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.25. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği uluma sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.26. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ciyaklama sürelerinin ortalamaları

3.2.2.5. Haftalık Sergileniş Sürelerine Göre Diğer Davranışlar

Bu bölümde köpeklerin testin ilk 4 dakikasında sergilediği polipne, baş titremesi, vücudun titremesi, oyun çömelmesi ve eliminasyona ilişkin davranışları incelendi. Bu davranışlar içinde sadece eliminasyon davranışının sergilenme sürelerinin zamana bağlı anlamlı değişiklik gösterdiği tespit edildi ($p < 0,01$). Testin 2. haftasında eliminasyon davranışını sergileme sürelerinde önemli bir artış şekillendiği belirlendi ($p < 0,01$). C ana etkisi ve ZxC interaksiyonlarının ise bu davranışlar üzerine önemli bir etkisi gözlemlenmedi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.15).

Çizelge 3.15. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği polipne, baş titremesi, vücut titremesi, oyun çömelmesi ve eliminasyon süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Polipne (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Baş titremesi (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Vücut titremesi (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Oyun çömelmesi (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Eliminasyon (Sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		7,98±2,771	1,55±1,795	4,39±2,026	0,09±0,05	1,62±0,392
D (n=17)		4,77±3,352	3,94±2,172	3,94±2,451	0,01±0,06	1,17±0,474
T	1	0,00±0	0,00±0	0,44±0,199	0,00±0	1,92±1,06 ^a
T	2	0,69±0,805	0,00±0	9,99±6,335	0,13±0,163	2,13±0,568 ^b
T	3	4,11±2,965	0,00±0	3,87±2,692	0,09±0,074	0,82±0,396 ^a
T	4	6,22±2,736	6,32±3,511	5,37±2,965	0,02±0,025	1,00±0,62 ^a
T	5	13,50±4,444	4,70±2,628	2,39±0,872	0,02±0,025	1,16±0,976 ^a
T	6	13,73±4,423	5,37±2,87	2,93±0,978	0,02±0,025	1,34±0,559 ^a
P değerleri						
Ana Etkiler						
Cinsiyet (C):		0,477	0,413	0,890	0,293	0,479
Zaman (Z):		0,989	0,285	0,418	0,694	0,006
İnteraksiyon Etkiler						
ZxC:		0,645	0,488	0,582	0,613	0,248

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).

3.2.3. Açık Alan Testinin İkinci Bölümü

Açık alan testinin, bilinmeyen nesnenin aktif duruma getirildiği testin 4. dakikasından sonlandırılmasına kadar olan 1 dakikalık bölümü "ikinci bölüm" olarak adlandırıldı. Bu bölümdeki bulgular alt başlıklar halinde açıklandı.

3.2.3.1. Aktiviteye İlişkin Davranışlar

Köpeklerin testin son 1 dakikası süresince sergilediği sallantılı yürüme, yürüme, koşma, aktif nesne keşfi, aktif olarak nesneden kaçınma, kendi etrafında dönme, test alanı çevresinde dönme ve kaçmaya yönelik davranışlarının tamamı aktiviteye ilişkin davranışlar içerisinde değerlendirildi. Bu davranış modellerinin toplam sergileniş süresi "aktivite süresi" olarak hesaplandı. Buna göre, aktivite süreleri üzerine Z ve ZxC etkilerinin istatistiksel açısından önemsiz olduğu ($p>0,05$); buna karşın C etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu gözlemlendi ($p<0,05$) (Çizelge 3.16 ve Şekil 3.27). Köpeklerin açık alan testinin ikinci bölümündeki aktivite sürelerinin tüm süreye oranına bakıldığında, 3. haftadan itibaren yükselişe geçen aktivite seviyelerinin 5. haftadan itibaren azalmaya başladığı tespit edildi (Çizelge 3.17).

Köpeklerde sallantılı yürüme, testin sadece ilk haftasında tespit edildi (ortalama süre= $18,53\pm 2,925$ saniye). Dişi ve erkek köpekler arasında sallantılı yürüme süresi açısından istatistiksel olarak önemli farklılık gözlenmedi ($p=0,232$; Mann-Whitney). Buna göre, dişilerde sallantılı yürüme süresi ilk haftada ortalama $22,88\pm 4,725$ saniye iken erkeklerde bu süre $15,30\pm 3,641$ saniye olarak belirlendi.

Köpeklerin yürüme, koşma, aktif nesne keşfi, aktif nesneden kaçınma, kendi etrafında dönme, test alanı etrafında dönme ve kaçma davranışlarını sergileme süreleri üzerine Z ve C ana faktörleri ile ZxC interaksiyonlarının etkilerinin önemsiz olduğu belirlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.21; Şekil 3.28, Şekil 3.29, Şekil 3.30, Şekil 3.31,

Şekil 3.32, Şekil 3.33, Şekil 3.34).

Çizelge 3.16. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin son bölümünde sergilediği aktivite süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Aktivite (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		14,33±1,447*
D (n=17)		19,01±1,699*
T	1	22,49±3,448
T	2	12,41±2,238
T	3	19,28±3,106
T	4	24,65±3,261
T	5	13,85±1,996
T	6	7,36±1,918

P değerleri

Ana Etkiler

Cinsiyet (C): 0,049

Zaman (Z): 0,541

İnteraksiyon Etkiler

ZxC: 0,522

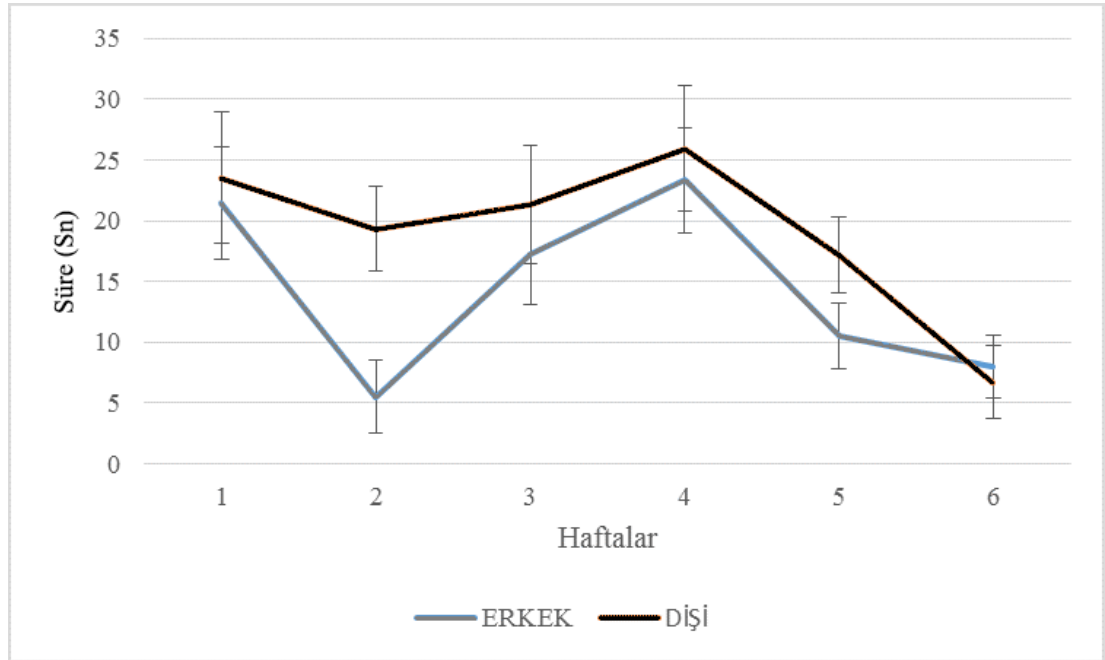
¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

"*": İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan "*"la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z)

Çizelge 3.17. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümündeki aktivite sürelerinin tüm süreye oranları

Hafta	Yüzde (%)
1	37,20
2	18,83
3	30,54
4	39,23
5	22,25
6	12,41

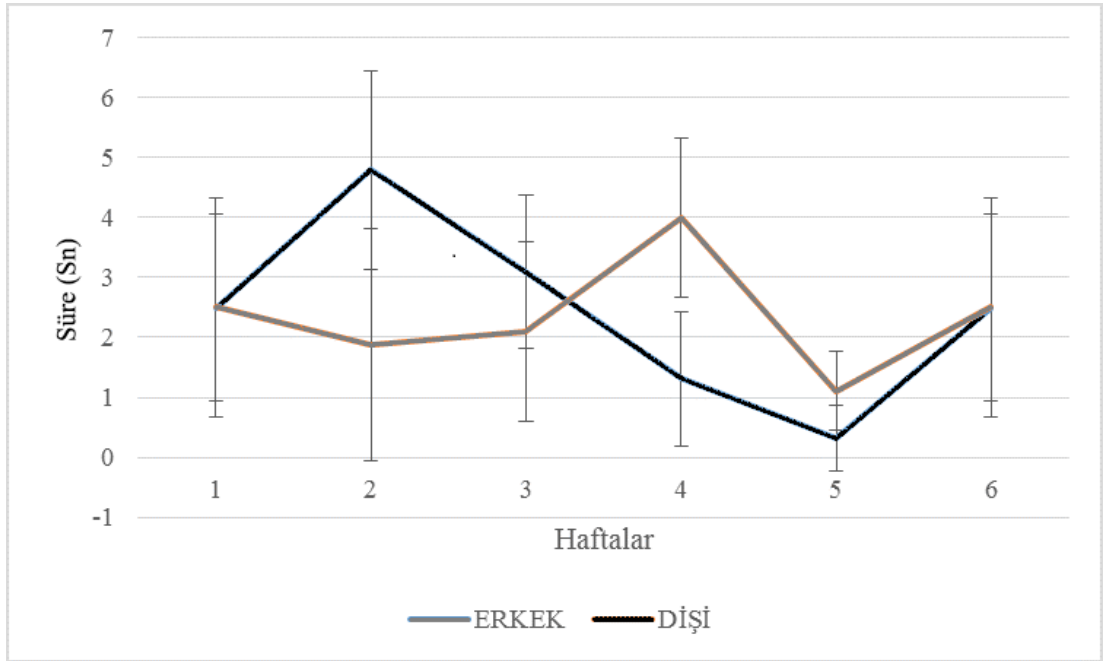


Şekil 3.27. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde sergilediği aktivite sürelerinin ortalamaları

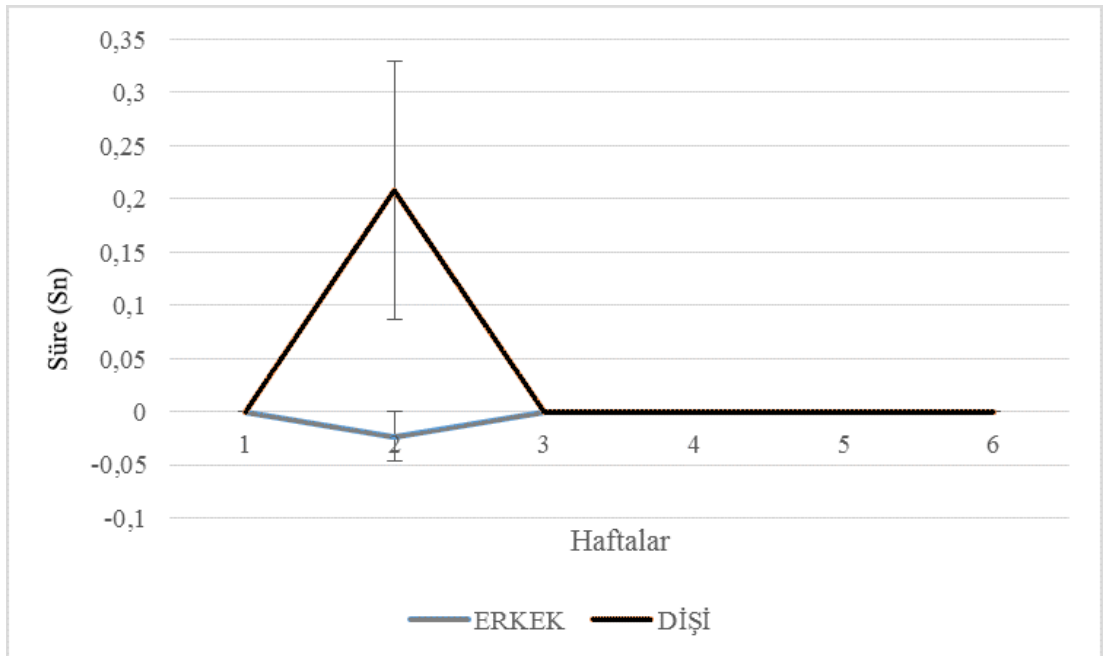
Çizelge 3.18. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin son bölümünde yürüme, koşma, aktif nesne keşfi, kendi etrafında dönme, test alanı çevresinde dönme ve kaçma davranışları¹

Cinsiyet	Haftalar	Yürüme (sn)	Koşma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Aktif nesne keşfi (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Aktif nesneden kaçınma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Kendi etrafında dönme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Test alanı çevresinde dönme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Kaçma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		2,42±0,653	0,00±0,017	2,15±0,5	0,88±0,458	0,48±0,323	0,78±0,232	5,31±1,196
D (n=17)		2,35±0,766	0,04±0,02	3,31±0,587	1,44±0,538	0,99±0,38	0,13±0,273	6,46±1,404
T	1	2,50±1,161	0,00±0,000	0,39±0,306	0,53±0,629	0,21±0,145	0,00±0,000	0,04±0,052
T	2	3,33±1,232	0,092±0,077	3,82±0,937	2,90±1,258	0,73±0,258	0,48±0,546	7,79±2,11
T	3	2,60±0,953	0,00±0,000	4,39±0,861	3,04±1,626	1,82±1,208	0,89±0,589	15,84±3,174
T	4	2,65±0,846	0,00±0,000	2,95±0,696	0,00±0,000	1,19±0,523	0,64±0,492	6,18±1,87
T	5	0,71±0,412	0,00±0,000	2,16±0,894	0,49±0,346	0,41±0,265	0,72±0,414	3,10±1,402
T	6	2,50±1,161	0,00±0,000	2,66±1,158	0,00±0,000	0,04±0,052	0,00±0,000	2,37±1,516
P değerleri								
Ana Etkiler								
Cinsiyet(C):		0,167	0,605	0,489	0,439	0,231	0,320	0,550
Zaman (Z):		0,545	0,477	0,639	0,885	0,081	0,068	0,541
İnteraksiyon Etkiler								
ZxC:		0,063	0,738	0,157	0,649	0,533	0,346	0,818

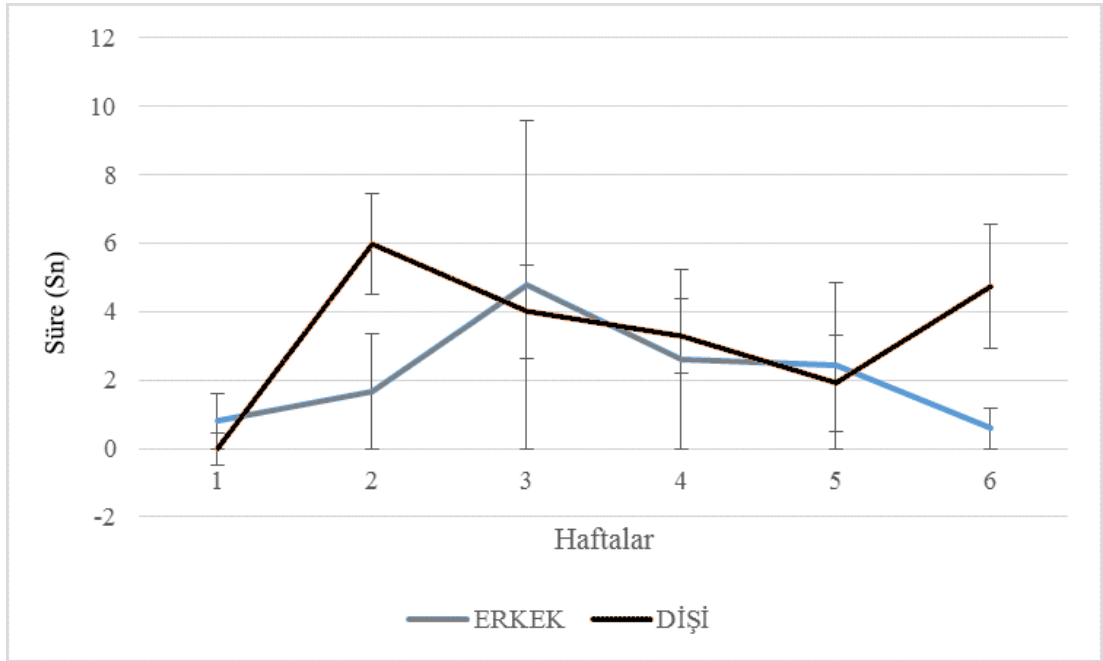
¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



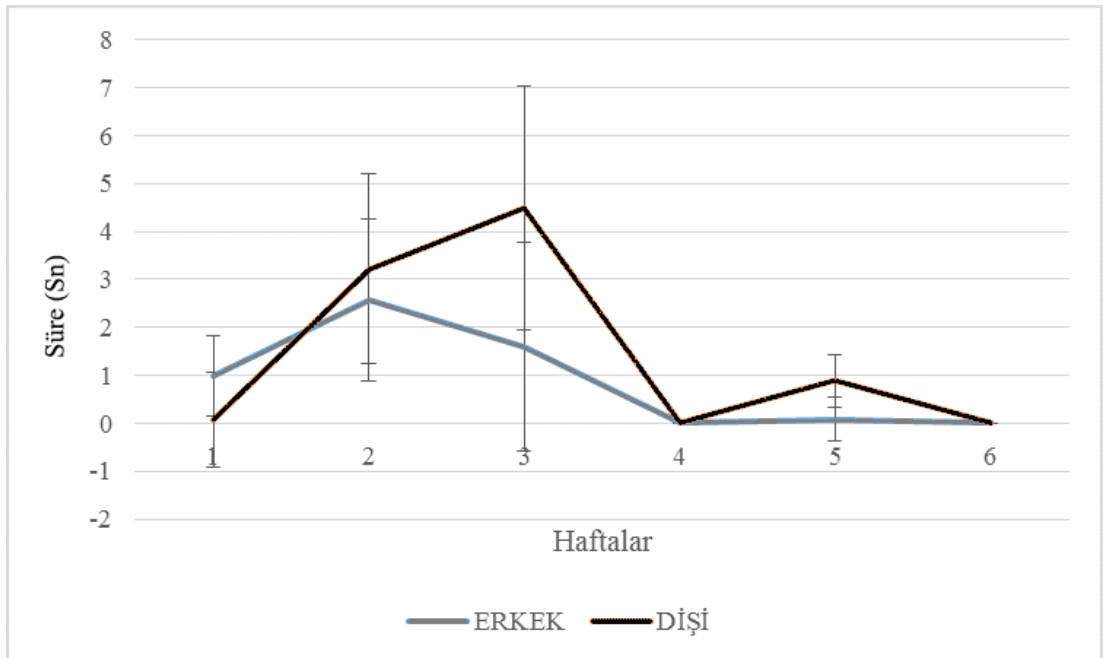
Şekil 3.28. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde yürüme sürelerinin ortalamaları



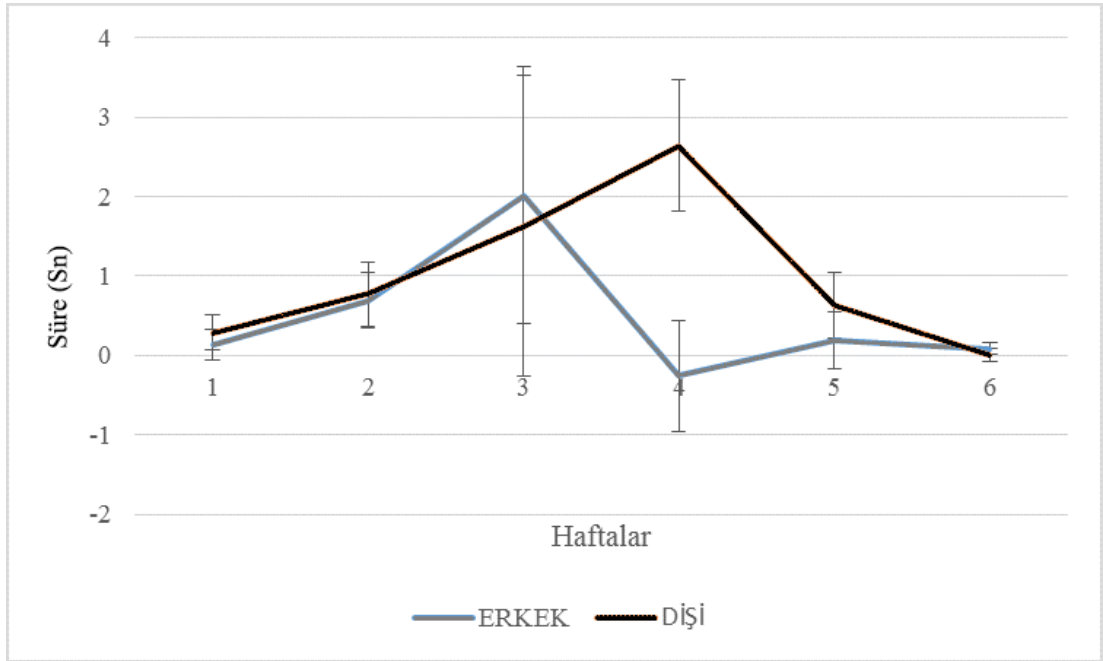
Şekil 3.29. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde koşma sürelerinin ortalamaları



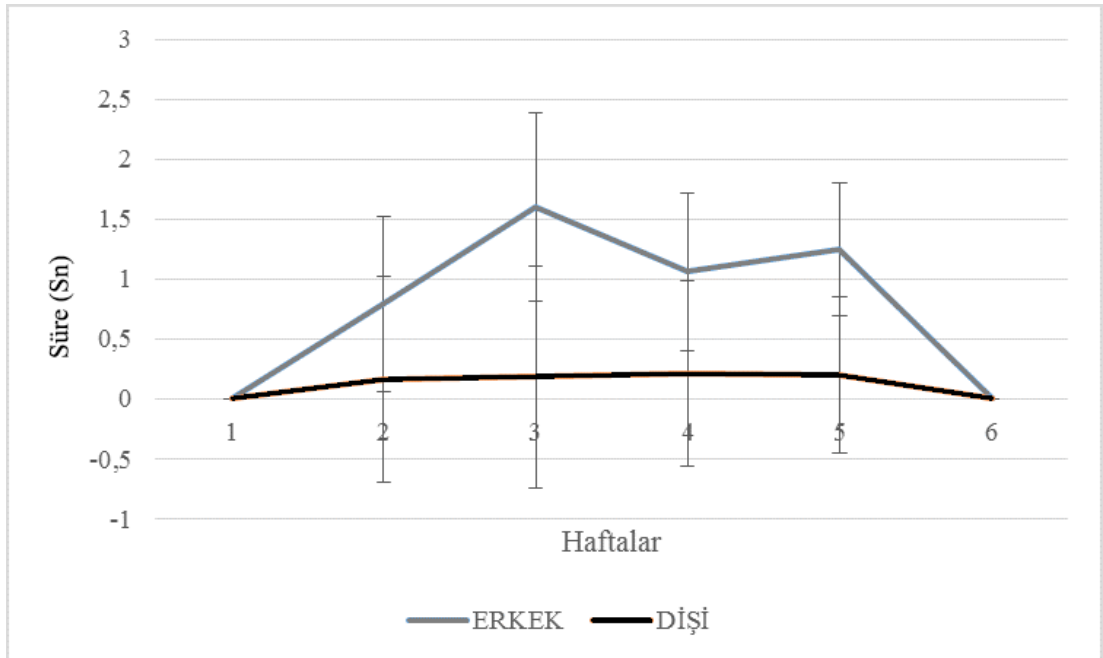
Şekil 3.30. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde aktif nesne keşfi sürelerinin ortalamaları



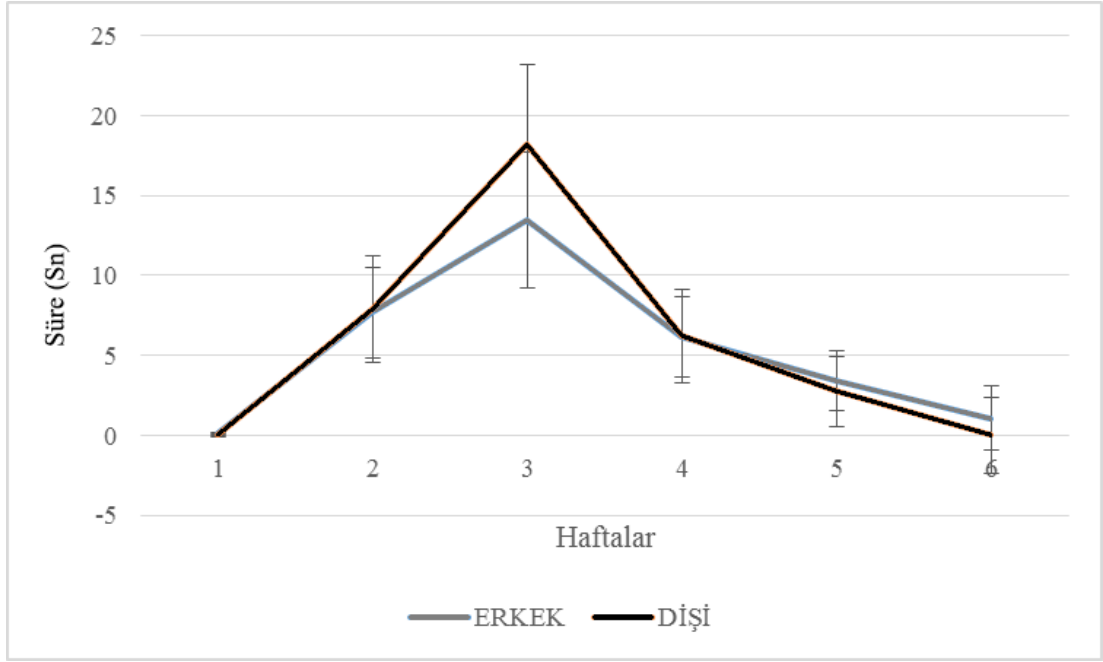
Şekil 3.31. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde aktif nesneden kaçınma sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.32. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde kendi etrafında dönme sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.33. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin son bölümünde test alanı çevresinde dönme sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.34. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kaçma sürelerinin ortalamaları

3.2.3.2. Pasif Davranışlar

Köpeklerin testin son 1 dakikasında sergilediği oturma, yatma, ayakta durma ve donma davranışları pasif davranışlar içinde değerlendirildi. Bu davranış modellerinin toplam sergileniş süresi "pasif davranışların toplam sergileniş süresi" olarak hesaplandı. Buna göre, bu sonuçlar üzerinde zamanın etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu gözlemlendi ($p < 0,05$). Buna karşın, pasif davranışların testin ikinci bölümünde toplam sergileniş süreleri açısından cinsiyetler arasında önemli bir farklılık tespit edilmedi ($p > 0,05$). Ayrıca ZxC interaksiyonunun pasif davranışları sergileme süresi üzerine etkisi önemsiz olarak değerlendirildi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.19 ve Şekil 3.35).

Köpeklerin oturma ve yatma süreleri üzerine, Z ana etkisinin ve ZxC interaksiyon etkilerinin istatistiksel olarak önemsiz ($p > 0,05$); buna karşın C

etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu belirlendi ($p < 0,05$) (Çizelge 3.20; Şekil 3.36 ve Şekil 3.37). Ayakta durma davranışı üzerine Z ve C ana faktörleri ile ZxC interaksyonu etkilerinin önemsiz olduğu gözlemlendi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.20; Şekil 3.39). Donma davranışlarını sergileme süresi üzerine, Z ana faktörü ile ZxC interaksyonu etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlendi ($p > 0,05$). Buna karşın donma davranışını sergileme süreleri açısından cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu gözlemlendi ($p = 0,001$) (Çizelge 3.20 ve Şekil 3.40). Bu başlık altında uyuma davranışları ayrıca değerlendirilmiş ve bu davranış üzerine Z, ZxC ve C etkilerinin istatistiksel açıdan önemsiz olduğu gözlenmiştir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.20 ve Şekil 3.38).

Çizelge 3.19. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde pasif davranışları sergileme süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Pasif davranışlar (sn)
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		34,55±2,149
D (n=17)		34,23±2,523
T	1	29,39±3,64 ^{ab}
T	2	28,88±3,027 ^a
T	3	32,94±3,087 ^{ab}
T	4	33,62±,426 ^{ab}
T	5	36,10±3,287 ^a
T	6	45,42±2,959 ^b

P değerleri

Ana Etkiler

Cinsiyet (C): 0,925

Zaman (Z): 0,030

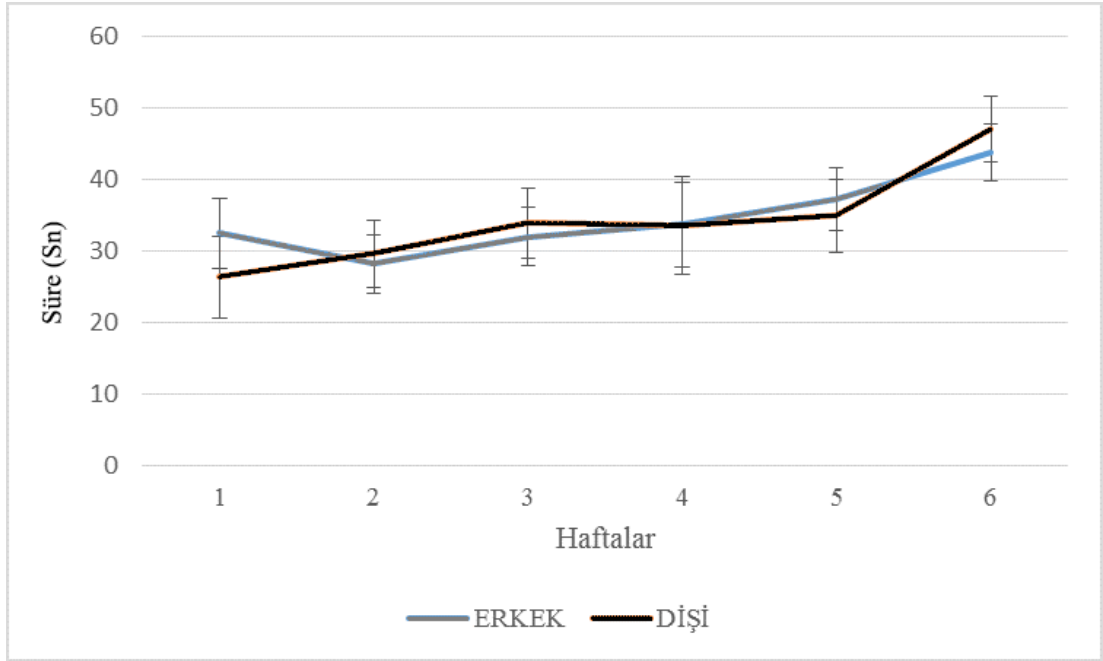
İnteraksiyon Etkiler

ZxC: 0,916

¹Değerler aritmetik ortalama $\pm$ standart hata ortalamasıdır.

a-b: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D) ve Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z)



Şekil 3.35. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde pasif davranış sürelerinin ortalamaları

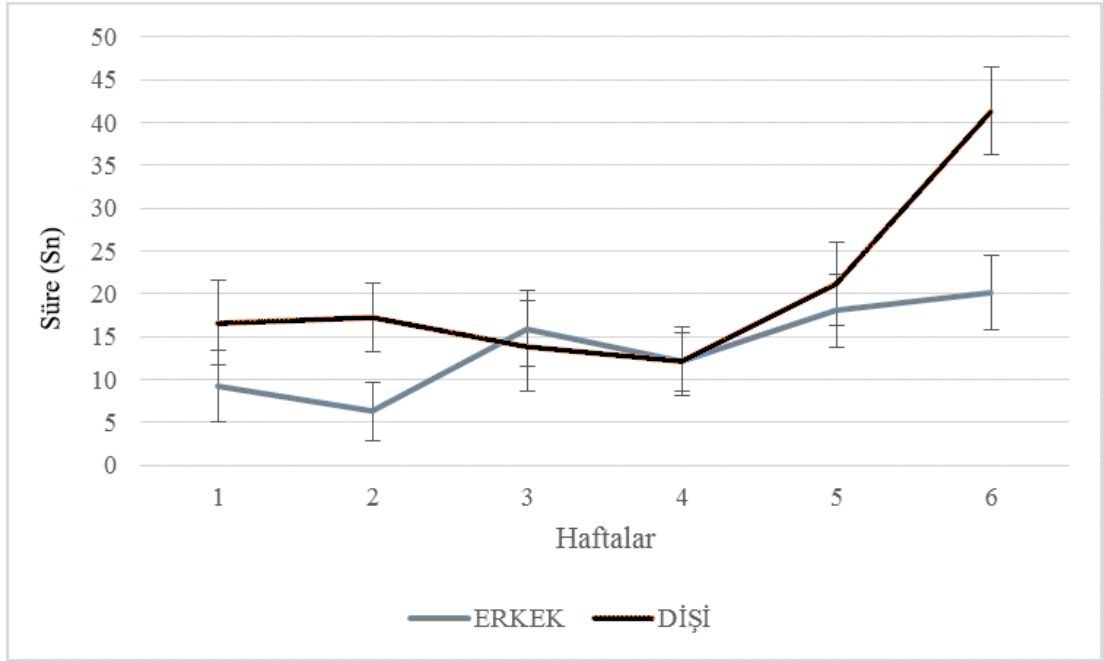
Çizelge 3.20. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde oturma, yatma, uyuma ve ayakta durma süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Oturma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Yatma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Uyuma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Ayakta Durma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Donma (Sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		13,60±1,879*	14,86±2,488*	1,84±0,816	5,80±1,325	0,88±0,5
D (n=17)		20,38±2,205*	4,51±2,92*	0,48±0,958	9,76±1,555	0,72±0,587
T (n=40)	1	12,90±3,148	13,75±3,336	1,06±0,837	1,72±0,663	0,00±0,000
T (n=40)	2	11,75±2,504	13,75±3,336	0,60±0,544	7,82±2,195	0,36±0,334
T (n=40)	3	14,90±3,331	9,86±3,035	1,64±1,223	11,17±2,477	3,98±2,204
T (n=40)	4	12,10±2,552	6,36±2,589	1,90±1,313	9,66±2,325	0,46±0,52
T (n=40)	5	19,59±3,131	6,40±2,511	0,73±0,832	6,73±1,924	0,00±0,000
T (n=40)	6	30,69±3,235	8,00±2,792	1,06±0,837	9,58±2,471	0,00±0,000
P değerleri						
<u>Ana Etkiler</u>						
Cinsiyet (C):		0,029	0,013	0,302	0,092	0,001
Zaman (Z):		0,702	0,209	0,334	0,350	0,157
<u>İnteraksiyon Etkiler</u>						
ZxC:		0,113	0,207	0,602	0,572	0,998

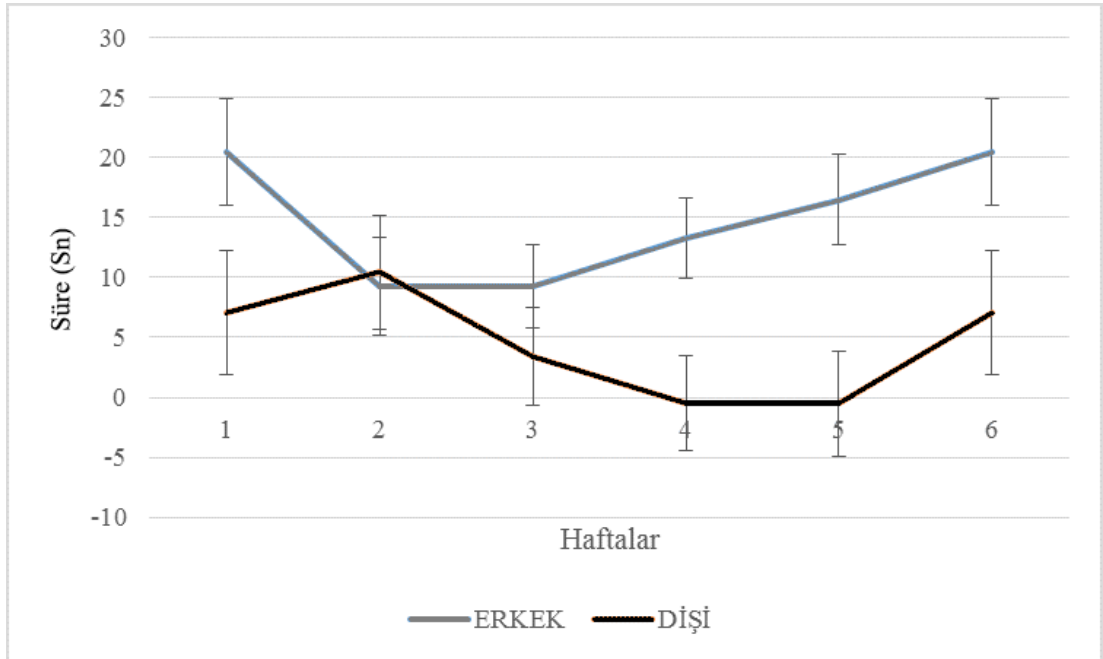
¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

“*”: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan “*”la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

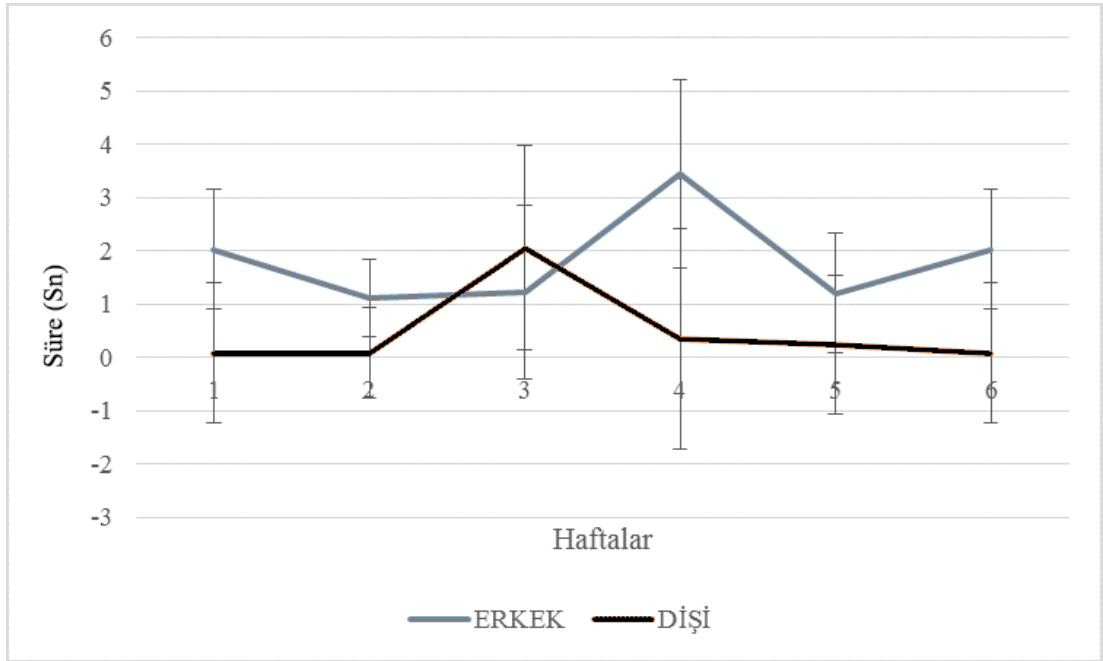
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



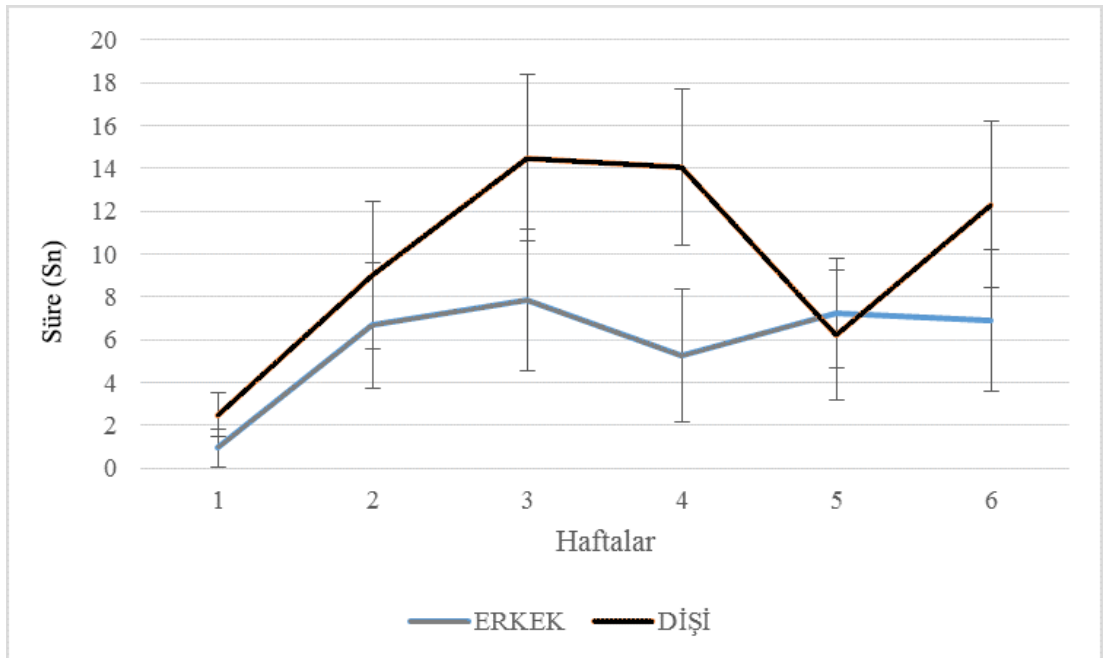
Şekil 3.36. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde oturma sürelerinin ortalamaları



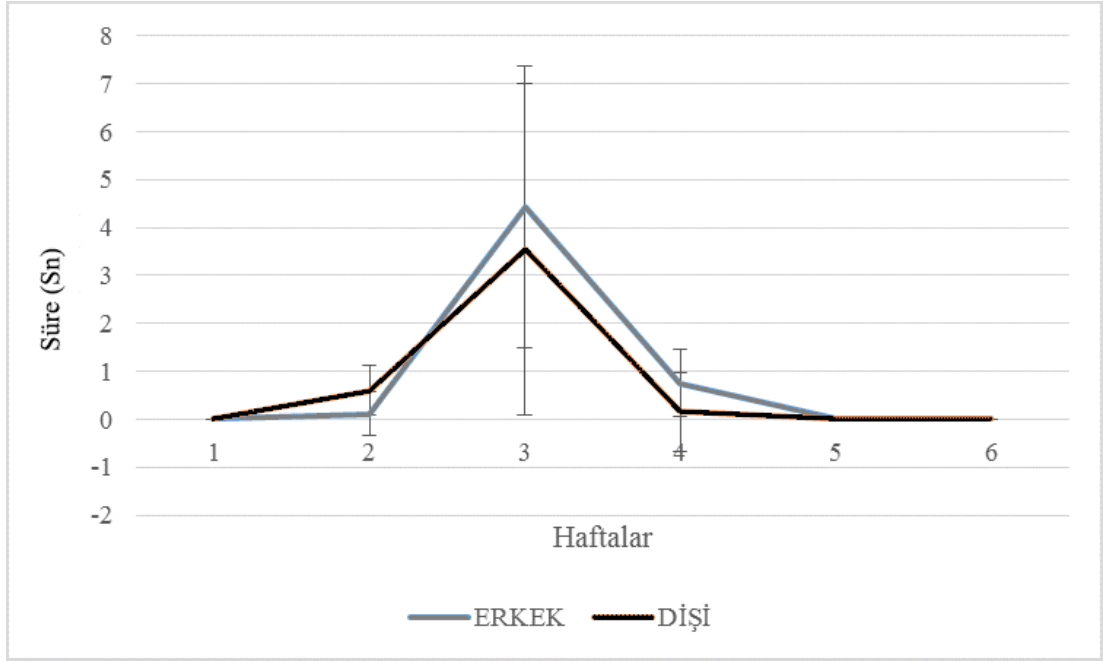
Şekil 3.37. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde yatma sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.38. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde uyuma sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.39. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ayakta durma sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.40. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde donma sürelerinin ortalamaları

3.2.2.3. Keşif Davranışları

Köpeklerin testin son dakikası süresince sergilediği aktif nesne keşfi, nesne keşfi, duvarları keşfederek dinlenme, duvarları keşfederek yürüme, yeri keşfederek dinlenme ve yeri keşfederek yürüme davranışlarının tamamı keşif davranışları içerisinde değerlendirildi. Bu davranış modellerinin toplam sergileniş süresi "keşif süresi" olarak hesaplandı. Buna göre, keşif sürelerinin zamana bağlı olarak önemli değişiklik gösterdiği ($p < 0,01$), buna karşın C etkisi ve ZxC interaksiyonun keşif davranışları üzerine önemli bir etkisinin olmadığı gözlemlendi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.21 ve Şekil 3.41).

Nesne keşfi ve yeri keşfederek yürüme davranışları üzerine Z ve C ana etkileri ile ZxC interaksiyonunun etkisinin istatistiksel açıdan önemli olmadığı belirlendi

($p>0,05$) (Çizelge 3.22; Şekil 3.42 ve Şekil 3.43). Yeri keşfederek dinlenme davranışının süreleri, haftalara bağlı olarak önemli farklılıklar gösterirken ($p<0,05$), C ana etkisi ve ZxC interaksiyonunun bu davranış üzerine etkileri istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur ($p>0,05$) (Çizelge 3.22; Şekil 3.44).

Duvarları keşfederek yürüme davranışı üzerine Z ana etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlendi ($p<0,05$). Bununla birlikte, bu davranış üzerine C ve ZxC interaksiyonunun etkileri istatistiksel açıdan önemsiz olarak tespit edildi ($p>0,05$) (Çizelge 3.22; Şekil 3.45). Duvarları keşfederek dinlenme davranışı üzerine C, Z ve ZxC etkileri istatistiksel açıdan önemsiz olarak değerlendirildi ($p>0,05$) (Çizelge 3.22; Şekil 3.46).

Çizelge 3.21. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde keşif davranışlarını sergileme süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Keşif (sn)
		$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$
E (n=23)		10,76±1,314
D (n=17)		10,19±1,543
T	1	8,24±2,424 ^{ab}
T	2	14,33±2,607 ^a
T	3	14,78±2,637 ^a
T	4	4,39±0,861 ^b
T	5	11,89±2,677 ^{ab}
T	6	9,22±2,28 ^{ab}

P değerleri

Ana Etkiler

Cinsiyet (C): 0,978

Zaman (Z): 0,002

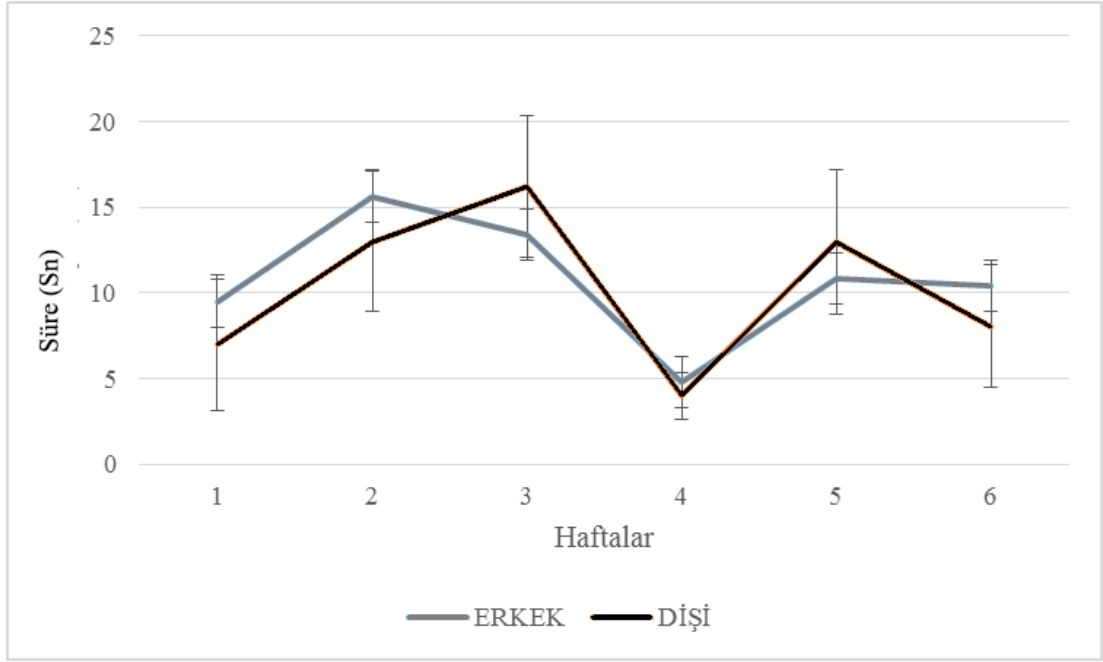
İnteraksiyon Etkiler

ZxC: 0,899

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

a-b: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).

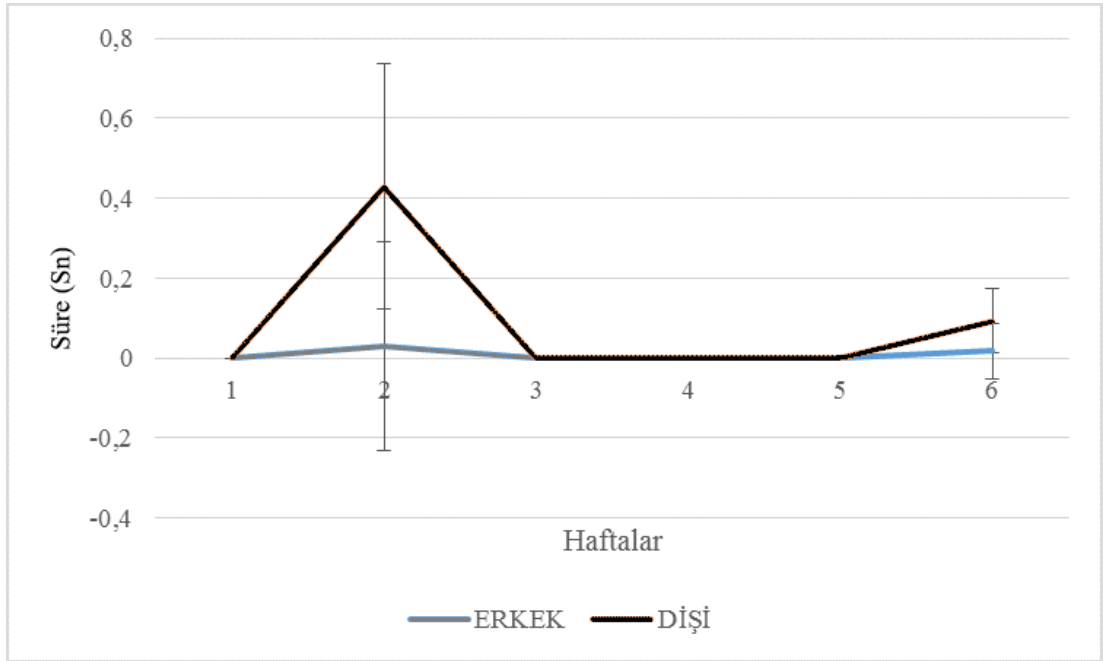


Şekil 3.41. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde keşif davranışlarının sürelerinin ortalamaları

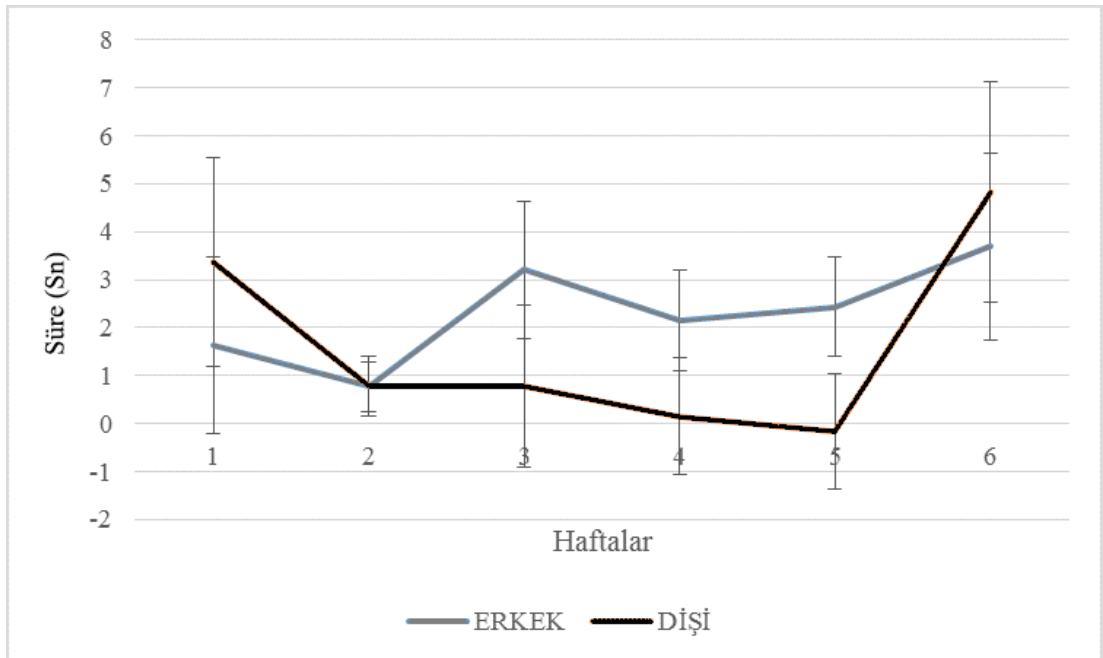
Çizelge 3.22. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde nesne keşfi, yeri keşfederek dinlenme, yeri keşfederek yürüme, duvarları keşfederek dinlenme ve duvarları keşfederek yürüme süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Nesne keşfi (sn)	Yeri keşfederek dinlenme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Yeri keşfederek yürüme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Duvarları keşfederek dinlenme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Duvarları keşfederek yürüme (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		0,01±0,044	1,38±0,555	2,32±0,748	1,40±0,628	5,00±0,949
D (n=17)		0,09±0,052	0,06±0,652	1,62±0,878	1,84±0,738	3,59±1,114
T	1	0,00±0,000	0,00±0,000	2,50±1,382	1,40±0,948	3,94±1,679
T	2	0,23±0,195	1,21±0,890	0,78±0,39	0,70±0,556	8,04±2,172
T	3	0,00±0,000	0,04±0,050	1,99±1,068	0,00±0,000	3,42±1,406
T	4	0,00±0,000	0,73±0,954	1,15±0,779	3,17±1,592	3,89±1,528
T	5	0,00±0,000	2,19±1,567	1,13±0,768	2,12±1,638	1,62±0,73
T	6	0,056±0,051	0,14±0,128	4,26±1,465	2,34±1,156	4,87±1,345
P değerleri						
Ana Etkiler						
Cinsiyet (C):		0,268	0,144	0,564	0,658	0,355
Zaman (Z):		0,318	0,047	0,112	0,820	0,015
İnteraksiyon Etkiler						
ZxC:		0,379	0,447	0,204	0,569	0,468

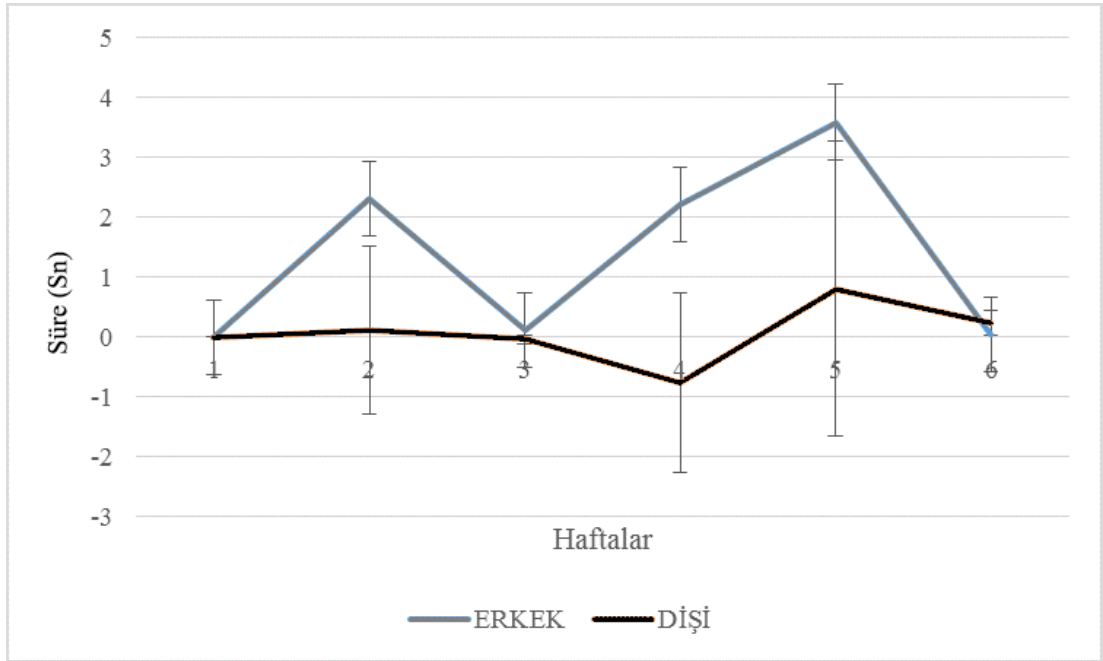
¹Değerler aritmetik ortalama $\pm$ standart hata ortalamasıdır.
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



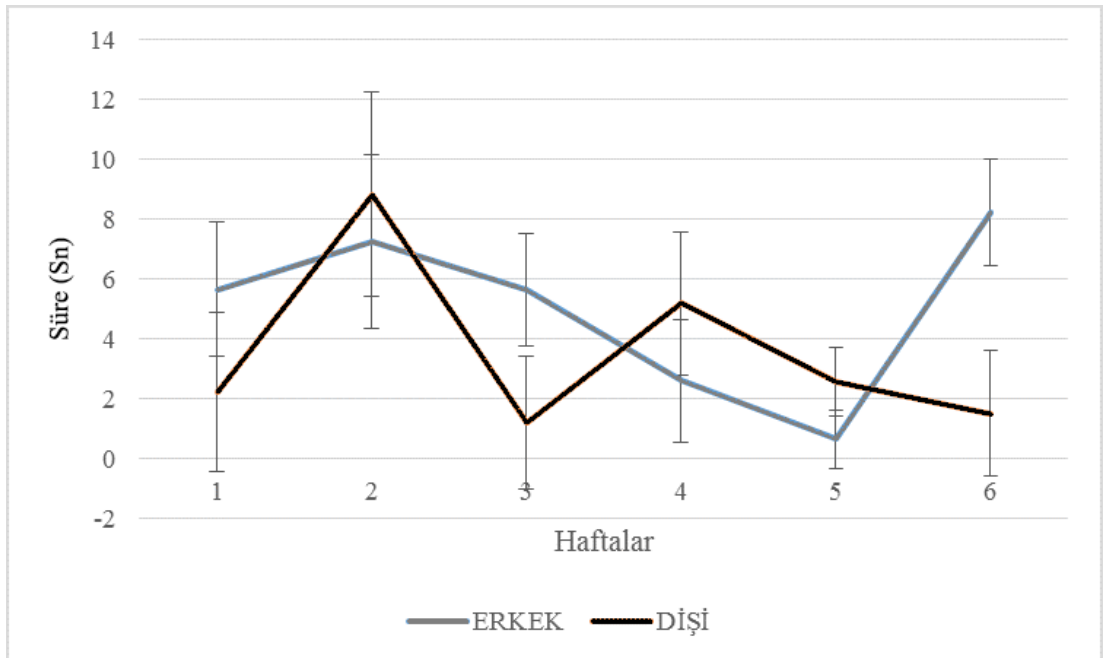
Şekil 3.42. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde nesne keşfi davranışlarının sürelerinin ortalamaları



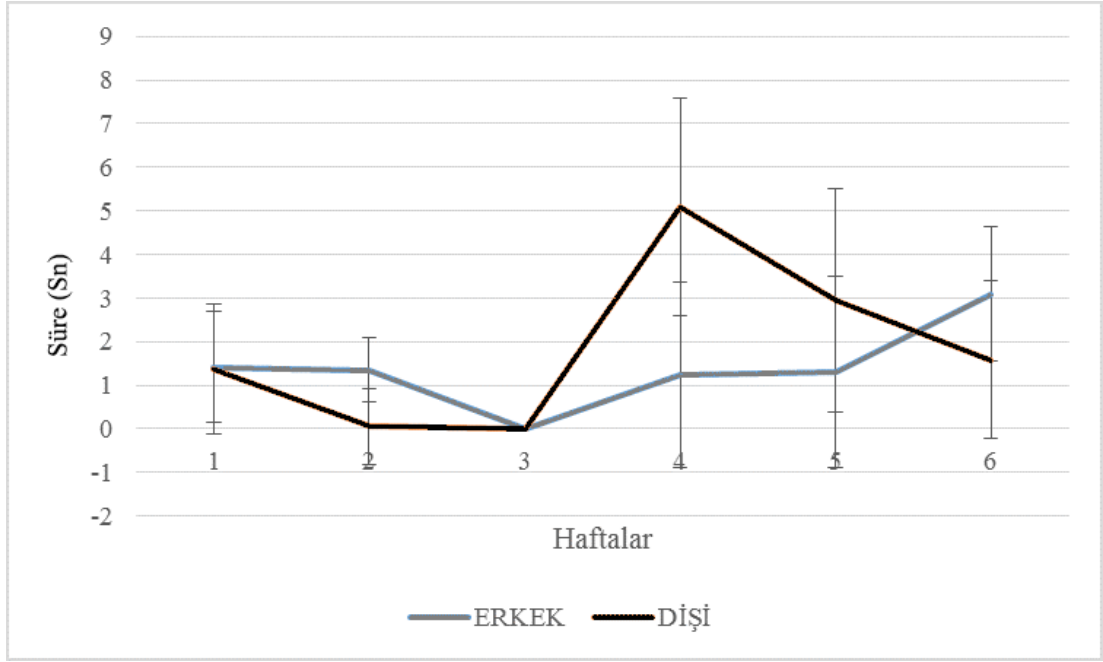
Şekil 3.43. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde yeri keşfederek yürüme davranışlarının sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.44. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde yeri keşfederek yürüme davranışlarının sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.45. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde duvarları keşfederek yürüme davranışlarının sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.46. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde duvarları keşfederek dinlenme davranışlarının sürelerinin ortalamaları

3.2.2.4. Ses Çıkarma Davranışları

Köpeklerin testin son 1 dakikası süresince sergilediği ağlama, kesik havlama, havlama, uluma ve ciyıklama davranışlarının tamamı ses çıkarma davranışlarının içerisinde değerlendirildi. Bu davranış modellerinin toplam sergileniş süresi "ses çıkarma süresi" olarak hesaplandı. Buna göre, köpeklerin ses çıkarma davranışlarını sergileme sürelerinin haftalara göre önemli farklılık gösterdiği tespit edildi ($p < 0,01$). Bunun yanı sıra ses çıkarma süreleri açısından cinsiyetler arasında önemli farklılıklar belirlendi ($p < 0,05$). Ancak bu davranış üzerine ZxC interaksiyonun önemli bir etkisi tespit edilmedi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.23; Şekil 3.47).

Ses çıkarma davranışlarından ağlama sürelerinin zamana bağlı önemli değişiklikler gösterdiği ($p < 0,01$) buna karşın C ve ZxC etkisinin önemsiz olduğu belirlendi ($p < 0,05$) (Çizelge 3.24; Şekil 3.48).

Kesik havlama, havlama ve uluma davranışları üzerine Z, C ve ZxC etkilerinin istatistiksel açıdan önemsiz olduğu gözlemlendi ($p>0,05$) (Çizelge 3.24; Şekil 3.49, Şekil 3.50 ve Şekil 3.51). Ciyaklama davranışı ise 6 haftalık test sürecinde, bilinmeyen nesne aktivasyonu sonrasında tespit edilmedi.

Çizelge 3.23. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ses çıkarma davranışlarını sergileme süreleri¹

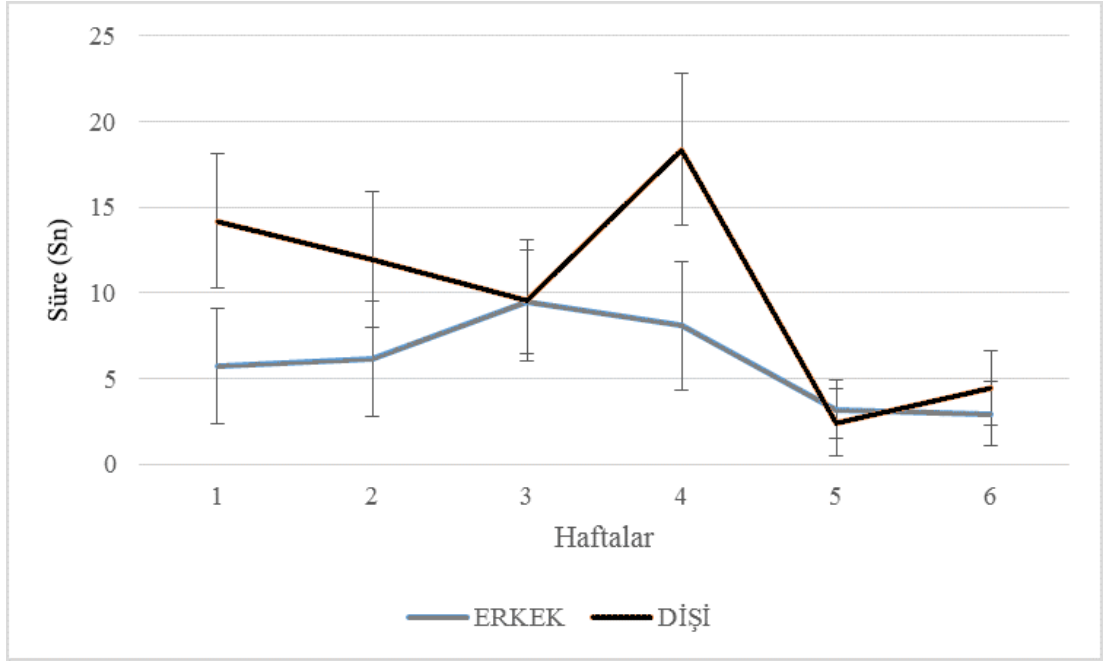
Cinsiyet	Haftalar	Ses çıkarma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		5,94±1,214 [*]
D (n=17)		10,16±1,425 [*]
T	1	9,96±2,497 ^{ab}
T	2	9,06±2,519 ^{ab}
T	3	9,53±2,274 ^{ab}
T	4	13,22±2,815 ^a
T	5	2,82±1,266 ^b
T	6	3,69±1,41 ^{ab}
<i>P</i> değerleri		
<u>Ana Etkiler</u>		
Cinsiyet (C):		0,035
Zaman (Z):		0,008
<u>İnteraksiyon Etkiler</u>		
ZxC:		0,417

¹Değerler aritmetik ortalama $\pm$ standart hata ortalamasıdır.

a-b: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

"*": İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan "*"la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D) ve Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z)



Şekil 3.47. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ses çıkarma davranışlarının sürelerinin ortalamaları

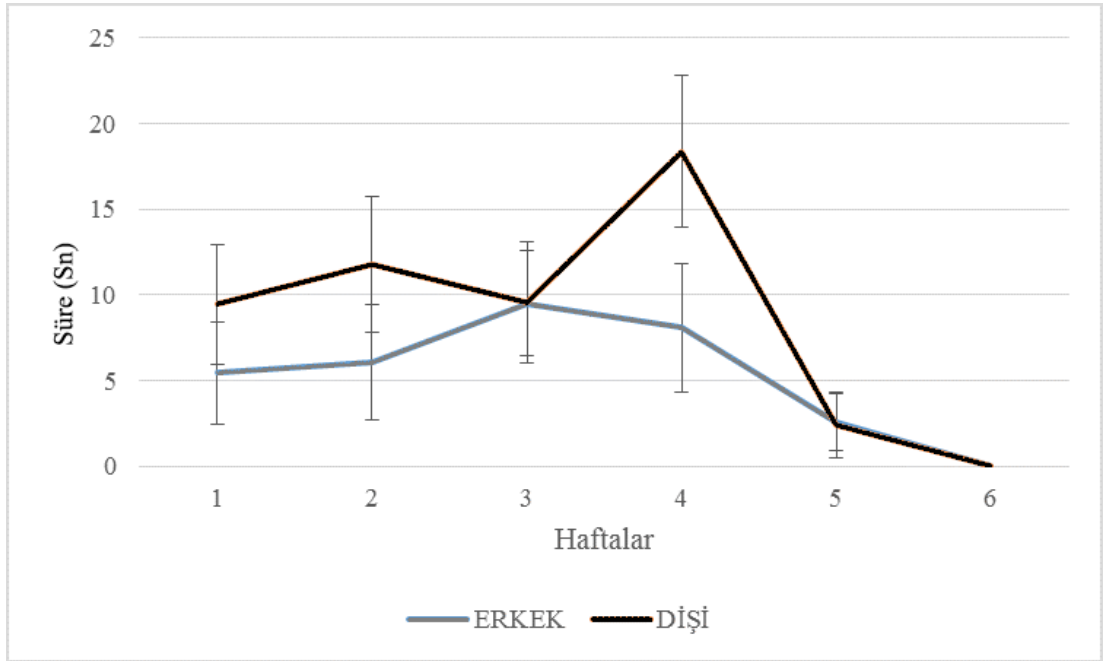
Çizelge 3.24. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ağlama, kesik havlama, havlama ve uluma süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Ağlama (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Kesik havlama (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Havlama (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Uluma (sn) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		5,27±1,242	0,71±0,305	0,22±0,148	0,22±0,322
D (n=17)		8,58±1,458	0,45±0,359	0,11±0,174	0,81±0,377
T (n=40)	1	7,43±2,236 ^a	0,00±0,000	0,00±0,000	2,54±1,34
T (n=40)	2	8,91±2,507 ^a	0,06±0,072	0,09±0,077	0,00±0,000
T (n=40)	3	9,53±2,274 ^a	0,00±0,000	0,00±0,000	0,00±0,000
T (n=40)	4	13,22±2,815 ^a	0,00±0,000	0,00±0,000	0,00±0,000
T (n=40)	5	2,48±1,231 ^b	0,05±0,052	0,27±0,315	0,02±0,026
T (n=40)	6	0,00±0,000 ^b	3,38±1,384	0,62±0,598	0,51±0,603
P değerleri					
Ana Etkiler					
Cinsiyet (C):		0,102	0,601	0,640	0,254
Zaman (Z):		0,003	0,125	0,981	0,980
İnteraksiyon Etkiler					
ZxC:		0,426	0,628	0,742	0,130

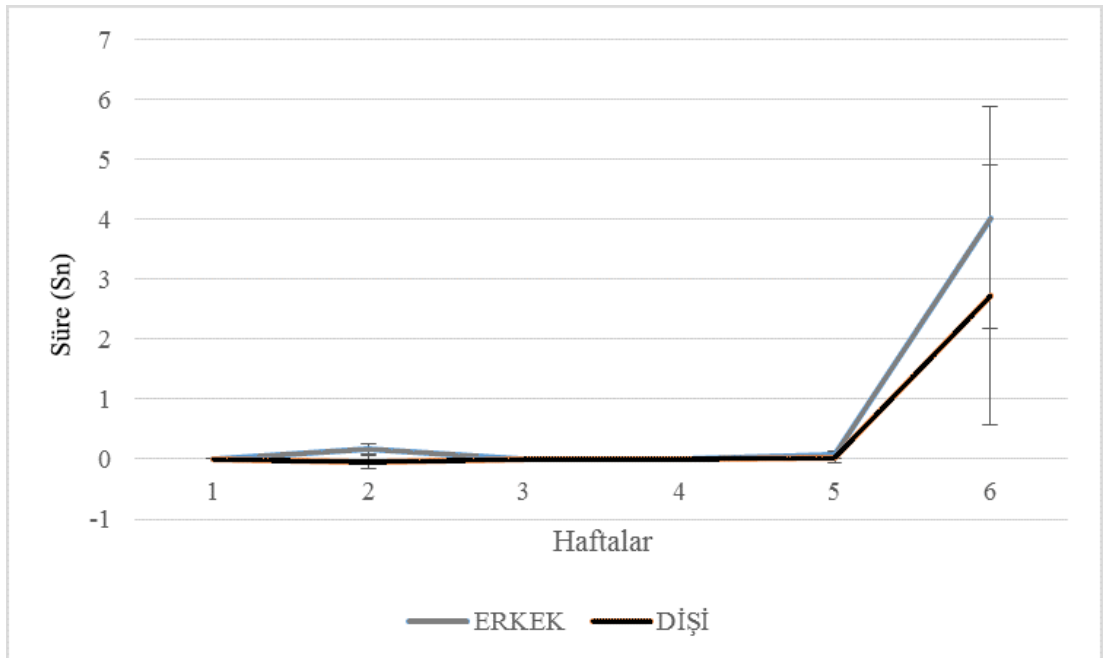
¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

a-b: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

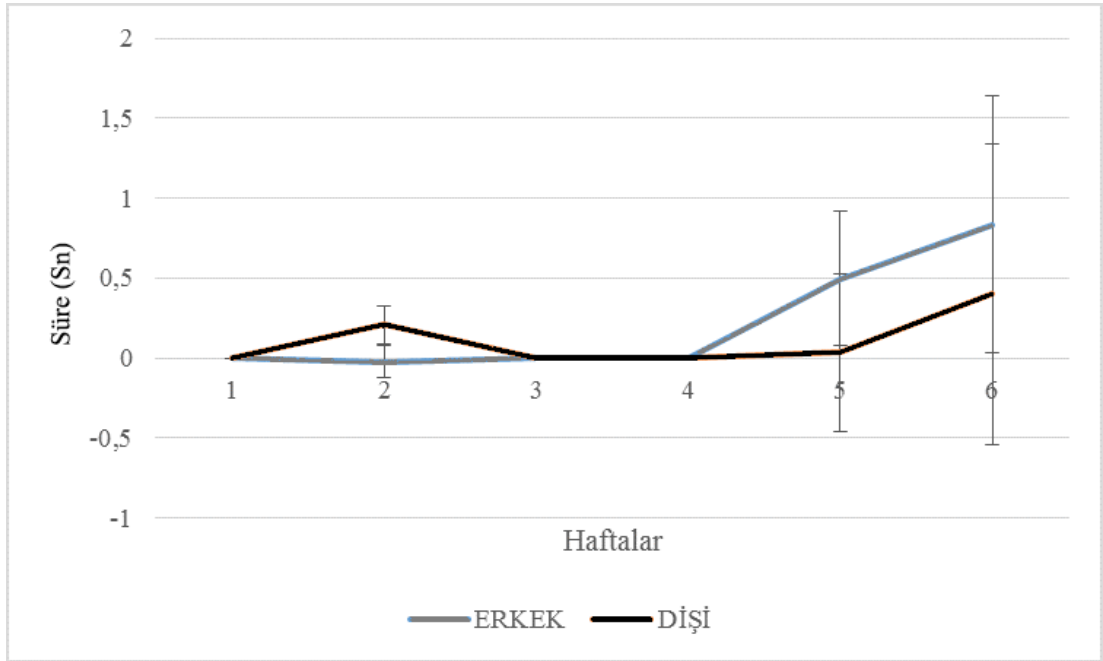
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z)



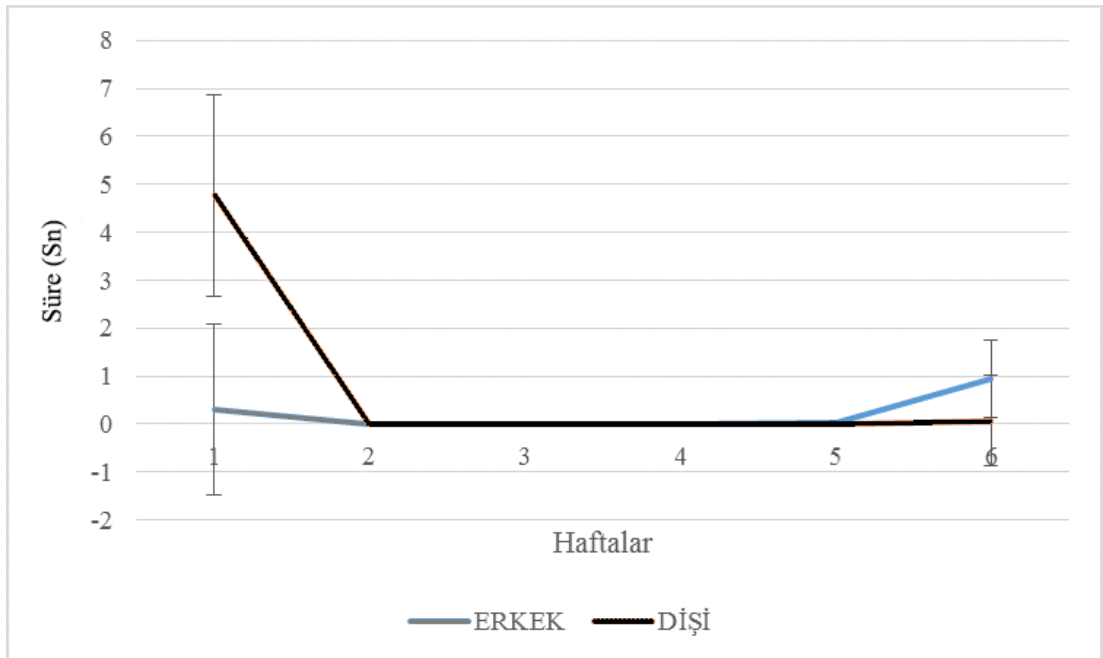
Şekil 3.48. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ağlama davranışlarının sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.49. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kesik havlama davranışlarının sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.50. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde havlama davranışlarının sürelerinin ortalamaları



Şekil 3.51. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde uluma davranışlarının sürelerinin ortalamaları

3.2.2.5. Diğer Davranışlar

Bu bölümde köpeklerin bilinmeyen nesne aktivasyonunu takip eden testin son 1 dakikasında sergilediği polipne, baş titremesi, vücudun titremesi, oyun çömelmesi ve eliminasyona ilişkin davranışları incelendi. Köpeklerin 6 haftalık test sürecinde testin ikinci yarısında eliminasyon davranışını sergilemedikleri gözlemlendi. Z ve C ana etkileri ve ZxC interaksiyonlarının ise polipne, baş titremesi, vücut titremesi ve oyun çömelmesi davranışları üzerine önemli bir etkisi gözlemlenmedi ($p>0,05$) (Çizelge 3.25).

Çizelge 3.25. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde polipne, baş titremesi, vücut titremesi, oyun çömelmesi süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Polipne (sn) $\bar{x} + S\bar{x}$	Baş titremesi (sn) $\bar{x} + S\bar{x}$	Vücut titremesi (sn) $\bar{x} + S\bar{x}$	Oyun çömelmesi (sn) $\bar{x} + S\bar{x}$
E (n=23)		2,40±1,066	0,15±0,084	0,82±0,614	0,38±0,347
D (n=17)		3,77±1,252	-0,05±0,098	0,88±0,721	0,08±0,408
T (n=40)	1	0,00±0,000	0,00±0,000	0,00±0,000	0,00±0,000
T (n=40)	2	1,23±0,784	0,00±0,000	1,81±1,477	0,00±0,000
T (n=40)	3	3,63±1,261	0,00±0,000	0,00±0,000	0,00±0,000
T (n=40)	4	4,68±1,782	0,00±0,000	2,57±1,643	0,39±0,442
T (n=40)	5	5,00±1,707	0,19±0,251	0,47±0,437	0,98±1,117
T (n=40)	6	3,96±1,888	0,10±0,125	0,23±0,195	0,00±0,000
P değerleri					
Ana Etkiler					
Cinsiyet (C):		0,424	0,151	0,950	0,588
Zaman (Z):		0,996	0,303	0,263	0,922
İnteraksiyon Etkiler					
ZxC:		0,179	0,151	0,466	0,588

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).

3.3. Haftalara Göre Vücut Dilinin Değerlendirilmesi

Çalışma dahilinde, köpeklerin her bir test haftasındaki bilinmeyen nesne öncesi ve sonrasına ait vücut dilleri kayıt altına alındı. Bu başlık altında, köpeklerin belirli baş, kulak ve kuyruk pozisyonları ile kuyruk sallama davranışı için harcadıkları süreler değerlendirildi.

3.3.1.Açık Alan Testinin İlk Bölümü

Bilinmeyen nesne öncesi vücut pozisyonlarında, cinsiyet ana faktörü ve zamanxcinsiyet interaksiyonunun normal kulak pozisyonunun sergilenme süresi üzerine önemli etkisi olduğu gözlemlendi ($p<0,05$). Buna karşın, normal kulak pozisyonunun sergilenme süreleri açısından zamanın etkisiz önemsiz olarak kaydedildi ($p>0,05$) (Şekil 3.52). Yatık kulak pozisyonu, uyarana yönelmiş kulak pozisyonu, alçak ve yüksek baş pozisyonları üzerine ise Z, C ve ZxC etkilerinin istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlendi (Çizelge 3.26; Şekil 3.52 ve Şekil 3.53).

Bilinmeyen nesne öncesi kuyruk pozisyonlarında, sadece düşük ve dik kuyruk pozisyonlarının sergilenme sürelerinde zamana bağlı olarak önemli değişiklikler kaydedildi ($p<0,05$). Buna göre 2. haftadan itibaren dik kuyruk pozisyonunu sergileme sürelerinin önemli bir artış gösterdiği tespit edildi ($p<0,05$). Ayrıca dik kuyruk pozisyonlarının sergilenme süreleri açısından cinsiyetler arasında önemli farklılıklar kaydedildi ($p<0,05$). Dişilerin dik kuyruk pozisyonunu erkeklerden daha uzun süre sergiledikleri belirlendi. Buna karşın zamanın ve cinsiyetin kuyruk sallama ve bacak arasında kuyruk pozisyonu süreleri üzerine önemli bir etkisi gözlemlenmedi ($p>0,05$). ZxC interaksiyonlarının dik kuyruk, alçak ve bacak arasında kuyruk pozisyonunu sergileme ile kuyruk sallama süreleri üzerine istatistiksel açıdan önemli bir etkisi belirlenmedi ($p>0,05$) (Çizelge 3.27, Şekil 3.54).

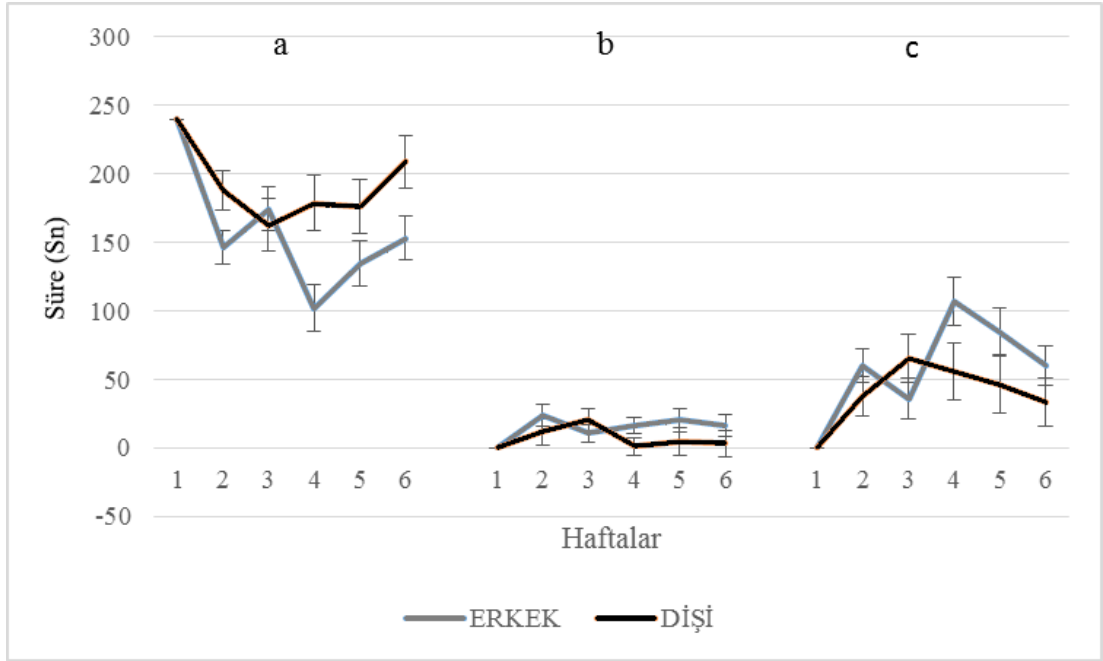
Çizelge 3.26. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde kulak ve baş pozisyonlarının süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Kulaklar normal pozisyonda $\bar{x} + S\bar{x}$	Kulaklar uyarana yönlendirilmiş $\bar{x} + S\bar{x}$	Kulaklar geride $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Baş alçak pozisyonda $\bar{x} + S\bar{x}$	Baş yüksek pozisyonda $\bar{x} + S\bar{x}$
E (n=23)		158,41±8,529*	14,43±3,651	57,85±8,314	14,35±5,284	1,88±1,522
D (n=17)		192,46±10,011*	6,80±4,285	39,69±9,758	18,10±6,202	4,28±1,786
T (n=40)	1	240,00±0	0,00±0,000	0,00±0,000	6,86±2,942	0,00±0,000
T (n=40)	2	167,31±9,131	17,46±5,959	48,68±9,125	22,93±8,804	8,71±4,456
T (n=40)	3	168,47±12,25	15,76±5,083	50,49±11,148	21,53±10,235	4,16±3,055
T (n=40)	4	140,24±12,782	8,57±4,133	81,40±13,138	26,16±10,09	0,569±0,419
T (n=40)	5	155,52±12,546	12,22±6,394	65,48±13,026	18,06±7,474	2,51±2,262
T (n=40)	6	181,10±12,189	9,68±6,032	46,55±10,911	1,81±0,897	2,51±2,262
P değerleri						
Ana Etkiler						
Cinsiyet (C):		0,017	0,196	0,177	0,657	0,327
Zaman (Z):		0,474	0,894	0,588	0,691	0,377
İnteraksiyon Etkiler						
ZxC:		0,038	0,339	0,093	0,986	0,177

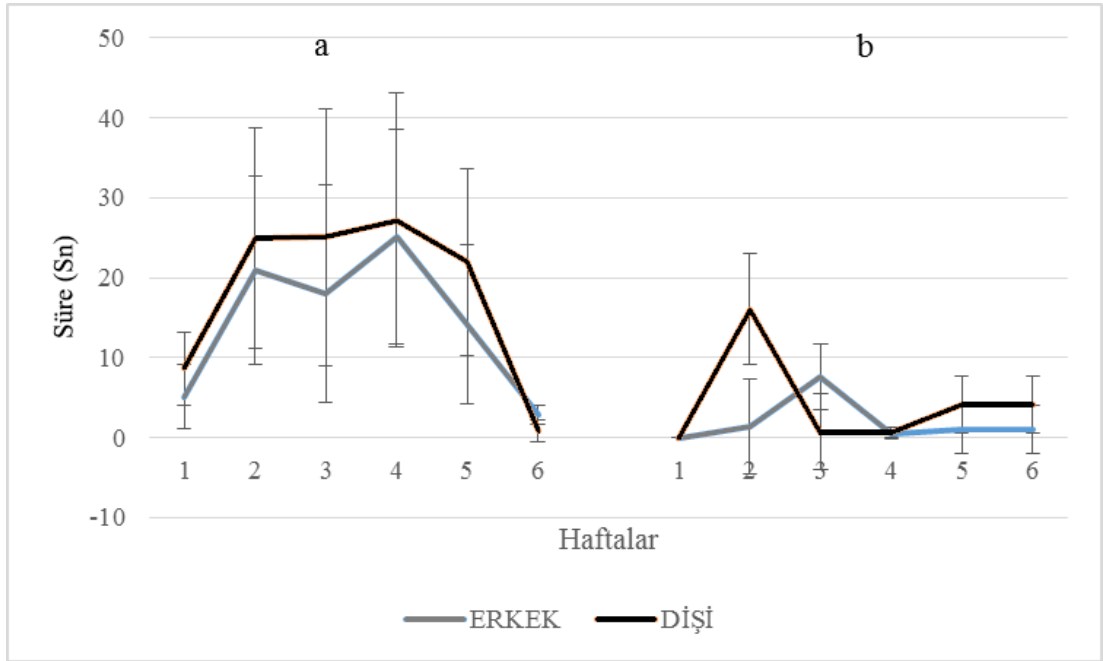
¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

"*": İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan "*"la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



Şekil 3.52. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde kulak pozisyonlarının süreleri (a: Kulaklar arkaya yatırılmış; b: Kulaklar uyarana yönlendirilmiş; c: Kulaklar normal pozisyonda)



Şekil 3.53. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde baş pozisyonlarının süreleri
(a: Baş alçak pozisyonda; b: Baş yüksek pozisyonda)

Çizelge 3.27. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde kuyruk pozisyonlarının ve kuyruk sallama davranışının süreleri¹

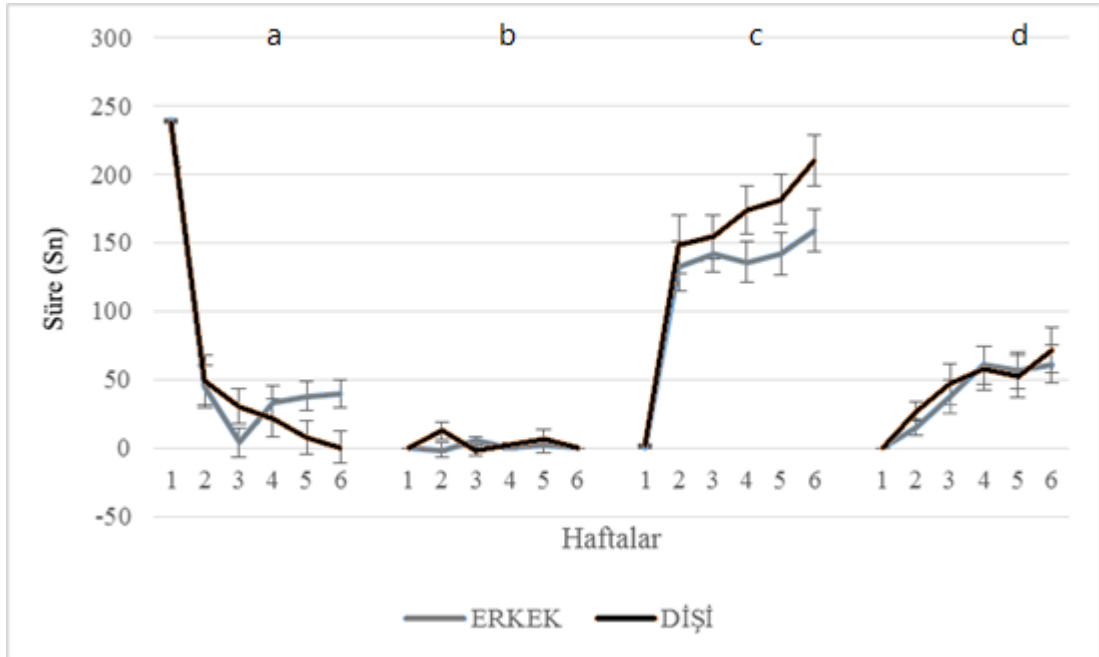
Cinsiyet	Haftalar	Dik kuyruk pozisyonu $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Alçak kuyruk pozisyonu $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Bacak arasında kuyruk pozisyonu $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Kuyruk sallama $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		118,44±8,02*	66,64±5,447	0,99±1,358	38,46±6,313
D (n=17)		145,05±9,414*	57,99±6,393	3,28±1,594	42,54±7,41
T (n=40)	1	1,06±0,324 ^a	239,13±0,308 ^a	0,00±0,000	0,00±0,000
T (n=40)	2	140,73±13,415 ^b	47,33±11,503 ^b	5,59±4,099	20,99±4,339
T (n=40)	3	148,12±10,261 ^b	17,11±7,955 ^{bc}	1,72±2,259	41,89±9,189
T (n=40)	4	154,63±11,224 ^{bc}	27,41±8,84 ^{bc}	1,08±1,002	59,39±10,486
T (n=40)	5	161,57±11,552 ^{bc}	22,78±7,723 ^{bc}	4,44±3,895	54,53±9,915
T (n=40)	6	184,37±11,806 ^c	20,10±7,66 ^c	0,00±0,000	66,19±10,403
P değerleri					
Ana Etkiler					
Cinsiyet (C):		0,044	0,324	0,295	0,686
Zaman (Z):		0,026	0,004	0,768	0,915
İnteraksiyon Etkiler					
ZxC:		0,470	0,104	0,168	0,894

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

a-c: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

"*": İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan "*"la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



Şekil 3.54. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde kuyruk pozisyonlarının ve kuyruk sallama davranışının süreleri (a: Kuyruk alçak pozisyonda, b: Kuyruk bacakların arasında, c: Kuyruk yüksek pozisyonda, d: Kuyruk sallama davranışı)

3.3.2.Açık Alan Testinin İkinci Bölümü

Bilinmeyen nesne sonrası vücut pozisyonlarında, normal kulak pozisyonlarının sergilenme süreleri açısından cinsiyetler arasında önemli farklılıklar kaydedildi ($p < 0,05$) (Çizelge 3.28; Şekil 3.55). Buna karşın yatık ve uyarana yönelmiş kulak pozisyonları üzerine zaman ve zamanxcinsiyet interaksiyonunun etkisinin önemsiz olduğu gözlemlendi (Çizelge 3.28; Şekil 3.55). Alçak baş pozisyonunun sergilenme süresi üzerine zaman ve cinsiyet interaksiyonunun önemli etkisi olduğu gözlemlendi ($p < 0,05$) (Şekil 3.56). Bununla birlikte bu pozisyonun sergilenme süresi üzerine Z ve C faktörlerinin etkisi önemsiz olarak değerlendirildi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.28; Şekil 3.56).

Düşük kuyruk pozisyonunun sergilenme sürelerinde zamana bağlı olarak önemli değişiklikler kaydedildi ($p<0,05$) (Çizelge 3.29; Şekil 3.57). Buna karşın bu pozisyonu sergileme süresi açısından C ana faktörü ve ZxC interaksiyonunun etkisi önemsiz bulundu ($p>0,05$) (Çizelge 3.29; Şekil 3.57). Yüksek, alçak ve bacak arasında kuyruk pozisyonları ile kuyruk sallama davranışını sergileme süreleri üzerine Z ve C faktörleri ile ZxC interaksiyonunun etkisi istatistiksel açıdan önemsiz olarak değerlendirildi ($p>0,05$) (Çizelge 3.29; Şekil 3.57).

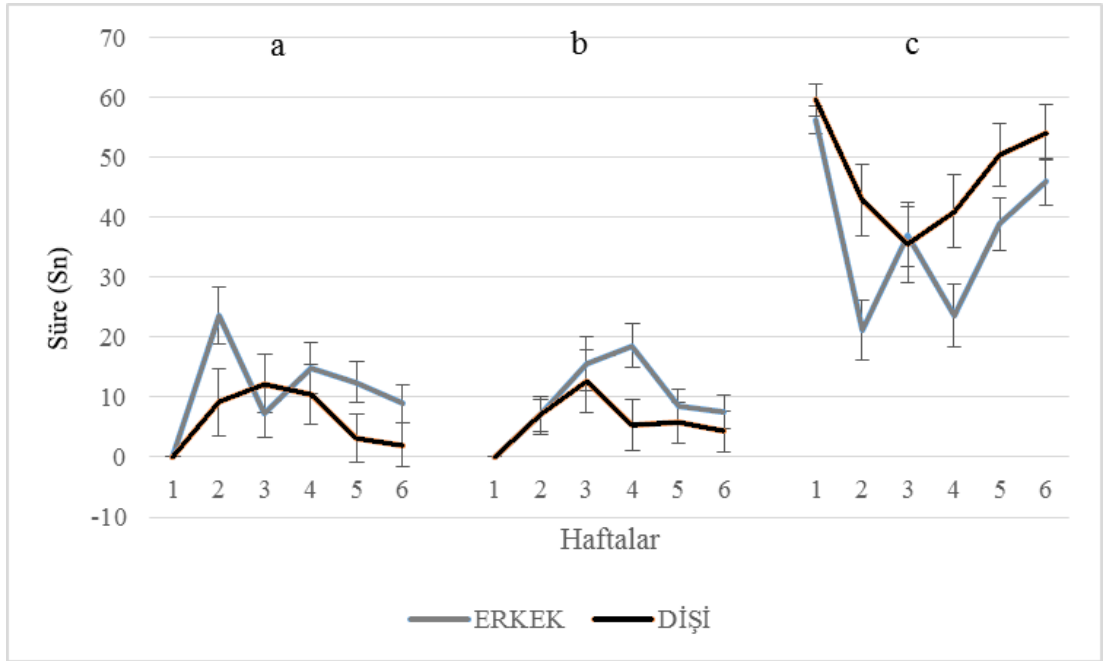
Çizelge 3.28. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kulak ve baş pozisyonlarının süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Kulaklar normal pozisyonda $\bar{x} + S\bar{x}$	Kulaklar uyarana yönlendirilmiş $\bar{x} + S\bar{x}$	Kulaklar geride $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Baş alçak pozisyonda $\bar{x} + S\bar{x}$	Baş yüksek pozisyonda $\bar{x} + S\bar{x}$
E (n=23)		37,18±2,699*	9,55±1,551	11,21±2,237	4,46±1,551	0,01±0,017
D (n=17)		47,27±3,168*	5,87±1,82	6,18±2,626	2,79±1,821	0,02±0,02
T	1	57,97±1,735	0,00±0,000	0,00±0,000	6,75±2,672	0,00±0,000
T	2	32,00±3,745	6,98±2,052	16,37±3,613	3,98±2,479	0,00±0,000
T	3	36,33±4,061	14,20±3,364	9,82±3,132	3,74±2,073	0,00±0,000
T	4	32,28±3,897	11,98±2,762	12,68±3,207	5,00±2,38	0,08±0,077
T	5	44,69±3,302	7,13±2,168	7,83±2,512	1,15±1,506	0,00±0,000
T	6	50,07±2,895	5,95±2,137	5,50±2,37	1,15±1,506	0,00±0,000
P değerleri						
Ana Etkiler						
Cinsiyet (C):		0,024	0,143	0,165	0,502	0,498
Zaman (Z):		0,525	0,736	0,430	0,445	0,503
İnteraksiyon Etkiler						
ZxC:		0,109	0,358	0,143	0,034	0,498

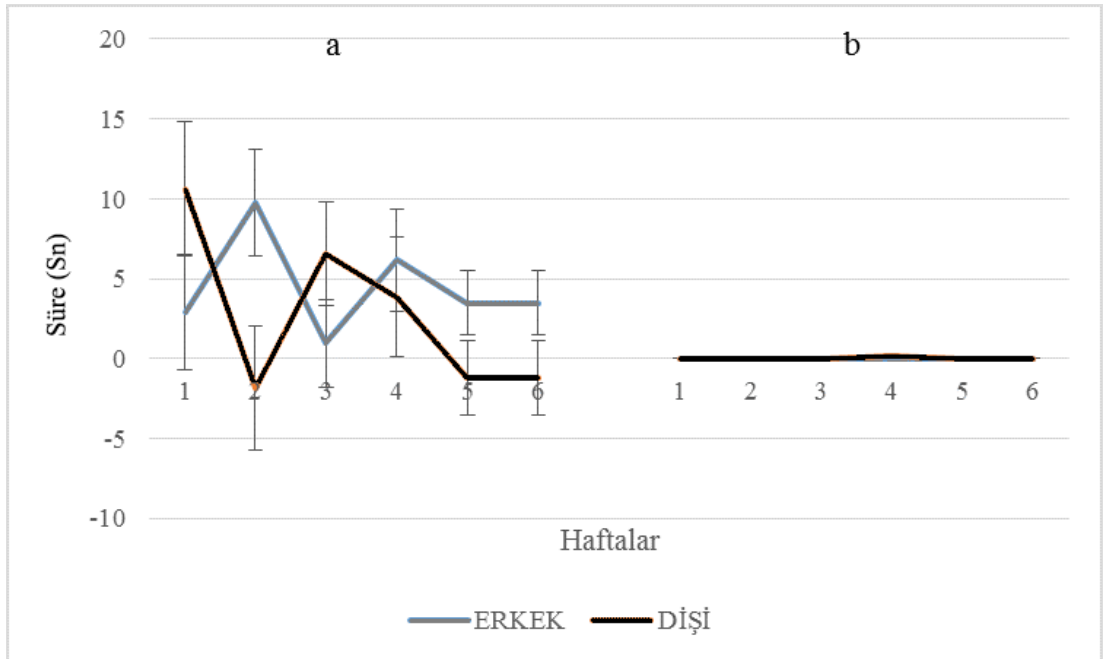
¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

“*”: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan “*”la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



Şekil 3.55. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kulak pozisyonlarının süreleri (a: Kulaklar arkaya yatırılmış; b: Kulaklar uyarana yönlendirilmiş; c: Kulaklar normal pozisyonda)



Şekil 3.56. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde baş pozisyonlarının süreleri (a: Baş alçak pozisyonda; b: Baş yüksek pozisyonda)

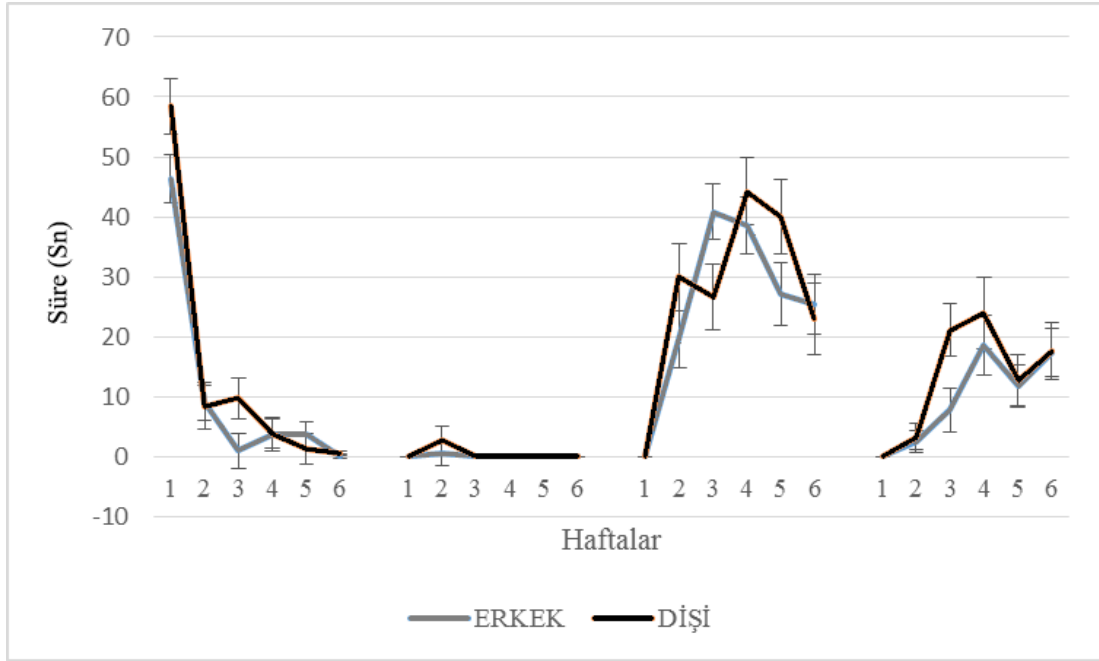
Çizelge 3.29. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kuyruk pozisyonlarının ve kuyruk sallama davranışının süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Dik kuyruk pozisyonu $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Alçak kuyruk pozisyonu $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Bacak arasında kuyruk pozisyonu $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Kuyruk sallama $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		25,26±2,142	10,67±1,26	0,09±0,332	9,65±1,718
D (n=17)		27,27±2,515	13,70±1,479	0,47±0,389	13,10±2,017
T (n=40)	1	0,00±0,000	52,44±2,94 ^a	0,00±0,000	0,00±0,000
T (n=40)	2	24,73±3,62	8,76±2,334 ^b	1,67±1,489	2,89±1,363
T (n=40)	3	33,70±3,486	5,33±2,209 ^{bc}	0,00±0,000	14,48±2,754
T (n=40)	4	41,45±3,545	3,77±1,825 ^{bc}	0,00±0,000	21,20±3,777
T (n=40)	5	33,54±3,95	2,48±1,582 ^{bc}	0,00±0,000	12,22±2,704
T (n=40)	6	24,17±3,79	0,31±0,235 ^c	0,00±0,000	17,47±3,016
P değerleri					
Ana Etkiler					
Cinsiyet (C):		0,558	0,139	0,468	0,215
Zaman (Z):		0,116	0,043	0,508	0,955
İnteraksiyon Etkiler					
ZxC:		0,089	0,106	0,468	0,400

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

a-c: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



Şekil 3.57. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kuyruk pozisyonlarının ve kuyruk sallama davranışının süreleri (a: Kuyruk alçak pozisyonda, b: Kuyruk bacakların arasında, c: Kuyruk yüksek pozisyonda, d: Kuyruk sallama davranışı)

3.4. Frekans Analizleri

3.4.1. Aktivite

Mevcut çalışmada, yavru köpeklerin test boyunca geçtikleri çizgi sayısı haftalara göre değerlendirildi. Buna göre, çizgi geçme sayısının haftalara göre önemli değişiklik gösterdiği tespit edildi ($p < 0,001$). Ayrıca bu parametre üzerine cinsiyet ana faktörleri ($p < 0,01$) ve CxZ interaksiyonunun etkisinin de istatistiksel açıdan önemli olduğu gözlemlendi ($p < 0,001$) (Çizelge 3.30; Şekil 3.58).

Benzer şekilde, kendi etrafında dönme davranışını sergileme sıklığı üzerine Z ve C ana faktörleri ile ZxC interakasyonu etkilerinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlendi ($p < 0,001$) (Çizelge 3.30; Şekil 3.59).

Test alanı çevresinde dönme sıklığı üzerine Z ana faktörü ve ZxC interakasyonu etkilerinin istatistiksel açıdan önemli olduğu tespit edildi ($p < 0,001$). Buna karşın, cinsiyetin bu parametre üzerine önemli bir etkisi belirlenmedi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.30; Şekil 3.60).

Çizelge 3.30. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre çizgi geçme, kendi etrafında dönme ve test alanı çevresinde dönme sayıları¹

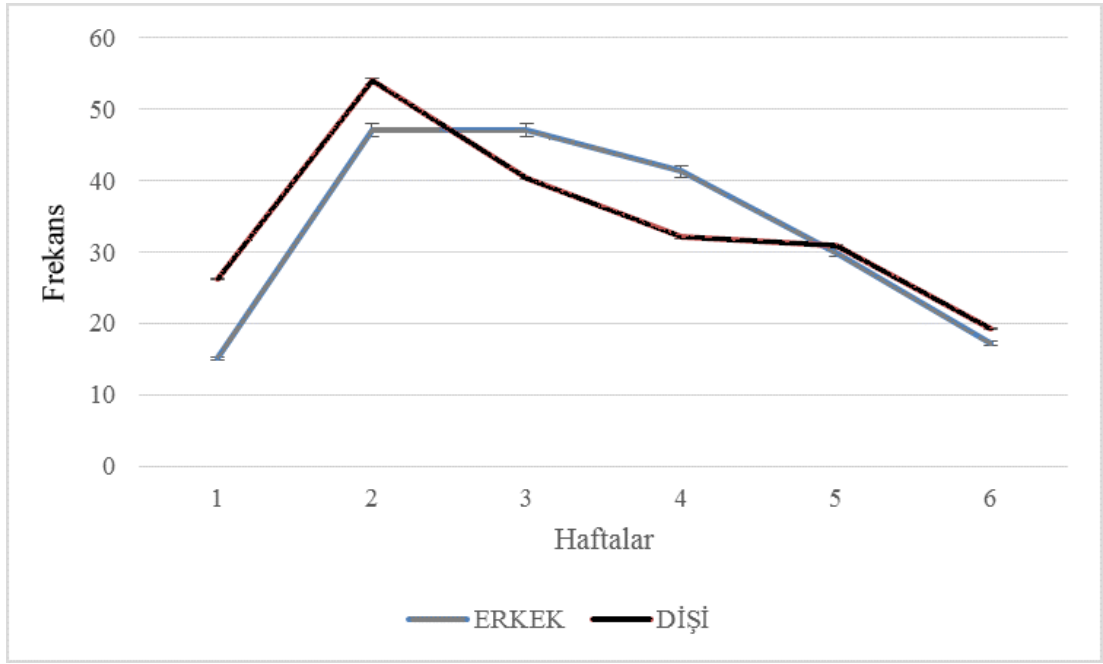
Cinsiyet	Haftalar	Çizgi geçme $\bar{x} + S\bar{x}$	Kendi etrafında dönme $\bar{x} + S\bar{x}$	Test alanı çevresinde dönme $\bar{x} + S\bar{x}$
E (n=23)		29,83±0,529*	1,68±0,135*	1,44±0,059*
D (n=17)		32,02±0,171*	2,77±0,0540*	1,50±0,042*
T (n=40)	1	19,87±0,123 ^a	1,00±0,042 ^a	1,29±0,096 ^{ab}
T (n=40)	2	50,35±0,350 ^b	1,97±0,208 ^b	1,11±0,0814 ^b
T (n=40)	3	43,48±0,371 ^c	2,56±0,102 ^a	1,41±0,164 ^a
T (n=40)	4	36,39±0,253 ^d	2,22±0,020 ^b	1,38±0,059 ^a
T (n=40)	5	30,38±0,188 ^e	4,58±0,267 ^a	1,86±0,108 ^c
T (n=40)	6	18,12±0,112 ^f	1,96±0,046 ^b	1,71±0,090 ^{db}
P değerleri				
<u>Ana Etkiler</u>				
Cinsiyet (C):		0,002	<0,001	0,163
Zaman (Z):		<0,001	<0,001	<0,001
<u>İnteraksiyon Etkiler</u>				
ZxC:		<0,001	<0,001	<0,001

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

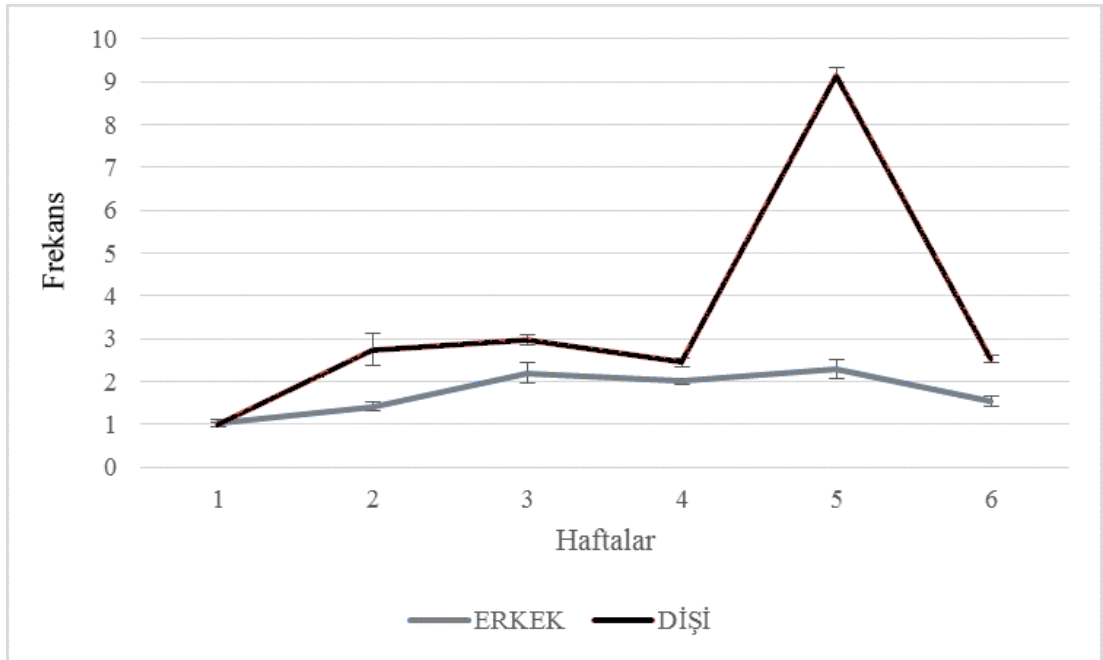
a-f: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

"*": İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan "*"la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

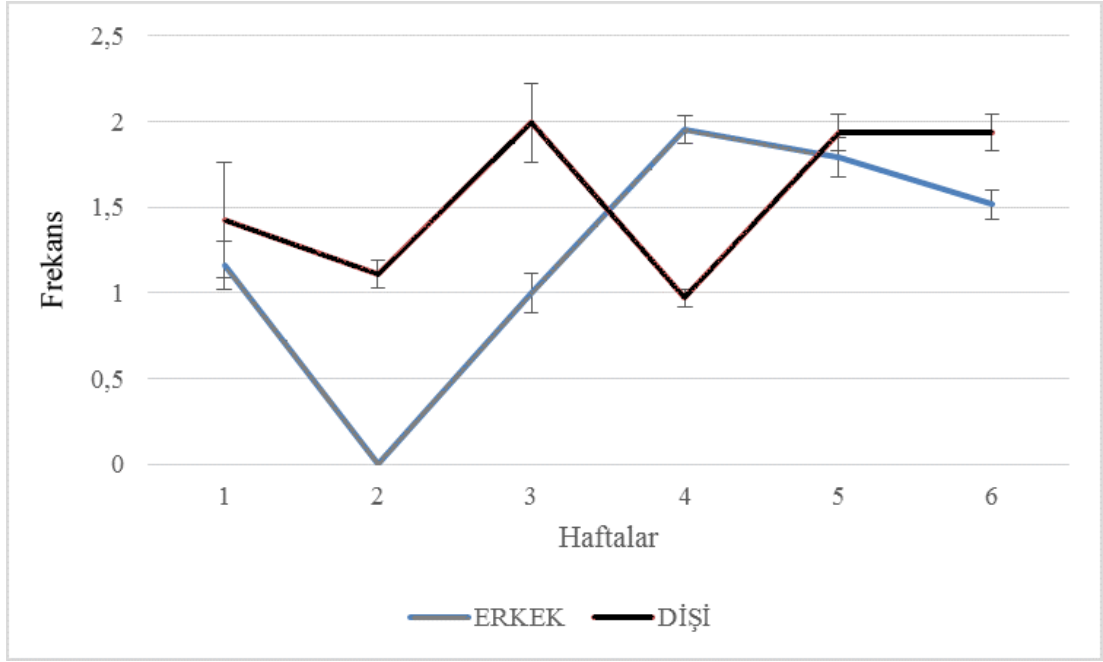
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z)



Şekil 3.58. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre çizgi geçme sayıları



Şekil 3.59. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kendi etrafında dönme sayıları



Şekil 3.60. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre test alanı çevresinde dönme sayıları

3.4.2. Vücut Dili

Vücut diline ilişkin kulak yatırma, baş eğme, kuyruk düşürme, kuyruğu bacak arasına kıştırma ve kuyruk sallama sayıları haftalara göre değerlendirildi. Kuyruk düşürme davranışı test içerisinde gözlemlenmedi.

Kulak yatırma sayıları üzerine Z ve C ana faktörleri ile ZxC interaksiyonunun etkilerinin istatistiksel açıdan önemli olduğu gözlemlendi ($p < 0,001$) (Çizelge 3.31; Şekil 3.61). Baş eğme davranışı üzerine de Z ana faktörü ile ZxC interaksiyonunun etkilerinin istatistiksel açıdan önemli olduğu gözlemlendi ($p < 0,001$) (Çizelge 3.31; Şekil 3.62). Ancak bu davranış üzerine C ana faktörünün önemli bir etkisi gözlemlenmedi ($p > 0,05$). Benzer şekilde, kuyruk düşürme, kuyruk kaldırma ve kuyruk sallama davranışları üzerine de Z ana faktörü ile ZxC interaksiyonlarının etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu gözlenmesine karşın ($p < 0,001$) bu davranışlar üzerine C ana faktörünün önemli bir etkisi gözlemlenmedi ($p > 0,05$).

(Çizelge 3.31; Şekil 3.63, Şekil 3.64 ve 3.65).

Kuyruğu bacak arasına kıştırma davranışı 2. hafta (1 kere) ve 4. haftada (2 kere) olmak üzere 2 farklı yavru tarafından sergilendi.

Çizelge 3.31. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kulak yatırma, baş eğme, kuyruk düşürme, kuyruğu bacak arasına kıştırma ve kuyruk sallama sayıları¹

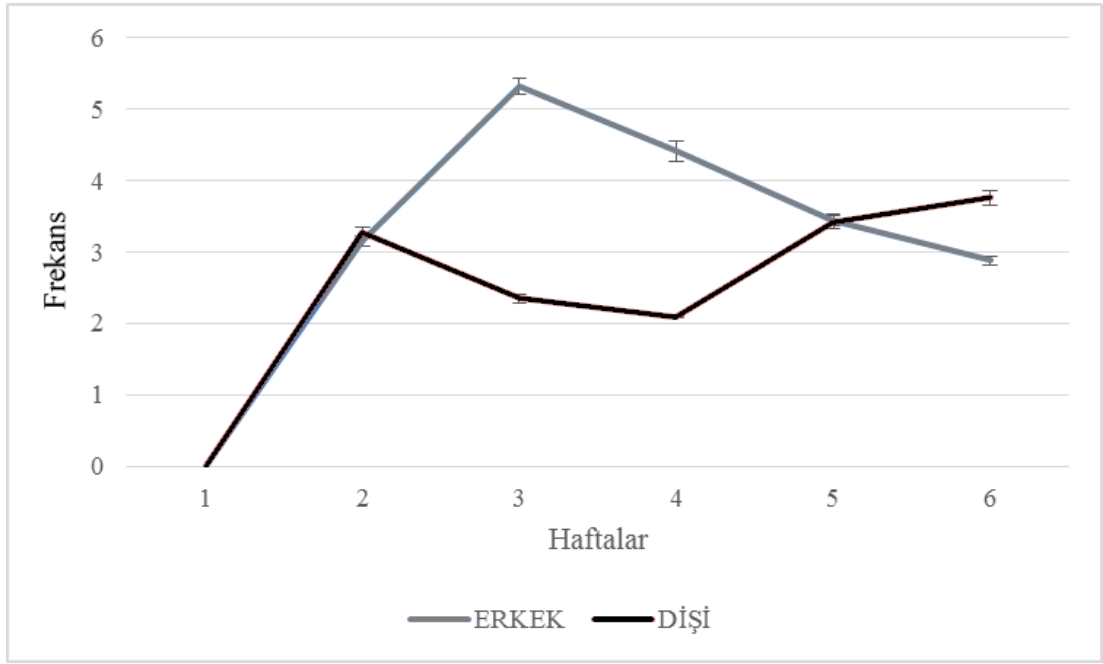
Cinsiyet	Haftalar	Kulak yatırma $\bar{x} + S\bar{x}$	Baş eğme $\bar{x} + S\bar{x}$	Kuyruk düşürme $\bar{x} + S\bar{x}$	Kuyruk kaldırma $\bar{x} + S\bar{x}$	Kuyruk sallama $\bar{x} + S\bar{x}$
E (n=23)		3,75±0,076*	1,39±0,0712	1,72±0,078	1,62±0,055	5,96±0,540
D (n=17)		2,91±0,057*	1,29±0,113	1,84±0,238	1,54±0,013	5,2*±0,692
T (n=40)	1		1,44±0,064 ^a		0,94±0,182 ^a	
T (n=40)	2	3,22±0,029 ^a	2,64±0,348 ^b	2,77±0,241 ^a	2,03±0,230 ^b	2,80±0,099 ^a
T (n=40)	3	3,53±0,078 ^b	0,91±0,101 ^c	0,96±0,166 ^b	1,12±0,035 ^a	5,12±0,296 ^b
T (n=40)	4	3,04±0,059 ^c	1,01±0,128 ^d	3,14±0,103 ^c	2,14±0,186 ^b	5,85±0,198 ^c
T (n=40)	5	3,43±0,010 ^d	1,58±0,042 ^e	1,73±0,125 ^d	1,82±0,013 ^b	5,30±0,082 ^b
T (n=40)	6	3,29±0,062 ^b	1,03±0,129 ^{cd}	1,24±0,090 ^e	1,42±0,092 ^b	12,01±0,161 ^d
P değerleri						
Ana Etkiler						
Cinsiyet (C):		<0,001	0,068	0,446	0,503	0,536
Zaman (Z):		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
İnteraksiyon Etkiler						
ZxC:		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

¹Değerler aritmetik ortalama ± standart hata ortalamasıdır.

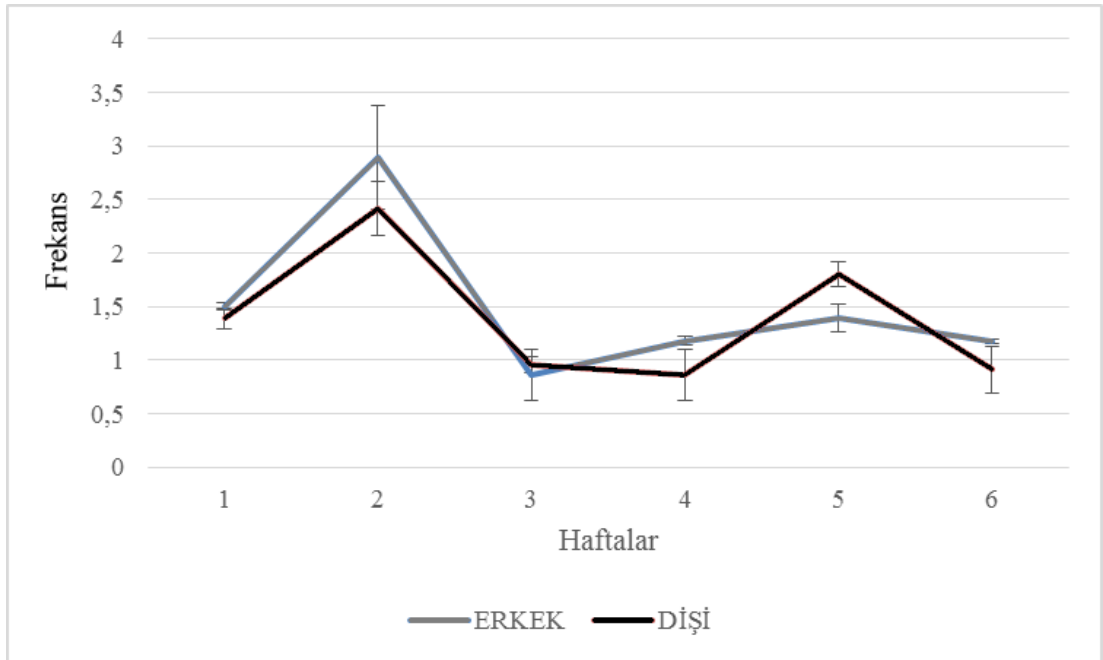
a-e: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

"*": İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan "*"la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

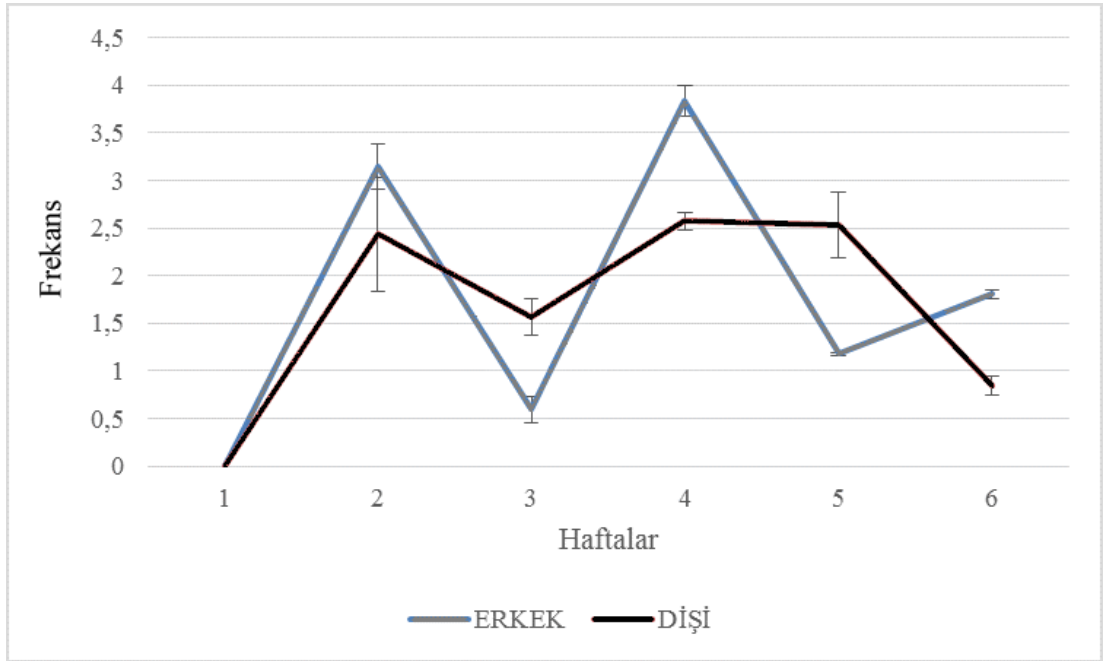
Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).



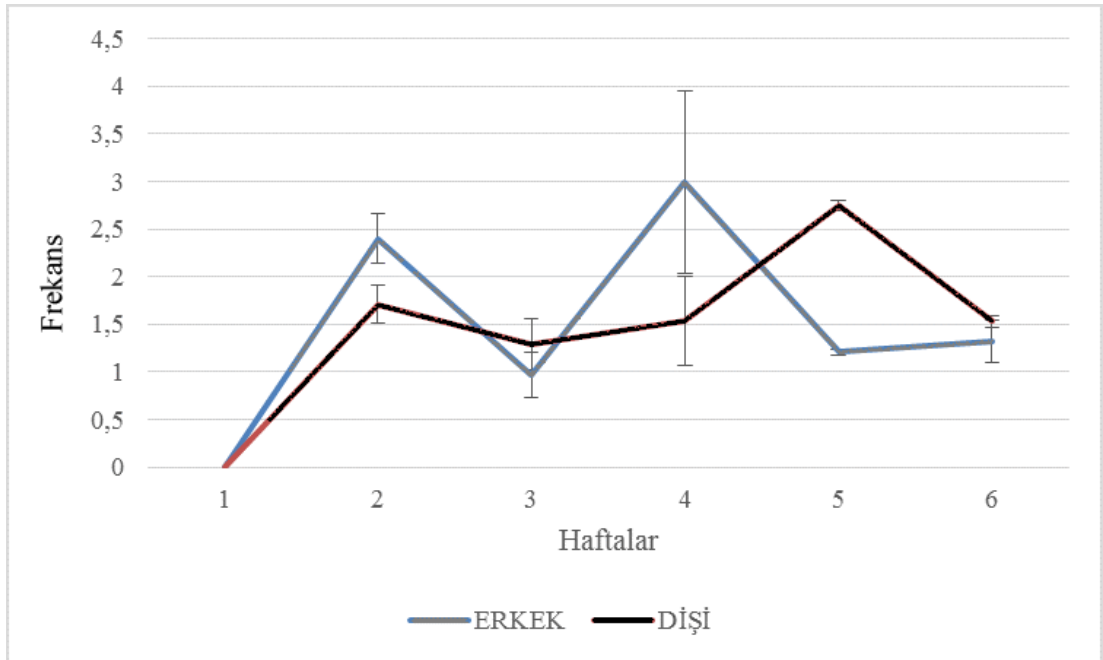
Şekil 3.61. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kulak yatırma sayıları



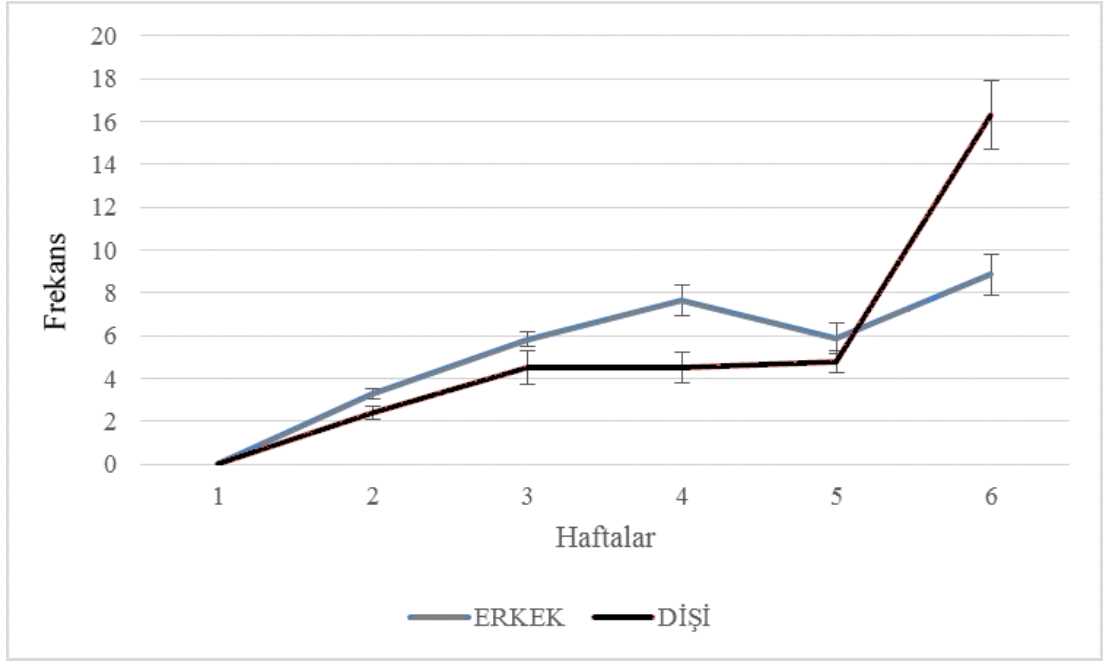
Şekil 3.62. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre baş eğme sayıları



Şekil 3.63. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kuyruk düşürme sayıları



Şekil 3.64. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kuyruk kaldırma sayıları



Şekil 3.65. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kuyruk sallama sayıları

3.4.3. Diğer Davranışlar

Bu başlık altında, köpeklerin 6 haftalık test sürecinde sergilediği ağız çevresini yalama, esneme, polipne, ön patiyi kaldırma, baş titremesi, vücut titremesi, oyun çömelmesi ve eliminasyon davranışlarının frekansı incelendi. Ağız çevresini yalama üzerine Z ana faktörü ve ZxC interaksyonunun etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlendi ($p < 0,001$). Buna karşın cinsiyetin bu parametreler üzerine önemli bir etkisi olmadığı tespit edildi ($p > 0,05$). Esneme davranışını sergileme frekansı üzerine ise Z ve C ana faktörleri ile ZxC interaksyonu etkilerinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlendi ($p < 0,001$). Baş ve vücut titremesi ile polipne sayıları üzerine Z ve C ana etkileri ile ZxC interaksyonunun etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu gözlemlendi ($p < 0,05$). Ön patiyi kaldırma sayıları üzerine ise Z ve C ana etkileri ile ZxC interaksyonunun etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu gözlemlendi ($p < 0,001$). Eliminasyon sayılarındaki zamana bağlı değişikliğin, cinsiyetler arasındaki farkın ve bu

sayılar üzerine ZxC interaksyonunun etkisinin istatistiksel açıdan önemli olduğu tespit edildi ($p < 0,001$) (Çizelge 3.32).

Oyun çömelmesi davranışının, 3. haftada 2 köpek tarafından, 4. haftada 1 köpek tarafından ve 5. haftada 1 köpek tarafından birer kez sergilendiği belirlendi.

Çizelge 3.32. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre ağız çevresini yalama, esneme, polipne, ön patiyi kaldırma, baş titremesi, vücut titremesi ve eliminasyon sayıları¹

Cinsiyet	Haftalar	Ağız çevresini yalama $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Esneme $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Polipne $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Ön patiyi kaldırma $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Baş titremesi $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Vücut titremesi $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Eliminasyon $\bar{x} \pm S\bar{x}$
E (n=23)		3,01±0,11087	2,12±0,031*	4,58±0,022*	1,53±0,027*	1,80±0,178*	1,58±0,033*	1,18±0,022*
D (n=17)		3,17±0,07346	1,78±0,021*	2,51±0,020*	1,90±0,022*	2,69±0,213*	2,13±0,178*	0,86±0,093*
T (n=40)	1	0,95±0,0201 ^a					1,28±0,159 ^a	
T (n=40)	2	2,12±0,00553 ^b	1,88±0,0389 ^a	1,60±0,023 ^a	2,05±0,047 ^a		1,93±0,131 ^b	1,11±0,007 ^a
T (n=40)	3	3,77±0,03134 ^c	2,76±0,055 ^b	3,94±0,057 ^b	1,67±0,039 ^b		2,57±0,394 ^b	1,03±0,0523 ^a
T (n=40)	4	4,48±0,0429 ^d	2,44±0,027 ^c	3,43±0,050 ^c	1,32±0,049 ^c	2,45±0,143 ^a	2,29±0,145 ^c	1,03±0,071 ^a
T (n=40)	5	6,07±0,0653 ^e	1,86±0,011 ^a	4,90±0,087 ^d	2,52±0,056 ^d	2,24±0,050 ^a	2,06±0,192 ^b	0,77±0,207 ^{ab}
T (n=40)	6	4,20±0,0181 ^f	1,17±0,009 ^d	4,22±0,075 ^e	1,28±0,033 ^c	1,94±0,012 ^b	1,08±0,048 ^a	1,16±0,024 ^b
P değerleri								
Ana Etkiler								
Cinsiyet (C):		0,377	<0,001	<0,001	<0,001	0,023	<0,001	<0,001
Zaman (Z):		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
İnteraksiyon Etkiler								
ZxC:		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

¹Değerler aritmetik ortalama $\pm$ standart hata ortalamasıdır.

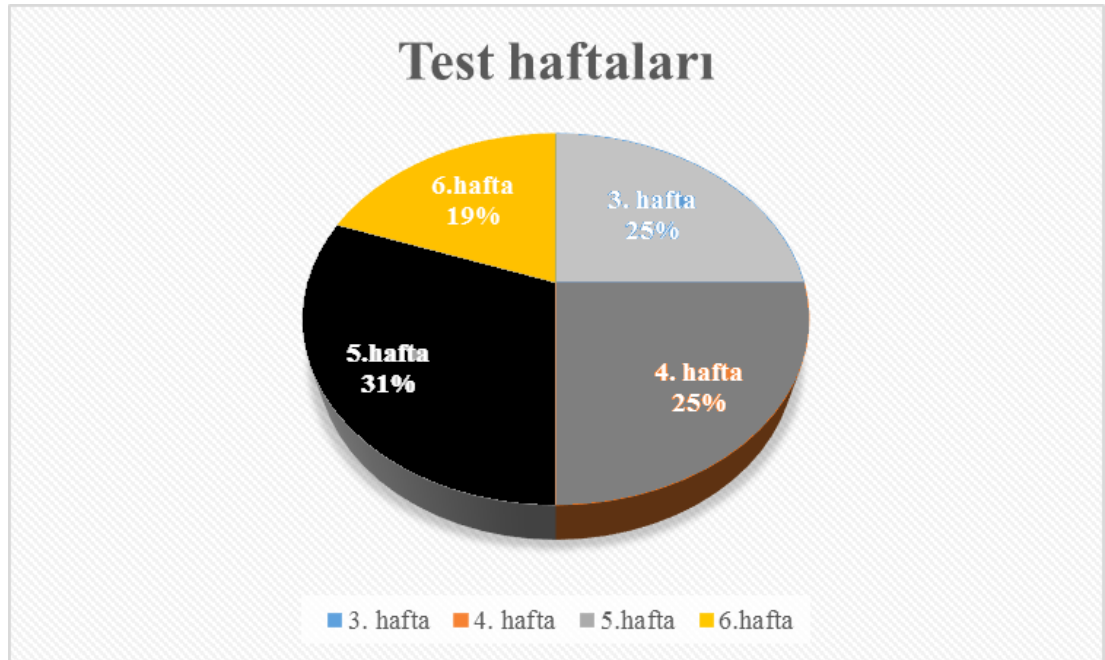
a-f: İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

"*": İlgili kriterlere ait kolonlarda yer alan "*"la belirtilmiş ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemlidir.

Cinsiyet (C): Erkek (E), Dişi (D), Köpeklerin tamamı (T); Zaman (Z).

3.5. Bariyer Testi

Altı haftalık test süreci boyunca 40 köpekten 36'sı bariyer testinde başarı gösterdi. Başarılı 36 köpek içerisinde, 9 tanesi (%25,0) testin 3. haftasında, 9 tanesi (%25,0) testin 4. haftasında, 11 tanesi (%30,6) testin 5. haftasında, 8 tanesi ise (%19,4) testin son haftasında "başarılı" olarak değerlendirildi. Bariyer testinde, başarılı olunan test haftaları göz önünde bulundurulduğunda cinsiyetler arasında önemli bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$; Mann-Whitney) (Şekil 3.66).



Şekil 3.66. Bariyer testinde haftalara göre yavruların başarı yüzdeleri

3.6. Korelasyonlar

3.6.1. İlk 3 Hafta Verileri ile Fizyolojik Veriler Arasındaki Korelasyonlar

Çalışma dahilinde, gözlerin açılma zamanı, dört ayak üzerinde durma zamanı, 1. haftadaki vücut sıcaklıkları değişimleri ve 1. haftadaki kalp atım sayıları değişimleri arasındaki korelasyonlar incelendi. Buna göre, görme ile dört ayak üzerinde durma arasındaki korelasyonun pozitif yönlü ve istatistiksel açıdan önemli olduğu tespit edildi ($p<0,001$). Benzer şekilde görme ile 1. haftadaki vücut sıcaklıkları değişimi arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir korelasyon olduğu gözlemlendi ($p<0,01$). Görme ile 1. haftadaki kalp atım sayıları değişimi arasındaki korelasyonun istatistiksel açıdan önemli olmadığı belirlendi ($p=0,364$) (Çizelge 3.33).

Dört ayak üzerinde durma ile 1. haftadaki vücut sıcaklıkları değişimi arasındaki korelasyonun pozitif yönlü ve anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0,01$). Buna karşın dört ayak üzerinde durma ile 1. haftadaki kalp atım sayıları değişimi arasındaki korelasyonun istatistiksel açıdan önemli olmadığı belirlendi ($p=0,646$) (Çizelge 3.33).

Çizelge 3.33. Gözlerin açılma zamanı, dört ayak üzerinde durma, 1. haftadaki vücut sıcaklıkları değişimleri (VS1) ve 1. haftadaki kalp atım sayıları (KS1) değişimleri arasındaki korelasyonlar

	Görme	Dört Ayak Üzerinde Durma	VS1	KS1
Görme	1	,679**	,414*	,033
Dört ayak üzerinde durma	,679**	1	,417*	-,075
VS1	,414*	,417*	1	-,083
KS1	,033	-,075	-,083	1

** $p<0,001$; * $p<0,01$

3.6.2. İlk 3 Hafta Verileri ile Aktivite ve Problem Çözme Arasındaki Korelasyonlar

Mevcut çalışmada gözlerin açılma zamanı ve dört ayak üzerinde durma zamanı ile 1. haftadaki genel aktivite ve keşif süreleri arasındaki korelasyonlar incelendi. Buna göre, gözlerin açılma zamanı ve dört ayak üzerinde durma zamanı ile 1. haftadaki genel aktivite ve keşif süreleri arasında anlamlı bir korelasyon tespit edilmedi ($p > 0,05$) (Çizelge 3.34).

Bu çalışmada ayrıca, gözlerin açılma zamanı ile bariyer testi başarısı ve dört ayak üzerinde durma ile problem çözme başarısı arasındaki korelasyonlar da incelendi. Gözlerin açılma zamanı ile bariyer testi arasında anlamlı bir korelasyon tespit edilmekle birlikte ($p < 0,05$) dört ayak üzerinde durma ile problem çözme arasındaki korelasyon önemli bulunmadı ($p > 0,05$) (Çizelge 3.34).

Çizelge 3.34. Gözlerin açılma zamanı ve dört ayak üzerinde durma zamanı ile 1. haftadaki genel aktivite ve keşif süreleri arasındaki korelasyonlar

	Aktivite	Keşif	Bariyer Testi
Görme	-0,008	0,157	0,336*
Dört ayak üzerinde durma	-0,155	0,183	0,209

* $p < 0,05$

4. TARTIŞMA

4.1. Açık Alan Testleri ile Diğer Davranış Testlerinin Karşılaştırılması

Bu çalışmada Kangal köpeği yavrularının aktiviteye ilgili davranışları, keşif davranışları, strese ilişkin davranışları ve ses çıkarma ölçümleri ile detaylı vücut dili analizleri yapılarak nörofizyolojik ve davranış gelişimlerinin incelenmesi amaçlandığından dolayı açık alan testi kullanılmıştır. Bu çalışma için açık alan testinin seçilmiş olmasının başlıca nedeni, açık alan testlerinin uygulanma amacının çalışmanın temel amacına uygunluk göstermesidir. Nitekim, açık alan testlerinin temel amacının canlının duygusal tepkilerinin ölçülmesi yolu ile karakter özelliklerinin ve başta keşif, korku ve aktiviteye ilgili davranışları olmak üzere çeşitli davranış ve karakter özelliklerinin belirlenmesi olduğu bildirilmektedir (Marchei ve ark., 2009).

Araştırma dahilinde, yavru köpekler 3 haftalık yaştan itibaren 6 hafta süre ile her hafta düzenli olarak teste alınarak yavruların fizyolojik ve davranış gelişimleri ile alışma ve öğrenmeye ilgili davranışları incelenmiştir. Dolayısıyla mevcut çalışmada davranış testi olarak açık alan testinin seçilmiş olmasındaki birincil etken, bu testler aracılığı ile fizyolojik ve davranışsal gelişiminin takibi açısından tekrarlı ölçümlerin yapılabilmesidir (Marchei ve ark., 2009). Mizaç testleri de köpeklerde karakter tespitinde yaygın olarak kullanılan testler olmalarına karşın bu testlerde genel olarak köpeğin ilk kez karşılaştığı uyaranların bir seferlik uygulanması sonucu verdiği tepkiler kayıt altına alınmaktadır (Jones ve Gosling, 2005). Dolayısıyla, tekrarlı uygulamalar mizaç testlerinin amacına uygunluk göstermemekte ve bu testler aracılığı ile öğrenme ve alışmaya yönelik davranış değişiklikleri değerlendirilememektedir. Dahası, bazı yazarlar tek bir uygulama sonucu yapılmış olan karakter tahlilinin güvenilir olmayacağı görüşünü savunmakta ve bu durum da karakter analizi açısından mizaç testlerinin uygunluğu hakkında soru işareti doğurmaktadır.

Bu çalışma için açık alan testlerinin mizaç testlerine tercih edilmiş olmasındaki bir diğer etken, açık testlerinin standardize edilmiş, uygulama yönünden kolay, kısa sürede sonuç alınabilen ve buna karşın güvenilirliği yüksek olan testler olmasıdır (Walsch ve Cummins, 1976). Buna karşın, iş köpeği seçim testleri dışındaki mizaç testlerinin içerdiği basamakların henüz standardize edilmediği bildirilmektedir (Taylor ve Mills, 2006).

Mevcut çalışmada, açık alan testlerinin seçilmesindeki bir diğer kriter olarak teste alınacak köpeklerin yaş aralığı göz önünde bulundurulmuştur. Bu çalışmada, 3-8 haftalık yaştaki yavru köpeklerin karakter ve davranış analizlerinin yapılması planlandığı için çalışmada kullanılacak davranış testinin yavru hayvanlarda kullanıma uygun olması gerekmektedir. Nitekim açık alan testlerinin yavruların erken dönemdeki karakter ve davranış analizlerinde kullanılabilir bir test olduğu literatürde bildirilmektedir (Pedersen ve Jeppesen, 1990; Marchei ve ark., 2009). Buna karşın, farklı yazarlar tarafından 8 haftalık yaştan bile mizaç testleri ve/veya yavru köpek yetenek testlerinin uygulanması açısından erken olduğu belirtilmektedir (Willsson ve Sundgren,1998; Slabbert ve Odendaal 1999). Goddard ve Beilharz (1998) ise 8 haftalık yaşta sadece korku testlerinin öngörü değerlerinin yüksek olduğunu bildirmektedir. Bu durum da, 8 haftalık yaştan küçük yavrularda mizaç testlerinin uygulanmasının hatalı sonuçlar verebileceğini göstermektedir. Bunun yanı sıra köpeklerde mizaç testleri ile detaylı kişilik analizi yapılabilmeyle birlikte (Svartberg ve Forkman, 2002), detaylı karakter analizini amaçlayan mizaç testlerinin uygulanabilmesi için köpeğin durumu algılayabileceği ve motor gelişim açısından duruma göre reaksiyon gösterebileceği yaşta olması gerekmektedir (Miklosi, 2007). Buna göre, 3-8 haftalık yaş dönemi, yavrularda detaylı karakter analizinin yapılması açısından erken bir dönemdir (Willsson ve Sundgren,1998; Slabbert ve Odendaal 1999) .

Açık alan testlerinin mizaç testlerine bir diğer üstünlüğü, canlının aktivite seviyesinin değerlendirilmesinde ilk sırada tercih edilen davranış testleri olmasından kaynaklanmaktadır. Açık alan testlerinde temel amaç, aktivite seviyesinin belirlenmesidir (Walsch ve Cummins, 1976). Mizaç testlerinde ise aktivite seviyesinden ziyade, spesifik uyaranlara verilen cevapların değerlendirilmesi ön plandadır. Araştırmacılar, yavru köpek testlerinde testin şekli ne olursa olsun hayvanın genel aktivite seviyesinin değerlendirilmesinin önemli olduğunu bildirmektedir (Fox, 1972; Beaudet ve ark., 1994). Nitekim hayvanın aktivite seviyesinin duygusal durumu ile paralellik taşıdığı bilinmektedir (Ader, 1965; James, 1951; Fox, 1972).

Bütün bu bilgiler ışığında, açık alan testlerinin yavru köpeklerde erken dönem fizyolojik ve davranış ölçümlerine uygun, standardize edilmiş ve tekrarlı süreçlerde uygulanabilir testler olmaları nedeni ile bu testler araştırmada kullanılmak üzere tercih edilmişlerdir.

4.2. Açık Alan ve Bariyer Testlerinin Uygulanış Prosedürü

Açık alan testi alanının hayvan türlerine göre standardize edilmiş bir şekli olmamakla birlikte (Choleris ve ark., 2001), hayvan için alışılmışın dışında bir ortam olması ve hayvanın kaçmasını engelleyecek şekilde duvarlarla sınırlandırılması test alanının tasarımında göz önünde bulundurulması gereken kriterlerdir (Walsh ve Cummins, 1976; Prut ve Belzung, 2002; Marchei ve ark., 2009). Bu bilgiler doğrultusunda, araştırmada kullanılacak açık alan test alanının şekli altıgen olacak şekilde tasarlanmış ve duvar materyali olarak 60 cm yüksekliğinde çok katlı kraft karton kullanılmıştır.

Bu çalışmada, açık alan testleri köpek yavruları ilk kez 3 haftalık yaşa geldikleri zaman uygulanmışlardır. Teste başlama yaşının 3 hafta olarak belirlenmesinin başlıca nedeni, bu haftanın yavru köpekler için duyuşal ve ilişkişel gelişim dönemlerinin (sosyalizasyon dönemi, koşullanma vb.) başlangıcı olarak kabul edilmesidir (Dehasse, 1994). Teste cevap yeteneği açısından da bu dönemde yavru köpeklerin tamamının gözlerinin açılmış olduğu ve seslere karşı ürperme reaksiyonu vermeye başladıkları bildirilmektedir (Scott ve Fuller, 1965). Mevcut çalışmada da, 3. haftada teste alınacak köpeklerin tamamının gözlerinin açıldığı ve sese karşı ürperme reaksiyonu verdikleri belirlendikten sonra teste alınmışlardır. Üçüncü haftanın yavru köpek gelişimi açısından diğer bir önemi ise, keşif davranışlarının ve rahatlama-sakinleşmeyi öğrenme gibi davranışların gelişimi açısından bu dönemin başlangıç olarak kabul edilmesidir. Söz konusu davranışların gelişiminin 8. haftaya kadar devam ettiği bildirilmektedir. Bununla birlikte, 5. hafta itibari ile stres ilişkilili ses çıkarmaların gelişimi ve patolojik korku dönemi başlamaktadır (Overall, 2013). Dolayısıyla yavru köpeklerde açık alan testi ile ölçölmek istenen davranış ve tepkilerin gelişiminin 3-8 haftalık dönemi kapsadığı görölmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda, açık alan testinin süresi bu çalışma dahilinde 3-8 hafta ile sınırlandırılmıştır.

Bu çalışmada, yabancı nesne testi için ses ve hareket özelliği olan oyuncak araba kullanılarak yavru köpeklerin bireysel olarak yabancı nesneye yaklaşma-uzaklaşma eğilimleri ile öğrenme ve ilişkilendirme yaşlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Açık alan testlerinde, hayvanların yabancı nesneye yaklaşma-uzaklaşma eğilimlerinin belirlenmesi oldukça yaygın bir uygulamadır (Powell ve ark., 2004; Marchei ve ark. 2009). Tekrarlı açık alan testlerinde yabancı nesne kullanılmasının bir diğer amacı ise ortama olan aşinalığın artmasının yabancı nesneye olan ilgiye etkisinin ölçölmesidir (Bevins ve ark. 2002, Powell ve ark. 2004).

Bu çalışma dahilinde, yavru köpeklerin aktif öğrenme yaşlarının belirlenmesi amacı ile kullanılan bir diğer test ise bariyer testidir. Bu amaçla Kangal köpeği

yavruları 3 haftalık yaştan itibaren haftalık olarak basit bir bariyer testine tabi tutulmuşlardır. Bariyer testi, köpeklerin problem çözme yetilerini değerlendirmede kullanılan testlerden bir tanesidir ve Koehler (1927) isimli araştırmacının "detur testinin" modifiye edilmiş halidir. Scott ve Fuller (1965), 3 haftalık yaştaki yavruların yetişkin benzeri koşullu cevapları verebilecek şekilde motor yeteneklerinin gelişmiş olduğunu ve 4 haftalık yaşta basit problem çözme yetisinde olabileceğini belirtmektedir. Ancak, aynı araştırmacılar problem çözme için gerekli olan motor ve fizyolojik gelişimin köpeklerde en erken 6 haftalık yaşta sağlanabileceğini bildirmektedir. Bununla birlikte, köpeklerin ırka özgü fizyolojik gelişimleri açısından bilgiler sınırlı olduğu için bu verilerin güncel bilgilerle desteklenmesi önem taşımaktadır.

4.3. İlk 3 Haftalık Döneme ait Bulguların Değerlendirilmesi

Bu çalışmada, Kangal yavrularının gözlerinin açılma zamanı ortalama 14. gün olarak tespit edilmiş ve 16. gün itibari ile yavruların tamamının gözlerinin açılmış olduğu gözlemlenmiştir. Köpek yavrularında gözlerin açılma süresi doğumdan sonraki 10-16. günler olarak bildirilmektedir (Haupt, 2011). Dolayısıyla bu bulgular, literatür bilgileri ile paralel nitelik taşımaktadır. Bununla birlikte, köpeklerde gözlerin açılma zamanının ırklara göre farklılık gösterdiği bilinmektedir (Scott ve Fuller, 1965). Scott ve Fuller (1965), inceledikleri 5 köpek ırkından (Cocker Spaniel, Beagle, Basenji, Shetland Çoban Köpeği, Fox Terrier), Cocker Spaniel ve Beagle ırkı köpeklerin gözlerinin diğer ırklara kıyasla daha erken açıldığını; buna karşın Shetland Çoban Köpeği ve Fox Terrier ırkı köpeklerin gözlerinin diğer ırklara oranla daha geç açıldığını bildirmişlerdir. Ancak, söz konusu araştırmada ırka özgü gözlerin açılma zamanı gün bazında değil hafta bazında değerlendirilmiş olduğu için bu araştırmanın bulguları ile detaylı bir karşılaştırma yapılamamaktadır. Bununla birlikte, Scott ve Fuller (1965) test ettikleri köpeklerde gözlerin açılması için ortalama yaşı gün bazında vermekte ve

doğumdan sonraki 13. gün olarak bildirmektedir. Scott ve Fuller'in (1965) araştırmalarında bildirilen köpek ırklarının tamamı FCI standartlarına göre küçük ve orta büyüklükteki köpek ırkları sınıfında yer almaktadır. Örneğin Shetland Çoban Köpeği erkekleri için bildirilen boy ortalaması ortalama 37 cm iken İngiliz Cocker Spaniel ırkı köpeklerin erkeklerinde ortalama boy 39-41 cm olarak belirtilmektedir. Bu bilgiler ve mevcut çalışma bulguları göz önünde bulundurulduğunda, gözlerin açılma zamanı üzerinde ırkın etkili bir faktör olmasına karşın ırk büyüklüğü ile gözlerin açılma zamanı açısından bir ilişki olmadığı söylenebilmektedir. Sonuç olarak, Kangal yavrularının gözlerinin açılma zamanının Scott ve Fuller'in (1965) bulgularına yakın ve Houpt (2011) tarafından bildirilen doğumdan sonraki 10-16 günlük zaman sınırları içinde olduğu görülmektedir. Ancak, literatürde gözlerin açılma günü konusunda ırka özgü bir bilgiye rastlanmadığından ve ırk büyüklüğü ile gözlerin açılma zamanı arasındaki ilişkiye dair bir çıkarım yapılamadığından, Kangal yavrularının gözlerinin açılma zamanlarının genel olarak diğer ırklara ve büyük köpek ırklarına ait yavrulara göre optimal olup olmadığı konusunda bir yorum yapılamamaktadır.

Bu çalışmada, Kangal yavruları için dört ayak üzerinde durma zamanı doğumdan sonraki 19. gün olarak tespit edilmiştir. Çalışmada test edilen Kangal yavruları, en erken 16. ve en geç 21. günde dört ayak üzerinde durmaya başlamışlardır. Mevcut literatür bilgileri, köpek yavrularının en erken doğumdan sonraki 12-14. günlerde dört ayak üzerinde durabildiklerini bildirmektedir (Lindsay, 2000; Houpt, 2011). Dolayısıyla Kangal yavrularının standart ortalamasının üzerinde bir zaman diliminde dört ayak üzerinde durdukları görülmektedir. Bununla birlikte, Scott ve Fuller (1965) yaptıkları deneylerde saf ırklara oranla daha büyük ve ağır olan melez yavruların motor gelişimlerinin daha geriden geldiğini bildirmektedir. Benzer şekilde, atlarda da pony yavrularının safkan taylardan daha erken dört ayak üzerine kalktıkları bildirilmektedir (Houpt, 2011). Marchei ve ark. (2009), orta büyüklükteki kedi ırkları içinde yer alan Oryantal Siyam ırkı kedilerin büyük ırk kediler sınıfına dahil

olan Norveç Orman kedilerine kıyasla daha erken dört ayak üzerinde durabildiklerini tespit etmişlerdir. Bu bilgiler, yavrularda vücut büyüklüğü ve/veya bacak boyunun dört ayak üzerine kalkma ve/veya sabit durmada etkili bir faktör olduğunu göstermektedir. Bu durum, büyük köpek ırkları içinde yer alan Kangal köpeği yavrularının motor gelişimlerinin ortalamaya oranla daha ağır seyretmesini de açıklamaktadır.

Bu araştırmada, gözleri erken açılan yavruların daha erken ayağa kalktıkları gözlemlenmiş ve gözlerin açılma zamanı ile dört ayak üzerinde durma zamanı arasında önemli ve pozitif bir korelasyon belirlenmiştir. Bu sonuç, köpek yavrularında görmenin hareket yeteneğini arttırmada önemli bir etken olduğu bilgisini de destekler niteliktedir (Haupt, 2011).

4.4. Üç- Sekiz Haftalık Döneme ait Bulguların Değerlendirilmesi

4.4.1. Fizyolojik Bulgular

4.4.1.1. Rektal Vücut Sıcaklıkları

Bu çalışmada değerlendirilen yavruların doğumları, ilkbahar ve sonbahar olmak üzere iki ayrı dönemde gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, bu çalışmada teste alınan sonbahar ve ilkbahar yavruları arasında rektal vücut sıcaklıkları değişimleri açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Nitekim, insan ve sıçanlar üzerine yapılan çalışmalarda da ortam ısısının, stres durumunda oluşan vücut sıcaklığı değişikliklerine herhangi bir etkisinin olmadığı bildirilmektedir (Long ve ark., 1990; Jergensen ve ark. 1996).

Mevcut araştırmada değerlendirilen köpeklerin test öncesi vücut sıcaklıklarında 6 haftalık süreçte devamlı bir artış belirlenmiş ve bu artış istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Bu sonuç, mevcut literatür bilgileri ile paralellik taşımaktadır. Köpek yavrularında büyüme ile birlikte vücut sıcaklığının arttığı bilinmekte ve bu duruma yaşla birlikte artan termoreglatorik kontrol yeteneği ve vücut yüzey/vücut kitle oranının büyüme ile azalması sonucu vücuttan kaybedilen ısı miktarının azalmasının neden olduğu bildirilmektedir (Piccione ve ark., 2010).

Canlılarda vücut sıcaklığı artışının akut stresin göstergesi olduğu çok sayıda çalışmada bildirilmektedir (Long ve ark., 1990; Marazziti ve ark., 1992; Olivier ve ark., 2003). Bu durum, "stresle uyarılan hipertermi" olarak tanımlanmaktadır (Olivier ve ark., 2003). Ancak stres sonucu oluşan hipertermi durumundan bahsedebilmek için termoregülasyonun sağlanması ve vücut sıcaklığının normal değerlere ulaşması gerekmektedir (Marchei ve ark., 2009). Yetişkin köpeklerde vücut sıcaklığı değerleri 37,9°C -39,9°C olarak bildirilmektedir (Porter, 2011). Mevcut araştırmada, Kangal yavrularının doğumdan sonraki 6. haftada erişkin vücut sıcaklığı değerlerine ulaştıkları belirlenmiş olmakla birlikte (38,03°C), 7 haftalık oluncaya kadar test haftaları arasında vücut sıcaklıkları arasında anlamlı fark belirlenmiştir. Bu durum, Kangal yavruları için erişkin vücut sıcaklığına ulaşma yaşının ilk erişkin vücut sıcaklığına ulaşılan haftadan ziyade anlamlı bir artışın olmadığı ilk hafta olarak hesaplanmasının daha doğru bir değerlendirme olacağını düşündürmektedir. Bu durumda, Kangal yavrularının erişkin vücut sıcaklığına doğumdan sonraki 7. haftada (38,31°C) ulaştıklarını söylemek mümkündür. Kangal yavrularının, test öncesi ve test sonrası vücut sıcaklıkları karşılaştırıldığında yavrularda 6 haftalık oluncaya kadar (testin 4. haftası) testin sonunda hipotermi durumu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, Kangal yavrularının tam olarak termoregülasyon sağlama yeteneklerinin gelişmesinin doğumdan sonraki 6-7 haftayı bulabileceğini göstermektedir. Köpeklerde vücut sıcaklığının doğumdan sonraki 4. haftadan itibaren normal değerlere ulaştığı bilinmekle birlikte (Lawler, 2008), termoregülasyon sağlama zamanı üzerine ırkın

etkisi ile ilgili bir literatür bilgisine ulaşamamaktadır. Bununla birlikte bu araştırmada, gözlerin açılma zamanı ve dört ayak üzerine kalkma zamanı ile termoregülasyon arasında anlamlı bir korelasyon varlığının gösterilmiş olması, gözleri geç açılan ve geç ayağa kalkan yavruların diğer yavrulara oranla daha geç termoregülasyon yeteneği kazandıklarını göstermektedir. Bu durum ve Kangal köpeği yavrularının genel ortalama oranla daha geç gözlerinin açıldığı ve daha geç ayağa kalktıkları bulguları göz önünde bulundurulduğunda, bu ırka ait yavruların termoregülasyon yeteneklerinin ortalama oranla daha geç gelişmesi beklenen bir sonuçtur.

Değişik hayvan türlerinde vücut ağırlığının termoregülasyonla ilişkisi vurgulanmış ve vücut ağırlığı fazla olan hayvanlarda termoregülasyonun daha erken dönemde sağlandığı bildirilmiştir (Newkirk ve ark.,1998; Marchei ve ark., 2009). Aynı dönemdeki erkek köpek yavrularının dişilere oranla vücut ağırlıklarının daha fazla olduğu farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Booles ve ark. 1994; Helmink ve ark. 2000). Bu bilgiler göz önünde bulundurulduğunda, dişi köpek yavrularının erkeklere oranla daha geç dönemde termoregülasyon sağlamaları beklenmektedir. Ancak mevcut çalışmada, Kangal köpeği yavrularının test öncesi ve test sonrası vücut sıcaklıkları farkları değerlendirildiğinde cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark tespit edilmemiş ve her iki cinsiyetin de aynı dönemlerde termoregülasyon yeteneklerini sağladıkları belirlenmiştir. Bu durum da bu verilerin, aynı ırka ait köpek yavrularının vücut ağırlıklarını göz önüne alarak cinsiyetler arası termoregülasyon yeteneklerini karşılaştıran çalışmalarca desteklenmesi gerekliliğini doğurmaktadır.

4.4.1.2. Kalp Atım Sayıları

Maros (2009), köpeklerin kardiyak aktiviteleri ile ilgili yürüttüğü bir çalışmada, köpeklerde kısa süreli sosyal izolasyonun fizyolojik stres yaratmadığını ve dolayısıyla

da dakika kalp atım sayılarını arttırmadığını tespit etmiştir. Bu bulgu, yavru köpeklerin annelerinden ayrılmalarının hemen akabinde kalp atım sayılarının ölçülmesi ile normal kalp atım sayıları açısından bilgi sahibi olunabileceğini göstermektedir. Bu çalışmada, Kangal köpeği yavrularının doğumdan sonraki 3-8 haftalık süreçteki test öncesi haftalık dakika kalp atım sayıları ortalamalarında devamlı bir azalma gözlenmiş; ancak bu azalma istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. İlk test haftasında yavruların ortalama kalp atım sayıları 176,09 atım/dk; son test haftasında ise ortalama 168,04 atım/dk olarak ölçülmüştür. Köpek yavrularında dakika kalp atım sayılarının ilk 7 aylık süreçte aşamalı bir azalma gösterdiği değişik çalışmalarla kanıtlanmıştır (Bernal ve ark. 1995; Atmaca ve Emre, 2010). Dolayısıyla, bu çalışmanın ortalama dakika kalp atım sayısı ile ilgili bulguları, mevcut literatür verileri ile paralellik taşımaktadır. Ayrıca bu çalışmada elde edilen değerlerin, Atmaca ve Emre (2010) tarafından bildirilen 1-3 aylık Kangal köpeği yavrularının dakika kalp sayısı ortalamalarına (169,82 atım/dk) yakın değerler olduğu da görülmektedir.

Otonom sinir sistemi gelişimi tamamlanmış olan canlılarda stres ve/veya aktivite durumunda dakika kalp atım sayısının artması beklenmektedir (Cabanac ve ark. 2001; Schalke ve ark., 2007; Maros, 2009). Dolayısıyla, otonom sinir sistemi gelişmiş olan köpeklerde açık alan testi uygulaması sonucu dakika kalp atım sayısının artması beklenen bir sonuçtur. Mevcut araştırmada test sonrası ve öncesi kalp atım sayıları arasındaki farkta (KS_fark) testin 3. haftasında anlamlı bir artış tespit edilmiş, en yüksek KS_farkın 4. test haftasında çıktığı belirlenmiştir. Bu bulguların ışığında, Kangal yavrularının otonom sinir sistemlerinin 3. test haftası yani 5 haftalıktan itibaren stres ve aktiviteye uyum sağlama açısından tam olarak fonksiyonel durumda olduğunu söylemek mümkündür. Testin 4. haftasındaki KS_fark değerindeki artışın kaçma ve ses çıkarma davranışlarındaki artışla paralellik taşıması, Kangal yavrularında bu haftada otonom sinir sistemi gelişiminin tamamlanmış olduğunu destekleyen önemli bir bulgudur.

Bu çalışmada, Kangal köpeği yavrularının test öncesi (KASÖ) ve test sonrası dakika kalp atım sayıları (KASS) ortalamaları arasındaki fark açısından cinsiyetler arasında önemli bir fark tespit edilmiştir. Dahası dişi köpeklerin test sonrası kalp atım sayıları ortalamalarının düştüğü, erkeklerde ise test sonrası kalp atım sayılarının 1. haftadan itibaren test öncesi kalp atım sayılarından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, köpeklerde otonom sinir sistemi gelişimi ve/veya erken dönemdeki fonksiyonu açısından cinsiyetler arasında fark olabileceğini göstermektedir. Dişi ve erkeklerde otonom sinir sistemi aktivitesindeki farklılıkların prenatal dönemde mevcut olduğu ratlarda kanıtlanmıştır. Buna göre, prematür ratlarda, nöropeptidlerin beyindeki dağılımlarının dişi ve erkeklerde farklı olmasının yanı sıra dişi ratlarda ganglionik nöronlar ve asetilkolinesteraz aktivitesinin daha az olduğu bildirilmektedir (Dart ve ark., 2002). Bu bulgu, köpeklerde de otonom sinir sistemi gelişimi açısından cinsiyetler arasında fark olabileceği düşüncesini doğurmakla birlikte, bu verilerin bu konuya özgü araştırmalarca desteklenmesi gerekmektedir.

Çalışmanın genelinde, erkeklerde aktiviteye ilgili davranışları sergileme sürelerinin dişilerden daha az olmasına karşın KS_fark değerlerinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, canlılarda stresi algılama ve cevap verme açısından cinsiyetler arasındaki farklılıklarla açıklanabilmektedir. Nitekim, amigdala ve hipokampusun dişi ve erkeklerdeki yapısal farklılıklarının, dişi ve erkeklerin stres karşısında farklı cevaplar ortaya koymasına neden olduğu bilinmektedir. Bu yapısal farklılıklar, dişilerin genel olarak akut strese karşı erkeklere oranla daha duyarlı kronik strese karşı ise daha dayanıklı hale getirmektedir (Cahill, 2005). Bu bilgi doğrultusunda, dişi yavruların erkeklere oranla test sonrası kalp atım sayılarının daha düşük olması durumu, tekrarlı testlerin yarattığı stresin akut stresten ziyade öğrenmeye dayalı farklı bir stres algısı yaratmış olduğu düşüncesini doğrulamaktadır. Bu bulgunun ortaya çıkmasını sağlamış olan bir diğer olasılık ise dişilerin çelişki durumunda displasman davranışlarını (kendi etrafında dönme) sergilemeye daha

yatkın olmaları ve bu davranış aracılığı ile kendilerini rahatlatmaları sonucu otonom sinir sistemi aktivasyonlarının erkekler kadar artmamış olmasıdır. Nitekim, displasman davranışlarının genel olarak hayvanların çelişki durumunda kendilerini rahatlatmak için kullandığı davranışlar olduğu bilinmekte (Abrantes, 1997) ve bu çalışmanın genelinde de dişilerin erkeklere oranla displasman davranışlarını (kendi etrafında dönme) daha fazla sergilemiş oldukları görülmektedir.

4.4.2. Açık Alan Testleri

4.4.2.1. Kangal Yavrularının Karakter Özellikleri

Açık alan testleri, teste alınan hayvanın aktivitesinin gözlenmesi, duygusal durumu ve stresle baş etme yöntemi hakkında önemli ipuçları vermektedir (Marchei ve ark., 2009). Canlıların stresle baş etme açısından aktif veya pasif stratejiyi tercih etme durumlarına göre ikiye ayrıldıkları ve bu duruma göre belirlenen karakter özelliklerinin yaşamları boyunca sabit kaldığı bilinmektedir (Koolhaas ve ark. 2010). Canlıların sabit karakterlerinin belirlenmesinde, strese ilişkin davranışları ve duygusal tepkilerinin ölçümlerinden yararlanılması önerilmektedir (Steimer ve ark., 1997). Mevcut araştırmada, teste alınan yavruların kaçmaya yönelik davranışları sergileme sürelerinin haftalara bağlı önemli artış gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca testin 4. haftasından itibaren aktivite süresinin tüm süreye oranının %50'nin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bu durumda, Kangal yavrularının açık alan testinde aktif stratejiyi seçtikleri ve dolayısıyla proaktif karakter özelliğine sahip oldukları görülmektedir. Koolhaas ve ark. (2010), duygusal tepkisellik durumu ile "utangaçlık-cesaret" eksenini sentezleyerek oluşturdukları modelde proaktif canlıları "cesur" ve "çabuk paniğe kapılan" canlılar olmak üzere ikiye ayırmışlardır. Bu modele göre, stres karşısında aktif stratejiyi tercih eden canlılar, duygusal tepkiselliklerinin yüksek olması durumunda "çabuk paniğe kapılan", düşük olması durumunda ise "cesur" canlılar olarak

sınıflandırılmaktadır. Duygusal tepkiselliğin ölçümünde köpeklerde vücut dilinin önemli bir gösterge olduğu bilinmektedir (Beerda ve ark., 1998; Salgirli ve ark. 2011). Bu çalışmada teste alınan köpek yavrularının vücut dilleri değerlendirildiğinde, testin genelinde kendine güvenli ve uyarana ilgili vücut pozisyonları sergiledikleri tespit edilmiştir. Bu durum da Kangal yavrularının aktif olmalarına karşın duygusal tepkiselliklerinin düşük olduğunu göstermektedir. Nitekim, Riemer ve arkadaşları da (2014), yavru köpeklerde yüksek aktivite seviyesi ve keşif davranışının yetişkinlik döneminde "cesur" karakter özelliği ile ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu bilgilerin ışığında, Kangal yavruları, "utangaçlık-cesaret" eksenine göre cesur karakter özelliğine sahip aktif yavrular olarak sınıflandırılabilir.

4.4.2.2. Aktivite Durumları

Açık alan testlerinin, yavrularda birbirini takip eden haftalarda uygulanması nörolojik gelişimin takibi açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada yavru köpeklerin testin sadece 1. haftasında sallantılı yürüme davranışı sergiledikleri gözlemlenmiştir. Testin 2. haftasında köpek yavrularının yürüme sürelerinde gözle görülür bir artış şekillenmiş ve yavrular tarafından koşma davranışı sergilenmeye başlanmıştır. Ayrıca 2. test haftasında yavruların yatma sürelerinde istatistiksel açıdan önemli bir azalma; ayakta durma sürelerinde ise istatistiksel açıdan önemli bir artma tespit edilmiştir. Bu veriler, 4 haftalık Kangal yavrularında (testin ikinci haftasında), kortikospinal yol ve somatosensorik korteks gelişiminin önemli ölçüde tamamlanmış olduğunun göstergesidir (Fox, 1971; Reece, 2004; Marchei ve ark., 2009).

Bu araştırmada, sallantılı yürüme süreleri göz önüne alındığında dişi ve erkek yavruların yürüme süreleri arasında önemli farklılık belirlenmiş ve dişi yavruların sallantılı yürüme süresi ortalamalarının erkeklerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalar, çocuklarda beyin gelişimi açısından cinsiyete bağlı

farklılıklar olduğunu göstermektedir (Caviness ve ark. 1996, Blanton ve ark. 2004). Örneğin, Schmithorst ve ark. (2008) tarafından erkek çocuklarının kortikospinal yollarındaki ortalama yayınının kız çocuklarına oranla daha fazla olduğu MR (manyetik rezonans) uygulamaları ile ortaya konulmuştur. Bu veriler ve mevcut araştırmanın bulguları ışığında, köpeklerde de erkek yavrularda kortikospinal yol gelişiminin daha hızlı olduğu öne sürülebilmektedir.

Testin 3. haftasında yavru köpeklerin pasif davranışları sergileme sürelerinde önemli bir artışın olduğu gözlemlenmiştir. Marchei ve ark. (2009), açık alan testlerindeki aktivite seviyesinin azalmasında alışma ve duygusal koşullanmanın gelişimi olmak üzere iki olası etkenden söz etmektedir. Bu görüşe göre, birinci olasılık olan yavru köpeklerin ortama alışmaları, keşif ve strese bağlı lokomasyon davranışlarının azalmasında etkili bir faktördür. Nitekim Frederickson ve Frederickson (1979), yavru kedilerde açık alan testlerindeki aktivite azalmasının ortama alışma ile ilişkili olduğunu ve bu durumun da hipokampus gelişimine bağlı olduğunu ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla, Kangal yavrularında da testin 3. haftasında hipokampus gelişimine bağlı bir alışma durumundan bahsetmek mümkündür. Aktivite azalmasındaki bir diğer olasılık, testin 3. haftasında kontekst ilişkili duygusal hafızanın gelişimi sonucu korku davranışlarının sergilenmesidir. Canlılarda amigdalanın duygusal koşullanma ve korku davranışları ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Vargas ve ark., 2012). Bu çalışmada da, testin 3. haftasında amigdalanın dolayısıyla duygusal hafızanın gelişimi ve testin korku ile ilişkilendirilmesi sonucu pasif davranışların sergilenme sürelerinde bir artış şekillenmiş olması mümkündür. Ancak, köpek yavrularının bu haftadaki vücut dilleri incelendiğinde ağırlıklı olarak kendine güvenli vücut dili sergilediklerinin görülmesi bu haftadaki aktivite azalmasının korkudan ziyade alışma durumundan kaynaklandığını destekler niteliktedir.

Açık alan testinin genelinde erkeklerin dişilere göre pasif davranışları daha

uzun sürelerde sergiledikleri tespit edilmiştir. Buna göre, erkeklerin testin ilk bölümünde oturma, ikinci bölümde ise oturma, yatma ve donma davranışlarını sergileme süreleri dişilere oranla daha fazladır. Bu sonuçlar, erkek ve dişi yavruların açık alan testine farklı şekilde cevap verdiğini göstermektedir. Marjanovic ve ark. (2010), çocuklarda stresle baş etme stratejileri açısından farklar olduğunu ortaya koymuşlardır. Kız çocukları stres durumunda daha çok yardım arama ve sakınma stratejileri geliştirmekte ve stresle baş etmede aktif stratejileri daha çok tercih etmektedir. Bu çalışmanın genelinde de dişi yavruların erkeklere oranla daha aktif olmaları ve daha uzun süre ile ses çıkarma davranışlarını sergilemeleri köpek yavrularında da strese cevap verme açısından dişi ve erkek yavrular arasında fark olabileceği ve dişilerin aktif stratejiyi tercih etme oranlarının daha yüksek olduğu düşüncesini doğurmaktadır.

Açık alan testinin ilk bölümünde, aktivite seviyesinin 4. haftadan itibaren %50'nin üzerine çıktığı; buna karşın çizgi geçme sayılarında haftalara bağlı önemli düşüş olduğu gözlemlenmiştir. Birbiriyle çelişkili gibi görülen bu bulgular, kaçmaya yönelik davranışların fazlalığı ile açıklanabilmektedir. Haftalar arasındaki aktivite seviyelerindeki artıştaki başlıca etkenin kaçmaya yönelik davranışlar olduğu dikkati çekmektedir. Nitekim yavru köpeklerin, testin ilk bölümünü ilerleyen haftalarla birlikte daha çok duvar kenarında kaçmaya yönelik davranışlar göstererek (duvara atlama, duvarı burunla/pati ile itme vb) geçirmeleri geçilen çizgi sayısında azalmaya neden olmakla birlikte toplam aktivite süresini de arttırmaktadır. Yavruların kaçma davranışları incelendiğinde, kaçmaya yönelik davranışları sergileme sürelerinde 4. haftada önemli bir artış şekillendiği görülmektedir. Buna karşın, testin 3. haftasından itibaren bilinmeyen nesne sonrası sergilenen kaçmaya yönelik davranışlarda ve 5. haftadan itibaren de bilinmeyen nesne sonrası toplam aktivite seviyelerinde devamlı bir düşüş olduğu gözlemlenmiştir. Yavruların testin ilk ve ikinci bölümünde sergiledikleri tepkilerin birbirleri ile çelişkili olması, değerlendirme yapmayı özellikle sabit karakter özelliklerinin belirlenmesi açısından zorlaştırmaktadır. Bununla birlikte,

testin ikinci yarısındaki haftalara bağlı aktivite azalması, ilişkisel öğrenme ve hafızanın gelişmesi ile açıklanabilmektedir. Beynin ilişkisel öğrenmeye ilgili hipokampus ve medial lob bölümlerinin gelişmesi ile yavru köpeklerin bilinmeyen nesneyi test bitiminin yaklaşması ile ilişkilendirmiş olmaları ve buna bağlı olarak da testin ikinci bölümünde başta kaçma davranışları olmak üzere aktivite davranışlarını azaltmış olmaları mümkündür (Stark ve Squire, 2003; Mayes ve ark., 2007). Yavruların, bu haftadaki vücut dilleri değerlendirildiğinde ağırlıklı olarak kendine güvenli vücut diline sahip oldukları belirlenmiştir. Dolayısıyla, bu haftalarda testin ilk bölümünde sergiledikleri kaçma davranışlarının panik reaksiyonundan ziyade öğrenilmiş kontekste ilişkili aktif strateji seçiminden kaynaklandığı ileri sürülebilmektedir.

Tigmotaktik davranışlar açık ve yabancı alanlardan kaçınmak amacı ile duvarla temas kurma (duvara sırtını yaslama, duvara yakın alanlarda durma/hareket etme) isteğidir (Choleris ve ark., 2001). Duygusal tepkisellik durumu yüksek hayvanların tigmotaktik davranış sergilemeye yatkınlıklarının daha fazla olduğu bilinmektedir (Clément ve Chapouthier, 1998). Bu çalışmada, yavru köpeklerin testin 1. haftasında test alanı çevresinde dönme davranışını sergileme sürelerinin gözle görülür şekilde fazla olduğu tespit edilmiştir. Testin ilk haftasında sergilenen test alanı çevresinde dönme davranışının tigmotaktik davranış olarak değerlendirilmesi durumunda yavruların bu haftadaki duygusal tepkiselliklerinin ilerleyen haftalardan daha yüksek olduğu söylenebilmektedir. Nitekim Lipkind ve ark. (2004), duygusal tepkisellikleri yüksek olan hayvanların test alanının merkezinden ziyade daha güvenli olan test duvarına yakın bölgelerde hareket ettiklerini belirtmektedir. Dolayısıyla bu durum, yavruların açık alan testine ilk haftadan itibaren tepki vermeye başladıklarının ve bu haftadaki talamokortikal yol gelişiminin bir göstergesi olduğunu söylemek mümkündür. Bu bulgu, köpeklerde talamokortikal yol myelinizasyonunun 3.- 4. haftalarda tamamlandığına dair literatür bilgisini de destekler niteliktedir (Fox, 1978).

Araştırmada, yavruların test alanı çevresinde dönme frekansları

karşılaştırıldığında 2. haftada 1. haftaya kıyasla önemli bir düşüş olduğu belirlenmiştir. Hipokampus ve dorsal striatumun mekânsal oryantasyonda önemli olduğu ve bu alanların zedelenmesinin tigmotaktik davranışları arttırdıkları bilinmektedir (Devan ve ark., 1996). Limbik sistem gelişiminin tigmotaktik davranışları sergileme yatkınlığı ile ilişkili olabileceği Marchei ve ark. (2009) tarafından da bildirilmiştir. Bu görüşler doğrultusunda, mevcut çalışmada test edilen yavru köpeklerin 2. haftadaki limbik sistem gelişimlerine bağlı olarak tigmotaktik davranışları azalttıkları ileri sürülebilmektedir. Nitekim ilerleyen haftalarda sergilenen test alanı çevresinde dönme davranışlarının tigmotaktik davranışlardan ziyade kaçma davranışı ile ilişkili oldukları görülmektedir. İlerleyen test haftalarında yavru köpeklerin hareket yetenekleri ve dolayısı ile test alanı çevresinde dönme hızları artmış olduğu için test alanı çevresinde dönme davranışının frekans açısından karşılaştırılması bir anlam ifade etmemektedir.

Bu çalışmada test edilen yavruların kendi etrafında dönme davranışları incelendiğinde toplam dönme sayıları açısından zamana bağlı olarak ve cinsiyetler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Dişi yavruların testin genelinde bu davranışı sergileme sayılarının daha fazla olduğu ve testin 5. haftasında kendi etrafında dönme davranışını sergileme sayılarında önemli bir artış olduğu görülmektedir. Test alanında sergilenen kendi etrafında dönme davranışı, displasman davranışı olarak nitelendirilebilmektedir. Nitekim, displasman davranışlarının akut stres altındaki bir hayvanın herhangi bir çıkış noktası bulamadığı durumlarda sergilediği davranışlar olduğu bilinmektedir (Dantzer ve Mormede, 1985; Friend, 1991). Bu açıdan yaklaşıldığında, testin bu haftasında dişi yavruların test alanından kaçma motivasyonlarının yüksek olmasının bu davranışı sergileme oranlarını arttırdığı ileri sürülebilmektedir. Dişilerin kaçma isteğinden kaynaklanan akut strese erkeklerle oranla daha fazla duyarlı olmalarının bu davranışın dişilerde daha fazla görülmesindeki en önemli etken olduğu söylenebilmektedir. Nitekim bu çıkarım, dişilerin akut strese erkeklerden daha duyarlı oldukları düşüncesini destekler

niteliktedir (Cahill, 2005).

Mevcut çalışmada, yavru köpeklerin test alanında sergiledikleri pasif davranışlar incelendiğinde araştırmamanın genelinde yavruların oturma davranışını tercih ettikleri görülmektedir. Bu davranışın sergilenme süreleri, testin ilk bölümünde ilk 3 haftaya kadar beklenildiği gibi artış göstermekle birlikte 3. haftadan sonra kaçma davranışlarının baskın hale gelmesi ile pasif davranışların geneline uyarak azalmaya başlamıştır. Bu bulgular, mevcut literatür bilgileri ile çelişmektedir. Nitekim araştırmacılar, açık alan testlerinde korkunun inhibitörük etkisinin ortadan kalkmasıyla keşfe ilişkin davranışların artacağını ve sonrasında alışmanın sonucu olarak aktif davranışların tekrar azalacağını belirtmektedir (Crusio, 2001; Takahashi ve ark. (2006). Bu çalışmada ise, keşif davranışlarının ilk 2 hafta süresince artış gösterdiği, 3. haftadan itibaren ise azalmaya başladığı tespit edilmiştir. Pasif davranışlar ise beklenilenin aksine testin başlangıcında değil 3. haftasında baskın hale gelmiştir. Marchei ve ark. (2009), kedi yavrularının tekrarlı test süreçlerinde pasif davranışları sergileme oranlarının arttığını gözlemlemişlerdir. Bu durum, açık alan testlerine reaksiyonların hayvan türlerine göre farklı olduğunun bir göstergesi olabilmekle birlikte, farklı bulguların nedeni hayvanlar arasındaki farklı mücadele yöntemleri ile de açıklanabilmektedir. Nitekim, Kangal yavrularının stresle mücadele açısından aktif stratejiyi seçmelerinin bu bulguların ortaya çıkmasında önemli bir etken olduğu düşünülmektedir.

4.4.2.3. Keşif Davranışları

Bu çalışmada, Kangal yavrularının ilk haftadan itibaren keşfe ilişkin davranışları sergilemeye başladıkları görülmüştür. Bu durum da bu haftada köpek yavrularının talamokortikal gelişimlerinin önemli ölçüde tamamlanmış olduğu (Fox, 1978) ve 3

haftalık köpek yavrularında keşif davranışlarının görülmeye başladığı ile ilgili literatür bilgileri ile örtüşmektedir (Scott ve Fuller, 1965).

Testin 3. haftasından itibaren ilk test bölümünde keşfe ilişkin davranışların sergilenme sürelerinde önemli bir düşüşün olduğu gözlemlenmiştir. Testin ikinci bölümünde ise keşif davranışının sergilenme süreleri açısından 4. haftada önemli bir düşüş göze çarpmaktadır. Keşif davranışlarının tamamı göz önüne alındığında, keşfe ilişkin davranışların sergilenme sürelerinde bilinmeyen nesneye olan ilginin önemli bir etken olduğu göze çarpmaktadır. Nitekim testin tamamında aktif nesne keşfi ile genel keşif davranışlarını sergileme süreleri birbirleri ile paralellik göstermektedir. Testin herhangi bir uyarının uygulanmadığı ilk bölümünde genel keşif davranışlarının alana olan alışma ile birlikte azalması beklenen bir sonuçtur. Testin 2. bölümünde ise aktif olan bilinmeyen nesnenin, alışma sürecinin 1 hafta daha uzamasına sebebiyet vermiş olması muhtemeldir. Powell ve ark. 2004, canlılarda tekrarlı süreçlerle nesneye olan aşinalığın artmasının nesneye olan ilgiyi ve keşif davranışını arttırması gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu görüş, bu çalışmanın bulguları ile çelişmektedir. Buna karşın, Marchei ve ark. (2009) kediler üzerinde yürüttükleri bir çalışmada bu çalışma verileri ile paralel sonuçlara ulaşmış ve yavru kedilerde 7 haftalık tekrarlı açık alan testleri uygulamasında, yabancı nesne keşfi süresinin 1. haftadan 4. haftaya kadar arttığını, bu süreyi takiben de azalmaya başladığını gözlemlemişlerdir. Bu durum da hayvanların gelişim dönemleri içerisinde yabancı nesne testinin tekrarlı uygulamalarının hafızanın ve aktif öğrenmenin gelişimi ile farklı sonuçlar doğurabileceğini göstermektedir.

Mevcut çalışmanın 2. haftasında yeri keşfederek dinlenme davranışının gözle görülür derecede azaldığı, buna karşın yeri keşfederek yürüme davranışında artışın şekillendiği dikkat çekmektedir. Benzer şekilde duvarları keşfederek yürüme davranışında da gözle görülür bir artış mevcuttur. Bu veriler, Kangal yavrularının testin ilk haftasında pasif keşif davranışlarını, ikinci haftasında ise aktif keşif

davranışlarını sergilediklerini göstermektedir. Bu bulgular, Kangal yavrularında 4. haftanın somatosensorik korteks gelişimi açısından önemli olduğunu göstermektedir.

4.4.2.4. Ses Çıkarma Davranışları

Bu çalışma dahilinde, Kangal yavrularının ses çıkarma davranışlarını sergileme süreleri değerlendirilmiş ve dişi yavruların erkeklere oranla daha fazla ses çıkarma davranışları sergiledikleri gözlemlenmiştir. Ratlarda alarm durumunda sergilenen ses çıkarma davranışları açısından cinsiyetler arasında kalitatif ve kantitatif farklar olduğu bildirilmiştir (Litvin ve ark., 2007). Köpeklerde ise cinsiyetler arasında stresle ilgili ses çıkarma davranışlarını sergileme açısından farklılıklara değinen literatür bilgisine rastlanmamıştır. Ancak, bu çalışmanın genelinde dişi köpeklerin erkeklere oranla daha fazla ses çıkarma ve displasman davranışları sergilemeleri her iki cinsiyetin stresle baş etme şekillerinin farklı olduğunu düşündürmektedir. Buna karşın, Scott ve Fuller (1965), yürüttükleri deneylerde köpeklerde her iki cinsiyetteki yavruların tepki testlerine benzer tepkiler verdiklerini bildirmişlerdir. Bu durum da köpeklerde stresi algılama ve stres reaksiyonu üzerine cinsiyetin etkisinin daha detaylı araştırılması gerekliliğini doğurmaktadır.

Bu çalışmanın ilk bölümünde 2. ve 4. test haftalarında, ikinci bölümünde ise testin 4. haftasında yavruların genelinde ses çıkarma davranışlarını sergileme sürelerinde önemli artışlar tespit edilmiştir. Dördüncü haftada tespit edilen ses çıkarma piki Scott ve Fuller'in (1965) bildirmiş olduğu ses çıkarma piki ile paralellik taşımakla birlikte, tespit edilen ilk ses çıkarma piki mevcut bilgilerden daha erken bir dönemi işaret etmektedir. Kangal yavrularının aktivitelerinin değerlendirilmesinden elde edilen veriler ışığında, testin 2. haftasının korteks ve limbik sistem gelişimi açısından kritik bir dönem olduğu söylenebilmektedir. İlk ses çıkarma pikinin bu dönemde gözlemlenmesi beyin gelişimine paralel olarak artan aktivite

davranışlarının ses çıkarma davranışlarının artmasında etkili olabileceği düşüncesini doğurmaktadır. Nitekim, Kangal yavrularında keşif davranışı ile artan ses çıkarma davranışının pasif davranış ağırlıklı test haftası (3. test haftası) ile birlikte azaldığı ve sonrasında kaçmaya yönelik davranışların artması ile birlikte yeniden artışa geçtiği dikkati çekmektedir.

Köpeklerin test haftaları boyunca sergiledikleri ses çıkarma davranışları incelendiğinde testin ilk 5 haftasında ağırlıklı olarak ağlama reaksiyonu göze çarpmaktadır. Havlama ve kesik havlama reaksiyonları testin 2. haftasında başlamakta, testin son haftasında ise kesik havlamanın ağırlıklı sergilenen ses çıkarma davranışı olduğu görülmektedir. Bu verilerin, mevcut literatür bilgileri ile de paralel nitelik taşıdığı göze çarpmaktadır. Nitekim Fredericson (1952) yürüttüğü bir araştırmada, sosyal izolasyona tabi tutulan 8-9 haftalık köpek yavrularında kesik havlamanın ağırlıklı olarak sergilenen ses çıkarma davranışı olduğunu bildirmiştir. Fredericson (1952) bu durumun nedenini şöyle açıklamaktadır: "Genel olarak yavru köpekler yalnız kalmayı sevmedikleri ve maruz bırakıldıkları duruma karşı bir çözüm üretemedikleri için oluşan duygusal gerilimi kesik havlama davranışı ile dışarı vurmaktalar. Bu sesli tepkinin hayatta kalma açısından önemli bir değeri var gibi görünüyor. Nitekim bu tepki, muhtemelen bir yardım çağrısı görevi görmektedir. Beklenen yardım gelmediği sürece, yavru köpek çözümlenemeyen bir gerginlik durumunda kalıyor."

Çalışmanın verileri ayrıca köpeklerin sergiledikleri stres seslerinin çeşidinin büyüme dönemleri ile birlikte değiştiğini göstermektedir. Nitekim Scott ve Fuller (1965) isimli araştırmacılar da köpeklerin sergilediği ses çıkarma davranışlarının birinci sosyalizasyon dönemi ile birlikte önemli derecede değiştiğini vurgulamaktadır.

4.4.2.5. Diğer Davranışlar

Bu çalışmada, köpeklerin strese ilişkin olarak sergiledikleri polipne, esneme, ağız çevresini yalama, ön patiyi kaldırma baş ve vücut titremesi davranışları, bilinmeyen nesneye karşı sergiledikleri oyun çömelmesi davranışı ve eliminasyon davranışları "diğer davranışlar" başlığı altında incelenmiştir.

Kangal yavrularında, baş titremesi ilk defa 3. haftada tespit edilmiş, ilk haftadan itibaren görülen vücut titremesi ise 3. haftada pik yapmıştır. Esneme davranışının da en fazla 3. haftada sergilendiği belirlenmiştir. Bununla birlikte frekanslar göz önünde bulundurulduğunda, ağız çevresini yalama, polipne ve ön patiyi kaldırma davranışlarının en fazla 5. haftada sergilendiği tespit edilmiştir. Üçüncü test haftası, daha önce de belirtilmiş olduğu gibi pasif davranışların baskın olduğu test haftası olma özelliğini taşımaktadır. Beşinci test haftasında ise kaçmaya yönelik davranış ve ses çıkarma davranışları oldukça baskın durumdadır. Bu durumda pasif baş ve vücut titremesi ile esnemenin daha çok strese pasif tepki durumunda sergilenen, ağız çevresini yalama, polipne ve ön patiyi kaldırmanın da strese aktif tepki sırasında ortaya konulan davranışlar olduğu düşünülebilir. Nitekim Beerda (1997), köpeklerde ağız çevresini yalama ile ön patiyi kaldırmanın kaçma eğilimini gösterdiğini; buna karşın titreme ve esneme davranışlarının ılımlı stres reaksiyonları olduğunu bildirmektedir.

Köpeklerin oyuna davet modeli olan oyun çömelmesi ilk defa 2. test haftasında, sergilenmiştir. İkinci test haftasında gözlemlenen bu kompleks oyuna davet modeli, kortikospinal yol ve somatosensorik korteksin gelişimi ile ilgili önceki bölümlerde tartışılmış olan verileri de destekler niteliktedir.

Eliminasyon davranışlarının, çalışmanın tamamında sadece testin ilk bölümünde sergilenmesi, yavruların stres eliminasyonundan ziyade normal

eliminasyon davranışı gösterdiklerini düşündürmektedir. Nitekim, teste alınan yavrular anne ve kardeşlerinden ayrılır ayrılmaz vücut sıcaklıkları ve kalp atım sayılarının ölçümü yapılmış ve direkt test alanına bırakılmışlardır. Açık alan testinin 2. haftasında yavru köpeklerde eliminasyon davranışlarını sergileme süreleri açısından önemli bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Yavru köpeklerin 3 haftalık yaştan itibaren yuvadan uzakta eliminasyon davranışları göstermeye başladıkları bilinmektedir (Ross, 1950). Bu durumda, test alanının özellikle testin 2. haftasında yavru köpekler için normal eliminatif davranışların sergilenebileceği dış ortam olarak algılanmış olma ihtimali yüksektir. Bu haftadan sonra test alanındaki eliminasyon sürelerinin azalması, yavru köpeklerin ileriki test haftalarında eliminasyon ihtiyaçları için farklı alanlar belirlemiş ve benimsemiş olmalarından kaynaklanması mümkündür.

4.4.2.6. Vücut Dili

Bu çalışma çerçevesinde, Kangal yavrularının kulak, kuyruk ve baş pozisyonları değerlendirilmiş ve çalışmanın genelinde yavruların kendine güvenli vücut pozisyonları (normal pozisyonda veya uyarana yönlendirilmiş kulak ve dik kuyruk pozisyonu) sergiledikleri belirlenmiştir. Testin 2. haftasında yatık kulak, düşük baş ile alçak ve bacak arasında kuyruk pozisyonlarının sergilenme sürelerinin diğer haftalara oranla daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, testin 2. haftasında baş ve kuyruk düşürme sayılarında da önemli bir artış görülmektedir. Bununla birlikte, bu bulgulardan yola çıkarak testin 2. haftasının 1. haftasına oranla daha fazla stres oluşturduğunu söylemek doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Nitekim, ilk haftada yavru köpeklerde herhangi bir kulak ve kuyruk reaksiyonunun tespit edilmemiş olmasının, köpeklerin testin ilk haftasında vücut dilleri ile tepki vermesine aracılık eden sistemlerinin gelişmemiş olması ile açıklanması mümkündür. Amygdalanın insanlarda duyguların yüz ifadeleri ile aktarılmasından sorumlu olduğu bilinmektedir (Adolphs ve ark., 1994). Köpeklerde de duyguların aktarılmasında insanlara benzer şekilde vücut dili ve yüz ifadelerinin önemli olduğu göz önünde bulundurulduğunda (Beerda

ve ark., 1999; Feddersen-Petersen, 1995), 2. haftadaki vücut diline ait değişiklikler amygdalanın gelişimi ile birlikte kontekste ilişkin korku ifadelerinin ortaya çıkması ile bağdaştırılabilmektedir (Forster ve ark, 2012). Bu durum da, 3 haftalık Kangal yavrularında korku davranışlarının ölçümünde vücut dilinden ziyade tigmotaktik davranışlar ve stres seslerinin göz önünde bulundurulması gerekliliğini göstermektedir. Bu durumu destekleyen diğer bir bulgu ise teste alınan yavrularda duygusal durumun ifadesinde önemli bir gösterge olan kuyruk sallama davranışının 2. test haftası itibari ile ortaya çıkmasıdır.

Beagle köpeklerinde, korkuyla ilgili vücut dilinin sergilenmesinin 7-8 haftalıktan itibaren gözlemlenmeye başladığı bildirilmektedir (Haupt, 2013). Buna karşın, bu araştırmada Kangal yavrularında korkuya ilişkin vücut dilinin 4. haftadan itibaren sergilenmeye başladığı ve bu haftadan itibaren vücut dili gözlemi ile duygusal durum değerlendirmesi yapılabildiği belirlenmiştir. Bu veriler ışığında, köpeklerde vücut dili ile tepki verilmesine aracılık eden sistemlerin gelişiminin ırklara göre farklılık gösterdiği söylenebilmektedir.

Bu araştırmada, dişi yavruların erkek köpeklere oranla testin genelinde daha uzun sürelerde normal kulak ve dik kuyruk pozisyonlarını sergiledikleri; diğer bir deyişle daha güvenli bir vücut diline sahip oldukları dikkati çekmektedir. Spivey ve ark. (2009), dişi sıçan yavrularının annelerinden ayrılmadan kaynaklanan strese erkek yavrulardan daha dayanıklı olduğunu kanıtlamışlardır. Bu konu ile ilgili köpekler üzerine bir literatür bilgisi mevcut olmamakla birlikte mevcut araştırmanın sonuçları, köpeklerde de dişi yavruların erkek yavrulara oranla anneden ayrılma stresine veya genel olarak strese daha dayanıklı oldukları düşüncesini doğrulamaktadır.

4.4.3. Bariyer Testi

Bu araştırmada, Kangal köpeği yavrularına bariyer testi uygulanmış ve 6 haftalık süreç sonunda yavruların %90'ının problem çözme başarısı gösterdiği tespit edilmiştir. Yavruların en başarılı olduğu hafta, testin 5. haftası (7 haftalık yaş) olarak tespit edilmekle birlikte, yavruların %25'lik bölümünün testin 3. haftasında (5 haftalık yaş) problem çözme başarısı gösterdiği belirlenmiştir. Mevcut literatür bilgilerine paralel şekilde bu çalışmada da 3 haftalık yaştan itibaren problem çözme açısından erken bir yaş olduğu gözlemlenmiştir. Scott ve Fuller (1965), bunun nedenini bu dönemde yavru köpeklerde beyinin miyelinizasyonunun tamamlanmamış olmasının yanı sıra retina gelişiminin eksik olması ile açıklamaktadır. Nitekim, bu çalışmada gözlerin açılma zamanı ile problem çözme yetisi arasındaki korelasyonun önemli bulunması bu bilgiyi destekler niteliktedir. Scott ve Fuller (1965), köpeklerde beyin gelişimi ve görme etkenleri göz önüne alındığında en erken problem çözme yaşının 6 haftalık yaş olacağını bildirmektedir. Buna karşın, Kangal köpeği yavrularının 5 haftalık yaşta problem çözmede başarılı olabildiği görülmektedir. Bu dönemin testin ikinci yarısında kaçma davranışının azaldığı hafta ile çakışması bu dönemde beyinin ilişkisel öğrenme ve problem çözme ile ilgili bölümlerinin (amygdala, medial lobe ve prefrontal korteks) gelişiminin önemli ölçüde tamamlanmış olduğuna işaret etmektedir. Köpeklerde erken dönem problem çözme yetisinin ırklara göre farklılık gösterdiği bilinmekle birlikte (Scott ve Fuller, 1965), erken dönem problem çözme yaşı üzerine ırkın etkisi ile ilgili literatür bilgisi mevcut değildir. Dolayısıyla ileride yapılacak çalışmalarla köpeklerde erken dönem problem çözme yaşı üzerine ırkın etkisinin, tekrarlı uygulamalar ile tek bir uygulama sonucu elde edilen verilerin ışığında değerlendirilmesi önem teşkil etmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kangal köpeği yavrularının fizyolojik ve davranışsal gelişimleri, problem çözme yetileri ile karakter özelliklerinin araştırıldığı bu çalışmada, Kangal köpeğinin erken dönemdeki fizyolojik ve davranışsal özellikleri ile ilgili önemli veriler elde edilmiştir. Çalışmanın bulguları, Kangal yavrularının gözlerinin açılma zamanı ve dört ayak üzerine kalkma zamanlarının küçük ve orta büyüklükteki ırklara oranla daha geç seyrettiğini göstermiştir. Ayrıca, Kangal yavrularının termoregülasyon sağlama yeteneklerinin de köpekler için bildirilen döneme göre geç olduğu belirlenmiştir. Bu durum, Kangal yavrularının erken dönem fizyolojik ve motor gelişimlerinin ortalamaya oranla daha ağır seyrettiğini göstermektedir. Bu veriler arasında anlamlı korelasyonların bulunmuş olması ise köpeklerde ilk üç haftadaki fizyolojik, motor ve duyuşsal gelişimlerin birbirleri üzerine etkili faktörler olabileceği düşüncesini doğurmaktadır.

Kangal yavrularının ilk haftada testte ağırlıklı olarak tigmotaktik davranışlar ve keşif davranışları sergiledikleri dikkate alındığında, Kangal yavrularında doğumdan sonraki 3. haftada talamokortikal yol miyelinizasyonunun önemli ölçüde tamamlanmış olduğunu söylemek mümkündür. Yavruların aktivite, keşif ve ses çıkarma davranışları açık alan testleri aracılığı ile değerlendirildiğinde doğumdan sonraki 4. haftanın kortikospinal yol, somatosensorik korteks miyelinizasyonu ile limbik sistemin gelişimi açısından önemli bir dönem olduğu dikkati çekmektedir. Kangal yavrularına tekrarlayan test süreçleri uygulaması sonucu, testin 3. haftasında pasif davranışları sergileme sürelerinde önemli bir artış şekillenmiş ve testin ikinci yarısında 3. haftadan itibaren kaçmaya ilişkin davranışların azalmaya başladığı gözlemlenmiştir. Bu haftanın ayrıca köpeklerin bariyer testinden başarılı sonuç almaya başladıkları ilk test haftası olması, bu dönemin beyinin duyuşsal hafıza (amygdala), alışma (hipokampus), öğrenme ve problem çözmeye ilgili bölümlerinin (amygdala, medial lob ve prefrontal korteks) gelişimi açısından önemli olduğunu

göstermektedir.

Çalışmanın genelinde dişi Kangal yavrularının erkeklere oranla daha fazla ses çıkarma ve displasman davranışları sergiledikleri ve her iki cinsiyetin stresle baş etme şekillerinin farklı olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, Kangal yavrularının genel aktivite seviyeleri ve vücut dili pozisyonları değerlendirilerek yapılan karakter analizinde stres karşısında aktif stratejiyi seçen cesur yavrular oldukları belirlenmiştir. Kangal yavrularının ayrıca, literatürde belirtilen dönemden daha erken bir yaşta (5 haftalık yaş) problem çözme başarısını gösterdikleri tespit edilmiştir.

Bu verilerin ışığında, Kangal köpeği yavrularının gelişimlerinin ilk 3 haftalık dönemde ağır seyretmesine karşın keşif davranışının başlaması, problem çözme ve ilişkisel öğrenme yaşları göz önüne alındığında beyin gelişimlerinin ilerleyen dönemlerde oldukça hızlı ilerlediği söylenebilmektedir. Kangal yavrularının açık alan testlerinde aktif stratejiyi seçmeleri ırk özelliklerine ve sürü koruma görevlerine uygunluk göstermektedir. Bu sonuç, köpek yavrularının karakter özelliklerinin belirlenmesinde açık alan testlerinin kullanılabilirliğini göstermesi açısından da önem arz etmektedir.

Sonuç olarak bu çalışma, Kangal ırkı köpeklerde fizyolojik ve davranışsal gelişim ile bu gelişime paralel karakter özelliklerini göstermek açısından ilk olma özelliğini taşımaktadır. İleriki çalışmalarla, Kangal yavrularında doğum ağırlıklarının fizyolojik ve davranışsal gelişime etkisi, cinsiyetin stresi algılama ve strese cevap oluşturma üzerine olan etkisi ve köpeklerde erken yaştaki ırka spesifik problem çözme yetileri ile erişkin Kangal köpeklerinin karakter özellikleri gibi konuların araştırılmasının bu köpeklerdeki erken dönem gelişimini etkileyen faktörlerin aydınlatılması ve Kangal köpeklerinin detaylı karakter özelliklerinin ortaya konulması açısından literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

ÖZET

Kangal Köpeği Yavrularının Nörofizyolojik ve Davranış Gelişimlerinin Açık Alan Testi Kullanılarak İncelenmesi

Bu çalışmada, Kangal yavrularının doğumdan sonraki 8 haftalık dönemdeki fizyolojik ve davranışsal gelişimlerinin incelenmesi, "Utangaçlık-cesaret" eksenine göre karakter tahlillerinin yapılması ve problem çözme yetilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Araştırmada 40 adet Kangal köpeği yavrusu kullanılmıştır. İlk 3 haftalık zaman diliminde yavruların gözlerinin açılma ve dört ayak üzerinde sabit durma zamanları kayıt altına alınmıştır. Yavrular 3. haftadan 8. haftaya kadar 6 haftalık süreçte her hafta aynı gün ve saatte olacak şekilde açık alan testine alınmışlardır. Açık alan testlerinde, belirli davranışların sergilenme süre ve frekansları video kamera ile kayıt altına alınarak değerlendirilmiştir. Yavrulara açık alan testlerinden ayrı olarak 3 haftalıktan itibaren bariyer testleri uygulanmıştır.

Kangal yavrularında gözlerin açılma zamanı doğumdan sonraki 12-16. günler, ayağa kalkma zamanı isedoğumdan sonraki 16-21. günler olarak belirlenmiştir. Kangal yavrularının tam olarak termoregülasyon sağlama yeteneklerinin gelişmesinin doğumdan sonraki 6.-7. haftayı bulabildiği; otonom sinir sistemlerinin ise 5 haftalıktan itibaren stres ve aktiviteye uyum sağlayabildiği gözlemlenmiştir. Mevcut araştırmada, teste alınan yavruların kaçmaya yönelik davranışları sergileme sürelerinin haftalara bağlı önemli artış gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca testin 4. haftasından itibaren aktivite süresinin tüm süreye oranının %50'nin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada teste alınan köpek yavrularının vücut dilleri değerlendirildiğinde, testin genelinde kendine güvenli ve uyarana ilgili vücut pozisyonları sergiledikleri tespit edilmiştir. Bu bilgilerin ışığında, Kangal yavruları, "utangaçlık-cesaret" eksenine göre cesur karakter özelliğine sahip aktif yavrular olarak sınıflandırılabilir. Araştırmada, Kangal yavruları testin sadece 1. haftasında sallantılı yürüme davranışı sergilemişlerdir. Sallantılı yürüme süreleri açısından, dişi ve erkek yavruların yürüme süreleri arasında önemli farklılık belirlenmiş ve dişi yavruların sallantılı yürüme süresi ortalamalarının erkeklerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Testin 2. haftasında köpek yavrularının yürüme sürelerinde gözle görülür bir artış şekillenmiş ve yavrular tarafından koşma davranışı sergilenmeye başlanmıştır. Ayrıca 2. test haftasında yavruların yatma sürelerinde istatistiksel açıdan önemli bir azalma; ayakta durma sürelerinde ise istatistiksel açıdan önemli bir artma tespit edilmiştir. Testin 3. haftasında yavru köpeklerin pasif davranışları sergileme sürelerinde önemli bir artışın olduğu gözlemlenmiştir. Açık

alan testinin ilk bölümünde genel aktivite artışına karşın çizgi geçme sayılarında haftalara bağlı önemli düşüş olduğu gözlemlenmiş ve bu sonucun kaçma davranışındaki artışla bağlantılı olduğu ortaya konulmuştur. Araştırmada, yavruların test alanı çevresinde dönme frekansları karşılaştırıldığında 2. haftada 1. haftaya kıyasla önemli bir düşüş olduğu belirlenmiştir. Yavruların kendi etrafında dönme davranışları incelendiğinde ise toplam dönme sayıları açısından zamana bağlı olarak ve cinsiyetler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Dişi yavruların testin genelinde bu davranışı sergileme sayılarının daha fazla olduğu ve testin 5. haftasında kendi etrafında dönme davranışını sergileme sayılarında önemli bir artış olduğu görülmektedir. Kangal yavrularının ilk haftadan itibaren keşfe ilişkin davranışları sergilemeye başladıkları görülmüştür. Testin 3. haftasından itibaren ilk test bölümünde keşfe ilişkin davranışların sergilenme sürelerinde önemli bir düşüşün olduğu gözlemlenmiştir. Testin ikinci bölümünde ise keşif davranışının sergilenme süreleri açısından 4. haftada önemli bir düşüş göze çarpmaktadır. Bu çalışmanın genelinde, dişi yavruların erkeklere oranla daha fazla ses çıkarma davranışları sergiledikleri gözlemlenmiştir. Açık alan testinin ilk bölümünde 2. ve 4. test haftalarında, ikinci bölümünde ise testin 4. haftasında yavruların genelinde ses çıkarma davranışlarını sergileme sürelerinde önemli artışlar tespit edilmiştir. Köpeklerin test haftaları boyunca sergiledikleri ses çıkarma davranışları incelendiğinde testin ilk 5 haftasında ağırlıklı olarak ağlama reaksiyonu göze çarpmaktadır. Havlama ve kesik havlama reaksiyonları testin 2. haftasında başlamakta, testin son haftasında ise kesik havlamanın ağırlıklı sergilenen ses çıkarma davranışı olduğu görülmektedir. Kangal yavrularında, baş titremesi ilk defa 3. haftada tespit edilmiş, ilk haftadan itibaren görülen vücut titremesi ise 3. haftada pik yapmıştır. Esneme davranışının da en fazla 3. haftada sergilendiği belirlenmiştir. Frekanslar göz önünde bulundurulduğunda, ağız çevresini yalama, polipne ve ön patiyi kaldırma davranışlarının en fazla 5. haftada sergilendiği tespit edilmiştir. Oyun çömelmesi ilk defa 2. test haftasında, sergilenmiştir. Eliminasyon davranışları, çalışmanın tamamında sadece testin ilk bölümünde sergilenmiştir. Açık alan testinin 2. haftasında yavru köpeklerde eliminasyon davranışlarını sergileme süreleri açısından önemli bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmanın 2. haftasında yatık kulak, düşük baş ile alçak ve bacak arasında kuyruk pozisyonlarının sergilenme sürelerinin diğer haftalara oranla daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, testin 2. haftasında baş ve kuyruk düşürme sayılarında da önemli bir artış görülmüştür.

Bariyer testinde, kangal yavrularının %25'lik bölümü testin 3. haftasında problem çözme başarısı göstermiştir. Yavruların en başarılı olduğu hafta, testin 5. haftası olarak tespit edilmiştir.

Araştırma bulguları göz önünde bulundurulduğunda, Kangal yavrularında doğumdan sonraki 3. haftada talamokortikal yol miyelinizasyonunun önemli ölçüde tamamlanmış olduğunu söylemek mümkündür. Sallantılı yürüme davranışını

sergileme sürelerinin dişi yavrularda daha uzun olması, erkek yavrularda kortikospinal yol gelişiminin daha hızlı olduğunu düşündürmektedir. Kangal yavrularında 4. haftanın kortikospinal yol, somatosensorik korteks miyelinizasyonu ile limbik sistemin gelişimi açısından önemli bir dönem olduğu dikkati çekmektedir. Kangal yavrularının yaşamlarının 5. Haftasının, beyinin duygusal hafıza (amygdala), alışma (hipokampus), öğrenme ve problem çözmeye ilgili bölümlerinin (amygdala, medial lob ve prefrontal korteks) gelişimi açısından önemli bir dönem olduğu görülmektedir. Kangal yavrularında korkuya ilişkin vücut dilinin 4. haftadan itibaren sergilenmeye başladığı ve bu haftadan itibaren vücut dili gözlemi ile duygusal durum değerlendirmesi yapılabildiği belirlenmiştir. Çalışmanın genelinde dişi Kangal yavrularının erkeklere oranla daha fazla ses çıkarma ve displasman davranışları sergiledikleri ve her iki cinsiyetin stresle baş etme şekillerinin farklı olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Kangal köpeği yavrularının gelişimlerinin ilk 3 haftalık dönemde ağır seyretmesine karşın beyin gelişimlerinin ilerleyen dönemlerde oldukça hızlı ilerlediği söylenebilmektedir.

Anahtar sözcükler: Açık alan testi, bariyer testi, Kangal Köpeği, nörofizyolojik gelişim

SUMMARY

Investigation of neurophysiological and behavioral developments of Kangal puppies using an open field test

The aim of this study is to determine (1) neurological and behavioral developments of Kangal puppies during the first 8 weeks after the birth; (2) their temperament considering "Shyness-Boldness" axis; and (3) development of problem solving ability in those dogs.

40 Kangal puppies were used for his study. Mean age of eyes opening and first balanced standing position were detected during the first 3 weeks. Puppies were taken to the open field test (OFT) every week on the same day between 3 to 8 weeks. Durations and frequencies of certain behaviors were recorded for later evaluation by using a video camera. Furthermore, barrier tests were applied from 3 weeks of age to each puppy.

Mean age of eyes opening was detected as 12-16 days and mean age of standing was determined as 16-21 days in Kangal puppies. Kangal puppies developed thermoregulatory ability at 6-7 weeks of age. Autonomous nervous system of Kangal puppies was functional in response to stress and activity at 5 weeks of age. In the present study, escape attempts of the puppies significantly increased along test weeks. Moreover, percentage of activity time over the first period of OFT was above 50%. Body postures of the puppies were detected as self-confident and attendant, in general. Considering above mentioned results, Kangal puppies might be classified as bold and active puppies according to "Shyness-Boldness" axis. "Shaky walking" (walking unsteadily) was only detected at the 1st test week. Significant sex differences were detected considering "shaky walking". Mean time of "shaky walking" was significantly higher in females than those in males. At the 2nd test week, time spent for walking significantly increased and running first appeared in Kangal puppies. Moreover, during the 2nd test week, time spent for lying significantly decreased whereas time spent for standing significantly increased. At the 3rd week, time spent for passive behaviors significantly increased. Despite the elevated activity level in the 1st period of OFT, number of line crossing significantly decreased in accordance with increased escape intends. Circling around the test area significantly decreased at the 2nd test week. Frequency of circling behavior showed significant differences between males and females. Female puppies showed this behavior more often and further frequency of circling behavior significantly increased at the 5th test week. Kangal puppies started to show explorative behavior at the 1st test week. Explorative behaviors significantly decreased at the 3rd test

week in the 1st period of OFT and at the 4th test week in the 2nd period of OFT. In general, female puppies vocalize more often than male puppies. Vocalization pics were detected at the 2nd and 4th test weeks in the 1st period of OFT and at the 4th test week in the 2nd period of OFT. Crying was the predominant vocalization along the first 5 test weeks. Barking and yelping were first detected at the 2nd test week. Yelping was the predominant vocalization at the last test week. Head trembling was first detected at the 3rd test week. Although body trembling was first detected at the 1st weeks, body trembling pic was observed at the 3rd test week. Yawning behavior was also displayed in highest frequency at the 3rd test week.

Mouth licking, polipne and paw lifting reached highest frequency at the 5th test week. Play bow was first observed at the 2nd test week. Eliminative behaviors were only detected in the first period of the OFT along test weeks. Time spent for elimination significantly increased at the 2nd test week. Time spent for lower ear position, lower head position, lower tail position and tail in between legs significantly increased at the 2nd test week. Moreover, number of lowering head and tail significantly increased at the 2nd test week.

Twenty-five percentage of Kangal puppies were able to solve the problem in Barrier test at the 3rd test week. The most successful week for the puppies subjected to Barrier test was 5th test week.

Considering the findings of the study, thalamocortical tract myelinisation completed almost fully at the 3rd weeks of age in Kangal puppies. Since time spent for "shaky walking" longer in female puppies than in male puppies, it could be suggested that corticospinal tract myelinisation was faster in male puppies. Four weeks of age seems to be important for development of corticospinal way, somatosensory cortex myelinisation and limbic system in Kangal puppies. Five weeks of age, on the other hand, was determined as significant period for development of emotional memory (amygdala), habituation (hypocampus), learning and problem solving (amygdala, medial lob and prefrontal cortex). Kangal puppies started to display fear related body posture at the 4th weeks of age. Thus, from the 4th week of age it is possible to evaluate emotional body expression in Kangal puppies. In general, female puppies vocalize and display displacement behavior more often than male puppies. Accordingly, it might be suggested that female and male puppies have different strategies to cope with stress. As a result, although Kangal puppies develop motor and physiological abilities more slowly during the first 3 weeks after birth. However, brain development is considerably faster in the following weeks.

Key words: Barrier test, Kangal Dog, neurophysiological development, open field test

KAYNAKLAR

- ABRANTES, R. (1997). Dog language. Wankan Tanka Publishers, Illinois.
- ADER, R. (1965). Effects of early experiences and differential housing on behavior and susceptibility to gastric erosions in the rat. *J. Comp. Physiol Psychol.*, 60: 233-238.
- ADOLPHS, R., TRANEL, D., DAMASIO, H., DAMASIO, A. (1994). Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to human amygdala. *Natur*, 372, 669-672
- AKÇAY, E. (2005). Anadolu'nun özgün hayvanları: Kangal çoban köpeği. *Vet Hekim Der Derg.*, 76 (3-4): 72-74.
- AL MASRI, O. (2011). An Essay on the Human Corticospinal Tract: History, Development, Anatomy, and Connections. *Neuroanatomy*, 10:1-4.
- ALTHAUS, T. (1982). Die Welpenentwicklung beim Siberian Husky. Bern, Univ. Philosoph.-naturwissenschaftl. Fak., Tez.
- ALTMANN, J. (1974). Observational study of behaviour: sampling methods. *Behaviour*. 49: 227 – 267.
- ARCHER, J. (1989): Pain induced aggression: An ethological perspective. *Curr Psychol Res Rev.*, 8(4): 298-306.
- ATASOY, F., KANLI, O. Türk çoban köpeği: Kangal. 2. Baskı. Medisan Yayın Serisi, Ankara, Türkiye.
- ATMACA, N., EMRE, B. (2010). Some electrocardiographic parameters in Kangal dogs. *J Anim Vet Adv.*, 9(5):949-953.
- BAKER, S.N. (2011): The primate reticulospinal tract, hand function and functional recovery. *J Physiol.*, 589:5603–5612.
- BATTAGLIA, C.L. (2009). Periods of Early Development and the effects of stimulation and social experiences in the canine. *J Vet Behav.*, 4: 203-210.
- BEAUDET, R., CHALIFOUX, A., DALLAIRE, A. (1994). Predictive value of activity level and behavioral evaluation on future dominance in puppies. *App Anim Behav Sci.*, 40: 273–284.
- BEERDA, B. (1997). Stress and well-beings in dogs. Utrecht, Netherlands, Tez.
- BEERDA, B., SCHILDER, M.B.H., van HOOFF, J.A.R.A.M., de VRIES, H. W., and J. A. MOL (1998). Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs. *App. Anim Behav Sci.*, 58, 365-381.
- BEERDA, B., SCHILDER, M.B.H., van HOOFF, J.A.R.A.M., de VRIES, H. W., and J. A. MOL (1999). Chronic stress in dogs subjected to social and spatial restriction. I. Behavioral Responses. *Physiol Behav.*, 66(2): 233-242.
- BEKOFF, M. (2001). Social play behaviour: cooperation, fairness, trust, and the evolution of morality. *J Consciousn Stud.*, 8: 81 – 90.
- BERNAL, L.J., MONTES, A.M., DEL PALACIO, M.J.F., PANÍZO, C.G. (1995). Electrocardiographic changes in the growing Mastin. Espanol. *J Small Anim.Pract.*, 36: 221-228.
- BENUS, R.F., BOHUS, B., KOOLHAAS, J.M. and van OORTMERSEN, G.A. (1991). Heritable variation for aggression as a reflection of individual coping strategies. *Experientia.*, 47:1008-1019.
- BERNAUER-MÜNZ, H., QUANDT, C. (1995). Problemverhalten beim Hund. Lösungswege für den Tierarzt. VET special – Reihe. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart
- BEVINS, R.A., BESHEER, J., PALMATIER, M.I., JENSEN, H.C., PICKETT, K.S., EUREK, S. (2002). Novel-object place conditioning: behavioral and dopaminergic processes in expression of novelty reward. *Behav Brain Res.*, 129(1-2):41-50

- BOISSY, A., BOUIX, J., ORGEUR, P., POINDRON, P., BIBÉ, B., LE NEINDRE, P. (2005). Genetic analysis of emotional reactivity in sheep: effects of the genotypes of the lambs and of their dams. *Genet Sel Evol.*, 37(4):381–401.
- BOOLES, D., POORE, D.W., LEGRAND-DEFRETIH, V., BURGER, I.H. (1994). body composition of male and female labrador retriever puppies at 20 wk of age. *J Nutr.*, 124: 2624S-2625S.
- BLANTON, R.E., LEVITT, J.G., PETERSON, J.R., FADALE, D., SPORTY, M.L., LEE, M., TO, D., MORMINO, E.C., THOMPSON, P.M., MCCracken, J.T., TOGA, A.W. (2004). Gender differences in the left inferior frontal gyrus in normal children. *Neuroimage*, 22:626–636.
- BLOCK, J.B., ESSMAN, W.B. (1965). Growth hormone administration during pregnancy: a behavioural difference in offspring rats. *Nature*, 205(976):1136-1137.
- CABANAC, A.J., GUILLEMETTE, M. (2001) Temperature and heart rate as stress indicators of handled common eider. *Physiol behav.*, 74:475–9.
- CAHILL, L. (2005). His brain, her brain. *Sci Am.* 295(5): 40-47.
- CAMPBELL, W.E., (1972). A behavior test for puppy selection. *Mod. Vet. Pract.* 12: 29–33.
- CANNON, W.B. (1915). Bodily changes in pain, hunger and rage: an account of recent researches into the funktion of emotional excitement. Appleton, New York.
- CASTANON, N., MORMÈDE, P. (1994). Psychobiogenetics: adapted tools for the study of the coupling between behavioural and neuroendocrine traits of emotional reactivity. *Psychoneuroendocrinology*, 19:257–82.
- CAVINESS, V.S. JR. KENNEDY, D.N., RICHELME, C., RADEMACHER, J., FILIPEK, P.A. (1996). The human brain age 7-11 years: a volumetric analysis based on magnetic resonance images. *Cereb Cortex*, 6:726–736.
- CHOLERIS, E., THOMAS. A. W., KAVALIERS, M., PRATO, F. S. (2001). A detailed ethological analysis of the mouse open field test: effects of diazepam, chlordiazepoxide and an extremely low frequency pulsed magnetic field. *Neurosci Biobehav Rev.* 25: 235-260.
- CLARKE, C.H., JONES, R.B. (2000). Effects of prior video stimulation on open-field behavior in domestic chicks. *Appl Anim Behav Sci.*, 66: 107-17.
- CLÉMENT, Y., CHAPOUTHIER, G. (1998). Biological bases of anxiety [Electronic version]. *Neurosci Biobehav Rev.* 22: 623–633.
- COPPINGER, R, FEINSTEIN, M. (1991). Hark! Hark! The dogs do bark and bark. *Smithsonian*, 21: 119-129
- CRUSIO, W. E. (2001). Genetic dissection of mouse exploratory behaviour. *Behav Brain Res.*, 125: 127–132.
- CUNLIFFE, J. (2003). Hunde: Rassen, Pflege, Geschichte. Parragon Books Ltd. UK
- DANTZER, R., MORMEDE, P. (1985). Stress in domestic animals: A psychoendocrine approach. In: MOBERG, G. P. (Editor), Animal Stress, American Physiological Society, Maryland.
- DART, A.M. DU, X.J, KINGWELL, B.A. (2002). Gender, sex hormones and autonomic nervous control of the cardiovascular system. *Cardiovasc Res.*, 53: 678–687.
- DEHASSE, J. (1994) Sensory, emotional and social development of the young dog. *Bulletin for Veterinary Clinical Ethology*, 2(1-2): 6-29.
- DEVAN, B.D., GOAD, E.H., PETRI, H.L. (1996). Dissociation of hippocampal and striatal contributions to spatial navigation in the water maze. *Neurobiol Learn Mem.*, 66: 305–323.

- ENGEL, G.L., SCHMALE, A.H. (1972). Conservation withdrawal: a primary regulatory process for organic homeostasis. Physiology, emotions and psychosomatic illness, New York: Elsevier,.
- EWER, R. F. (1968). Ethology of Mammals. New York: Plenum Press.
- FEDDERSEN-PETERSEN, D., OHL, F. (1995). Ausdrucksverhalten beim Hund. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart.
- FEDDERSEN-PETERSEN, D. (2000). Vocalization of European wolves (*Canis lupus lupus* L.) and various dog breeds (*Canis lupus f. fam.*). *Arch. Tierz.*, 43 (4): 387-397.
- Forster, G., Novick, A., Scholl, J., Watt, M., (2012). The Role of the Amygdala in Anxiety Disorders. In: The Amygdala - A Discrete Multitasking Manager. Ed: FERRY, B. DOI: 10.5772/2973.
- FOX, M. W., STELZNER, D. (1966) Behavioural effects of differential early experience in the dog. *Anim Behav.*, 14: 273-281.
- FOX, M.W. (1967). The effects of short-term social and sensory isolation upon behavior, EEG and average evoked potential in puppies. *Physiol Behav.*, 2: 145-151.
- FOX, M.W., SPENCER, J.W. (1969). Exploratory behavior in the dog: Experiment or age dependent? *Dev Physiol*, 2:68-74.
- FOX, M.W. (1971). Integrative development of brain and behavior in the dog. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- FOX, M. W. (1972). Understanding Your Dog. Coward, McCann and Geoghegan, New York, NY, 74, 100-108.
- FOX, M. W. (1974). Concepts in ethology: Animal and human behavior (Vol. 2). University of Minnesota Press, Minneapolis.
- FOX, M. W. (1978). The Dog: Its Domestication and Behaviour. Garland, S & P.M. Press, New York.
- FRASER, D. (1974). The vocalizations and other behaviour of growing pigs in an 'open field' test. *Appl Anim Ethol.*, 1(1):3-16.
- FREDERICSON, E. (1952). Perceptual homeostasis and distress vocalizations in puppies. *J Pers.*, 20(4): 472-477.
- FREDERICSON, E., GURNEY, N., DUBOÏS, E. (1956). The relationship between environmental temperature and behavior in neonatal puppies. *J Comp Physiol Psych.*, 49(3): 278-280.
- FREDERICKSON, C.J., FREDERICKSON, M.H. (1979). Developmental changes in Open Field behavior in the kitten. *Dev Psychobiol.*, 12(6):623-8
- FREDERICKSON, M.A., (1993). Temperament testing procedures for animals involved in nursing home, school and hospital visiting programs. *Appl Anim Behav Sci.*, 37 (1): 83.
- FRIEDMAN, W.F., GEORGE, B.L. (1972). The intrinsic physiologic properties of the developing heart. *Prog Cardiovasc Dis.*, 15:87-111.
- FRIEND, T. H. (1991). Symposium: Response of animal to stress. *J Dairy Sci.*, 74(1): 292-303.
- FULLER, J. (1967). Experiential deprivation and later behavior. *Science*, 158: 1645-1652.
- GAZZANO, A. MARITI, C. NOTARI, L. SIGHIERI, C and McBRIDE, E. A. (2007) Effects of early gentling and early environment on emotional development of puppies. *Appl Anim Behav Sci.*, 110 (3-4): 294-304.
- GEIS, W.P., TATOLES, C.J., PRIOLA, D.V., FRIEDMAN, W.F. (1975). Factors influencing neurohumoral control of the heart in the newborn dog. *Am J Physiol.*, 228(6):1685-1689.
- GILBERT, S.F. (2000). Developmental biology. 6th Ed. Sunderland (MA): Sinauer Associates.

- GODDARD, M.E., BEILHARZ, R.G. (1985). Individual variation in agonistic behaviour in dogs. *Anim. Behav.*, 33: 1338-1342.
- GOSLING, S.D., JOHN, O.P. (1999). Personality dimensions in nonhuman animals: A cross-species perspective. *Curr Dir Psychol Sci.*, 8(3): 69-75.
- GÖKÇEK, Ç. (2005). Mitochondrial DNA (MTDNA) Sequence Analyses of Kangal dogs in Turkey, Ankara, Türkiye, Tez.
- GREEN, J. S., WOODRUFF, R.A. (1990). ADC Guarding dog program update: A focus on managing dogs. Proceeding of the fourteenth vertebrate pest conference.
- HALL, C.S., BALLECHEY, E.L. (1932). A study of the rat's behavior in a field: A contribution to method in comparative psychology. University of California Publications in Psychology. 6: 1-12.
- HALL, C.S. (1934). Emotional behavior in the rat: I. Defecation and urination as measures of individual differences in emotionality. *J Comp Psychol.*, 18:385-403.
- HANSEN, S. W. and B. M. DAMGAARD (1993). Behavioural and adrenocortical coping strategies and the effect on eosinophil leucocyte level and heterophil/lymphocyte-ratio in beech marten (*Martes foina*). *Appl Anim Behav Sci.*, 35: 369-388
- HARNED, M. (1982). Anatolian shepherd dog: an ancient breed. *Rangelands*, 4(2): 63-65.
- HEAD, E., CALLAHAN, H. CUMMINGS, B.J., COTMAN, C.W., RUEHL, W.W., MUGGENBERG, B.A., MILGRAM, N.W. (1997). Open field activity and human interaction as a function of age and breed in dogs. *Physiol. Behav.*, 62(5): 963-71.
- HELMINK, S.K., SHANKS, R.D., LEIGHTON, E.A. (2000). Breed and sex differences in growth curves for two breeds of dog guides. *J Anim Sci.*, 78:27-32.
- HENRY, J.P., STEPHENS, P.M. (1977). Stress, Health and the social environment: a sociobiological approach to medicine, Berlin: Springer.
- HESSING, M.J.C, HAGELSO, A.M., SCHOUTEN, W.G.P., WIEPKEMA, P.R., VAN BEEK, J.A.M. (1994). Individual behavioral and physiological strategies in pigs. *Physiol Behav.*, 55:39-46.
- HEYMER, A (1977). Ethologisches Wörterbuch. Berlin, Hamburg: Paul Parey Verlag.
- HIRSCHFELD, J. (2005). Untersuchung einer Bullterier-Zuchtlinie auf Hypertrophie des Aggressionsverhaltens. Hannover, Tierärztl. Hochsch., Tez.
- HOLMES, A., WRENN, C.C., HARRIS, A.P., THAYER, K.E., CRAWLEY, J.N. (2002). Behavioral profiles of inbred strains on novel olfactory, spatial and emotional tests for reference memory in mice. *Genes. Brain Behav.*, 1: 55-69.
- HORVÁTH, Z., DÓKA, A., MIKLÓSI, A. (2007). Three different coping styles in police dogs exposed to a short-term challenge. *Horm Behav.*, 52(5):621-30.
- HOUP, K. A. (2005). Domestic animal behavior. Blackwell publishing limited.
- IMMELMANN, K. (1982). Wörterbuch der Verhaltensforschung. Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg.
- JØRGENSEN LS1, CHRISTIANSEN P, RAUNDAHL U, OSTGAARD S, CHRISTENSEN NJ, FENGER M, FLACHS H. (1990). Autonomic response to an experimental psychological stressor in healthy subjects: measurement of sympathetic, parasympathetic, and pituitary-adrenal parameters: test-retest reliability. *Scand J Clin Lab Invest.*, 50(8):823-9.
- JAMES, W. T. (1951). Social organization among dogs of different temperaments, terriers and beagles, reared together. *J Comp Physiol Psych*, 44: 71-77.
- JENSEN, M.B., VESTERGAARD, K.S., KROHN, C.C., MUNKSGAARD, L. (1997). Effect of single versus group housing and space allowance on responses of calves during open field tests. *Appl Anim Behav Sci*, 54:109-21.

- JONES, E.G. (1985) The talamus. New York: Plenum.
- JONES, A.C., GOSLING, S.D. (2005). Temperament and personality in dogs (*Canis familiaris*): A review and evaluation of past research. *Appl Anim Behav Sci.*, 95: 1–53
- KAGAN, J., REZNICK, J., SNIDMAN, N. (1988). Biological bases for childhood shyness. *Science*, 240: 167–171.
- KAMINSKI, J., NITZSCHNER, M. (2013). Do dogs get the point? A review of dog–human communication ability. *Learn Motiv.*, 44(4): 294–302.
- KARADAĞ, H. (2002). An investigation on the opinions on the place name of Kangal, and the origin of Kangal dog, *MFD.*, 7: 24–45.
- KILGOUR, R. (1975). The open field test as an assessment of the temperament of dairy cows. *Anim Behav.*, 23:615–24.
- KOEHLER, W. (1927). The mentality of apes. 2nd Ed. New york: Harcourt, Brace.
- KOOLHAAS, J.M., KORTEB, S.M., DE BOER, S.F., VAN DER VEGT, B.J., VAN REENEN, C.G., HOPSTER, H., DE JONGA, I.C., RUIS, M.A.W., BLOKHUIS, H.J. (1999). Coping styles in animals: current status in behavior and stress-physiology. *Neurosci Biobehav Rev.*, 23: 925–935.
- KOOLHAAS, J.M., DE BOER, S.F., COPPENS, C.M., BUWALDA, B. Neuroendocrinology of coping styles: Towards understanding the biology of individual variation. *Front Neuroendocrin.*, 31: 307–321.
- KUBO, T., ONO, M., KONTANI, N., TAKEUCHI, Y., YOSHIDA, H. (1985). Evolution of the electrocardiogram in young dogs during the first 90 days of life. *Adv Anim Cardiol*, 18: 43–49.
- LAWLER, D.F. (2008). Neonatal and pediatric care of the puppy and kitten. *Theriogenology*, 70: 384–392.
- LEDGER, R.A., BAXTER, M.R. (1997). The development of a validated test to assess the temperament of dogs in a rescue shelter. In: Mills, D.S., Heath, S.E., Harrington, L.J. (Eds.), *Proceedings of the First International Conference on Veterinary Behavioral Medicine*, Birmingham, UK, Universities Federation for Animal Welfare, United Kingdom, pp. 87–92
- LESSAC, M.S., SOLOMON, R.L. (1969). Effects of early isolation on the later adaptive behavior of beagles: A methodological demonstration. *Dev Physiol.*, 1:14–25.
- LIEBERMAN, D.A. (2000). *Learning behaviour and cognition*. Belmont, CA, USA: Wadsworth.
- LINDSAY, S.R. (2000). *Handbook of applied dog behavior and training: Volume one. Adaptation and Learning*. Iowa State University Press, Ames
- LINDSAY, S. R. (2005): *Handbook of applied dog behavior and training: Vol 3, Procedures and Protocols* Iowa State University Press, Ames.
- LIPKIND, D., SAKOV, A., KAFKAFI, N., ELMER, G. I., BENJAMINI, Y., GOLANI, I. (2004). New replicable anxiety-related measures of wall vs. center behavior of mice in the open field. *J Appl Physiol.*, 97:347–359.
- LITVIN, Y., BLANCHARD, D.C., BLANCHARD, R.J. (2007). Rat 22kHz ultrasonic vocalizations as alarm cries. *Behav Brain Res.*, 182(2):166–72.
- LLINÁS, R. (2003). Consciousness and the thalamocortical loop. *International Congress Series* 1250: 409–416
- LONG, N. C., A. J. VANDER AND M. J. KLUGER. (1990). Stress-induced rise of body temperature in rats is the same in warm and cool environments. *Physiol Behav.*, 47(4):773–5.

- MACE, S.E., LEVY, M.N. (1983). Autonomic nervous control of heart rate: sympathetic–parasympathetic interactions and age related differences. *Cardiovasc Res.*, 17: 547–552.
- MARAZZITI, D., DiMURO, A., CASTROGIOVANNI, P. (1992). Psychological stress and body temperature changes in humans. *Physiol Behav.*, 52(2):393–5.
- MARCHEI, P., DIVERIO, S., FALOCCHI, N., FATJÓ J, RUIZ-DE-LA-TORRE, J.L., MANTECA, X. (2009). Breed differences in behavioural development in kittens. *Physiol Behav.*, 96: 522–531.
- MARJANOVIC, S., PERUNICIC, I., TODOROVIC, D. (2010). Coping Strategies and Gender Differences in Children, *BecmHuK ncuxuampuu u ncuxonoeeu LIyeaHLuu*, 6: 23–36.
- MAROS, K. T. (2009). Attachment and communicative behaviour in dogs in connection with their cardiac activity. *Eötvös Lorand Üniversitesi, Tez.*
- MAYES, A., MONTALDI, D., MIGO, E. Associative memory and the medial temporal lobes. *Trends Cogn Sci.*, 11 (3): 126–135.
- MÍKLÓSI, Á. (2007). *Dog Behaviour, Evolution, and Cognition*. 1st Edition. OUP Oxford.
- MÍKLÓSI, Á., TOPÁL, J. (2013). What does it take to become “best friends”? Evolutionary changes in canine social competence. *Trends Cogn Sci.*, 17 (6): 287–294.
- Mc ADAMS, D. P. (1992). The five-factor model in personality. Critical appraisal. *J Pers.*, 60(2): 328–361.
- MOULTON, D.G., ASHTON, E.H., EA, J.T. (1960). Studies in olfactory acuity. IV. Detectability of n-aliphatic acids by the dog. *Anim. Behav.*, 8: 117–128.
- NELSON, D.D. (1996). A general classification of the native dogs of Turkey, in: *International Symposium on Turkish Shepherd Dogs*, 19–96.
- NEWKIRK, K. D., CHEUNG, B.L., SCRIBNER, S.J., WYNNE-EDWARDS, K.E. (1998). Earlier thermoregulation and consequences for pup growth in the Siberian versus Djungarian dwarf hamster (*Phodopus*). *Physiol Behav.*, 63(3): 435–443.
- OLIVIER, B., ZETHOF, T., PATTIJ, T., VAN BOOGAERT, M., VAN OORSCHOT, R., LEAHY, C., OOSTING, R., BOUWKNECHT, A., VEENING, J., VAN DER GUGTEN, J., GROENINK, L. (2003). Stress-induced hyperthermia and anxiety: pharmacological validation. *Eur J Pharmacol.*, 463(1–3):117–32.
- OTT, S., SCHALKE, E., VON GAERTNER, A., HACKBARTH, H.J. (2008). Is there a difference? Comparison of golden retrievers and dogs affected by breed-specific legislation regarding aggressive behavior. *J Vet Behav.*, 3:134–140.
- OVERALL, K. (2013). *Clinical behavioral medicine for small animals*. Mosby, St. Louis
- ÖZBEYAZ, C. (1994). Kangal köpeklerinde bazı morfolojik özellikler. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 34(1–2): 38–46.
- PEDERSEN, V., JEPPESEN, L.L (1990). Effects of early handling on later behavior and stress responses in the silver fox (*Vulpes vulpes*). *Appl Anim Behav Sci.*, 26:383–93.
- PICCIONE, G., GIUDICE, E., FAZIO, F., MORTOLA, J. P. (2010). The daily rhythm of body temperature, heart and respiratory rate in newborn dogs. *Comp Physiol B.*, 180:895–904.
- PORTER, R. S. (2011). *The Merck Manual of Diagnosis and Therapy*. 19th Ed. Wiley, USA.
- POWELL, S.B., GEYER, M.A., GALLAGHER, D., PAULUS, M.P. (2004). The balance between approach and avoidance behaviors in a novel object exploration paradigm in mice. *Behav Brain Res.*, 152:341–9.
- PRICE, D.J., KENNEDY, H., DEHAY, C., ZHOU, L., MERCIER, M., JOSSIN, Y., GOFFINET, A.M., TISSIR, F., BLAKEY, D., MOLNÁR, Z. (2006). The development of cortical connections. *Eur J Neurosci.*, 23: 910–920.

- PRUT, L., BELZUNG, C. (2003). The open field as a paradigm to measure the effects of drugs on anxiety-like behaviors: a review. *Eur. J. Pharmacol.*, 463 : 3– 33.
- REID, P.J. (2009). Adapting to the human world: dogs' responsiveness to our social cues. *Behav Processes.* 80(3):325-333
- RIEMER, S., MÜLLER, C., VÍRÁNYI, Z., HUBER, L., RANGE, F. (2014). The Predictive Value of Early Behavioural Assessments in Pet Dogs – A Longitudinal Study from Neonates to Adults. *PLoS ONE* 9(7): e101237. doi:10.1371/journal.pone.0101237
- ROSS, S. (1950) Some observations on the lair dwelling behavior of dogs. *Behaviour*, 2: 144-162.
- SCHALKE, E., STICHNOTH, J., OTT, S., JONES-BAADE, R. (2007). Clinical signs caused by the use of electric training collars on dogs in everyday life situations *Appl Anim Behav Sci.*, 105: 369–380
- SCHENKEL, R. (1967). Submission: its features and function in the wolf and dog. *Am. Zoologist.*, 7: 319 – 329.
- SCHMITHORST, V.J., HOLLAND, S.K., DARDZINSKI, B.J. (2008). Developmental differences in white matter architecture between boys and girls. *Hum Brain Mapp.*, 29:696–710
- SCHOON, A., BERNTSEN, T. G. (2011). evaluating the effect of early neurological stimulation on the development and training of mine detection dogs. *J Vet Behav.*, 6 (2): 150-157.
- SCOTT, J.P., FULLER, J.L. (1965). *Dog Behavior: The Genetic Basics*. University Chicago Press, Chicago, IL.
- SEAMAN, S.C., DAVIDSON, H.P.B., WARAN, N.K. (2002). How reliable is temperament assessment in the domestic horse (*Equus caballus*)? *Appl Anim Behav Sci.*, 78:175–91.
- SERPELL, J. (1996). *The domestic dog: its evolution, behaviour and interactions with people*. Cambridge University Press.
- SERPELL JA, HSU Y. (2001). Development and validation of a novel method for evaluating behavior and temperament in guide dogs. *Appl Anim Behav Sci.*, 72:347-364.
- SIMPSON, B.S. (1997). Canine communication. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.*, 27(3):445-464.
- SLABBERT, J. M., ODENDAAL, J. S. J. (1999). Early prediction of adult police dog efficiency—a longitudinal study. *Appl Anim Behav Sci.*, 64 : 269–288.
- SPIVEY, J.M., SHUMAKE, J., COLORADO, R.A., CONEJO-JÍMENEZ, N., GONZALEZ-PARDO, H., GONZALEZ-LÍMA, F. (2009). Adolescent female rats are more resistant than males to the effects of early stress on prefrontal cortex and impulsive behavior. *Dev Psychobiol.*, 51 (3): 277-288.
- STARK, C.E.L., SQUIRE, L.R. (2003). Hippocampal damage equally impairs memory for single items and memory for conjunctions. *Hippocampus*, 13:281–292.
- STEAD, J. D., CLINTON, S., NEAL, C., SCHNEIDER, J., JAMA, A., MILLER, S., et al. (2006). Selective breeding for divergence in novelty-seeking traits: heritability and enrichment in spontaneous anxiety-related behaviors. *Behav Genet.*, 36 (5): 697-712.
- STEIMER, T., LA FLEUR, S., SCHULZ, P. E. Neuroendocrine correlates of emotional reactivity and coping in male rats from the roman high (rha/verh)- and low (rla/verh)-avoidance line. *Behav Genet.*, 27(6): 503-512.
- SVARTBERG, K., FORKMAN, B. (2002). Personality traits in domestic dog (*Canis familiaris*). *Appl Anim Behav Sci.*, 79: 133-155.
- TAKAHASHI, A., KATO, K., MAKINO, J., SHIROISHI, T., KOIDE, T. Multivariate analysis of temporal descriptions of open-field behavior in wild-derived mouse strains. *Behav Genet.*, 236(5):763-74.

- TAYLOR, K.D., MILLS, D.S. (2006): The development and assessment of temperament tests for adult companion dogs. *J Vet Behav.*, 1:94-108.
- TEMBROCK, G. (1958). Spielverhalten beim Rotfuchs. *Zool. Beitr.*, 3: 423 – 496.
- TEMBROCK, G. (1976). Canid vocalizations. *Behav Process.*, 1: 57-75.
- UZUNOVA, K., MITEV, Y. MITEVA, Ch., VASHIN, I. (2009). Prediction of the behaviour of puppies using tests with regard to their humane treatment and welfare. *TJS.*, 7(4): 51-54.
- ÜNLER, M., ÖZTÜRK, H. (2013). Köpeklerde koku duyusu. *Vet Hekim Der Derg.*, 13(3-4): 99-111.
- VARGAS, J.P., LOPEZ, J.C., PORTAVELLA, M. (2012). Amygdala and emotional learning in vertebrates- A comparative perspective. In: The Amygdala - A Discrete Multitasking Manager. Ed: FERRY, B. DOI: 10.5772/2973
- WALSH, R. N., CUMMINS, R.A. (1976). The open field test: A critical review. *Psychological Bulletin*, 83: 482-504.
- WECHSLER, B. (1995). Coping and coping strategies: a behavioural view. *Appl Anim Behav Sci.*, 43:123–34.
- WEHNER, J.M., SILVA, A.J. (1996). Importance of strain differences in evaluations of learning and memory processes in null mutants. *Ment Retard Devel Dis.*, 2: 243-248.
- WEISS, E. (2002). Selecting Shelter Dogs for Service Dog Training. *J App Anim Wel Sci.*, 5(1): 43-62.
- WELLS, D. L. (2009). Behavior of dogs. In: The ethology of domestic animals 2nd edition: An introductory text. Ed: Jensen P. CABI Publishing.
- WIESEL, T.N., HUBEL, D. H.. (1963). Single-cell responses in striate cortex of kittens deprived of vision in one eye. *J Neurophysiol.*, 16: 1003-1017.
- WILSON, D.S., CLARK, A.B., COLEMAN, K., DEARSTYNE, T. (1994). Shyness and boldness in humans and other animals. *Tree*, 9(11): 442-446.
- WILSSON, E., SUNDGREN, P. E. (1998): Behaviour test for eight-week old puppies—heritabilities of tested behaviour traits and its correspondence to later behaviour. *Appl Anim Behav Sci.*, 58: 151–162.
- WOLFF, A., HAUSBERGER, M, LE SCOLAN, N. (1997). Experimental tests to assess emotionality in horses. *Behav Processes.*, 40: 209–21.
- WRIGHT, J.C. (1983). The effects of differential rearing on exploratory behavior in puppies. *Appl Anim Ethol.*, 10(1–2): 27–34.
- YIN, S., McCOWAN, B. (2004). Barking in domestic dogs. *Anim Behav.*, 68:343-355.
- ZIMEN, E. (1971). Wölfe und Königspudel – Vergleichende Verhaltensbeobachtungen. R. Piper & Co. Verlag, München

EKLER

1. Dişi ve Erkek Köpeklerin Açık Alan Testlerindeki Haftalık Ortalama Değerleri

Ek 1.1. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre test öncesi ve sonrası vücut sıcaklıkları ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	VSÖ	VSS	VS_fark
ERKEK	1	37,53±0,066	37,66±0,069	0,122±0,0800
ERKEK	2	37,63±0,073	37,72±0,076	0,091±0,0599
ERKEK	3	37,78±0,054	37,98±0,070	0,200±0,0393
ERKEK	4	38,03±0,050	38,25±0,058	0,222±0,0320
ERKEK	5	38,30±0,043	38,57±0,040	0,265±0,0248
ERKEK	6	38,37±0,053	38,59±0,072	0,217±0,0396
Dişi	1	37,61±0,067	37,58±0,081	-0,029±0,0869
Dişi	2	37,62±0,067	37,70±0,082	0,076±0,0720
Dişi	3	37,77±0,062	37,92±0,096	0,153±0,0697
Dişi	4	38,04±0,042	38,27±0,060	0,235±0,0383
Dişi	5	38,31±0,055	38,60±0,059	0,288±0,0296
Dişi	6	38,39±0,051	38,57±0,063	0,182±0,0346

Ek 1.2. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümündeki aktivite süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Aktivite (sn)
ERKEK	1	62,54±10,760
ERKEK	2	110,45±9,935
ERKEK	3	98,41±11,752
ERKEK	4	127,02±12,506
ERKEK	5	113,49±12,196
ERKEK	6	128,67±11,854
Dişi	1	104,33±12,586
Dişi	2	129,16±11,621
Dişi	3	86,55±13,746
Dişi	4	135,85±14,628
Dişi	5	129,33±14,266
Dişi	6	143,57±13,865

Ek 1.3. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği yürüme, koşma, aktif nesne keşfi, kendi etrafında dönme, test alanı çevresinde dönme ve kaçma davranışları ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Yürüme (sn)	Koşma (sn)	Aktif nesne keşfi (sn)	Kendi etrafında dönme (sn)	Test alanı çevresinde dönme (sn)	Kaçma (sn)
ERKEK	1	9,10±2,703	0,00±0,000	0,69±0,335	1,20±0,229	14,91±10,091	1,18±0,459
ERKEK	2	14,40±3,616	0,51±1,536	5,19±1,944	1,90±1,274	0,00±2,015	6,63±2,540
ERKEK	3	20,62±3,625	2,29±3,120	1,57±0,836	4,60±1,108	3,35±2,146	21,29±6,168
ERKEK	4	16,39±2,866	0,84±0,496	0,63±0,204	2,05±0,797	11,43±4,026	71,29±11,530
ERKEK	5	8,85±2,361	0,16±0,153	0,67±0,387	1,64±0,771	4,52±2,840	71,45±11,622
ERKEK	6	10,52±2,293	0,68±0,377	0,59±0,332	1,68±0,790	6,22±2,397	83,93±12,204
DİŞİ	1	6,75±3,161	0,00±0,000	0,25±0,392	1,19±0,268	34,47±11,803	0,75±0,537
DİŞİ	2	28,58±4,230	2,72±1,797	9,86±2,274	3,60±1,491	5,59±2,357	7,74±2,971
DİŞİ	3	16,69±4,240	5,19±3,649	2,12±0,978	4,18±1,295	2,41±2,511	23,54±7,215
DİŞİ	4	13,64±3,353	0,39±0,581	0,20±0,239	1,94±0,933	5,76±4,709	91,31±13,486
DİŞİ	5	17,15±2,762	0,14±0,179	0,09±0,453	3,31±0,902	3,94±3,322	93,87±13,594
DİŞİ	6	15,88±2,682	0,55±0,441	0,75±0,388	3,38±0,925	3,65±2,804	108,68±14,275

Ek 1.4. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği pasif davranışları sergileme süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Pasif davranışlar (sn)
ERKEK	1	103,39±7,580
ERKEK	2	106,90±10,480
ERKEK	3	130,71±12,605
ERKEK	4	121,17±15,555
ERKEK	5	114,57±11,730
ERKEK	6	106,51±11,220
DİŞİ	1	84,58±8,866
DİŞİ	2	92,07±12,258
DİŞİ	3	146,03±14,744
DİŞİ	4	100,12±18,194
DİŞİ	5	99,28±13,721
DİŞİ	6	99,48±13,124

Ek 1.5. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği keşif davranışlarını sergileme süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Keşif (sn)
ERKEK	1	107,71±5,090
ERKEK	2	105,07±9,146
ERKEK	3	54,21±7,554
ERKEK	4	27,47±8,115
ERKEK	5	28,12±6,783
ERKEK	6	26,652a±7,242
DİŞİ	1	113,33±5,954
DİŞİ	2	97,78±10,698
DİŞİ	3	31,13±8,836
DİŞİ	4	21,37±9,492
DİŞİ	5	13,72±7,935
DİŞİ	6	13,71±8,471

Ek 1.6. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği oturma, yatma, uyuma ve ayakta durma süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Oturma (sn)	Yatma (sn)	Uyuma (sn)	Ayakta Durma (sn)
ERKEK	1	103,39±7,580	66,15±9,273	3,8±3,046	12,17±4,422
ERKEK	2	106,90±10,480	30,00±8,13	0,09±0,448	51,03±7,753
ERKEK	3	130,71±12,605	32,48±12,017	4,87±3,045	58,32±14,085
ERKEK	4	121,17±15,555	19,96±8,433	0,00±0,000	36,54±9,759
ERKEK	5	114,57±11,730	17,01±11,203	3,59±2,179	38,25±10,167
ERKEK	6	106,51±11,220	15,82±9,87	6,21±3,786	32,63±9,429
DİŞİ	1	84,58±8,866	34,69±10,846	6,86±3,563	21,83±5,172
DİŞİ	2	92,07±12,258	4,48±9,51	0,7±0,524	50,84±9,068
DİŞİ	3	146,03±14,744	15,29±14,056	4,3±3,562	77,28±16,475
DİŞİ	4	100,12±18,194	0,41±9,864	0,00±0,000	64,1±11,415
DİŞİ	5	99,28±13,721	20,57±13,104	-0,74±2,548	41,9±11,893
DİŞİ	6	99,48±13,124	23,84±11,545	-1,29±4,428	38,92±11,029

Ek 1.7. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği nesne keşfi, yeri keşfederek dinlenme, yeri keşfederek yürüme, duvarları keşfederek dinlenme ve duvarları keşfederek yürüme süreler ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Nesne keşfi (sn)	Yeri keşfederek dinlenme (sn)	Yeri keşfederek yürüme (sn)	Duvarları keşfederek dinlenme (sn)	Duvarları keşfederek yürüme (sn)
ERKEK	1	2,16±0,950	21,43±5,02	0,54±0,492	4,38±2,312	6,14±2,613
ERKEK	2	0,35±0,495	4,35±2,216	47,28±6,273	12,83±3,387	35,076±7,565
ERKEK	3	1,20±0,474	5,16±2,824	18,62±3,898	1,43±1,252	26,242±6,903
ERKEK	4	0,36±0,221	-0,04±0,44	15,66±4,763	3,10±1,631	7,767±4,589
ERKEK	5	0,23±0,111	0,15±0,136	17,52±5,336	2,37±1,745	7,177±2,78
ERKEK	6	0,23±0,121	0,14±0,139	16,12±5,566	2,05±1,671	7,509±2,972
DİŞİ	1	3,20±1,111	15,95±5,871	1,04±0,575	7,26±2,705	6,751±3,057
DİŞİ	2	1,24±0,579	6,47±2,591	35,68±7,337	10,28±3,961	34,25±8,849
DİŞİ	3	0,44±0,554	0,02±3,303	11,34±4,56	2,54±1,464	14,673±8,075
DİŞİ	4	0,22±0,259	0,83±0,515	1,99±5,571	2,75±1,908	15,374±5,368
DİŞİ	5	0,04±0,130	0,04±0,159	6,06±6,241	3,74±2,041	3,761±3,252
DİŞİ	6	0,04±0,142	0,10±0,163	5,49±6,51	3,87±1,955	4,135±3,476

Ek 1.8. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ses çıkarma davranışlarını sergileme süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Ses çıkarma (sn)
ERKEK	1	21,752±7,534
ERKEK	2	101,439±12,38
ERKEK	3	54,183±11,423
ERKEK	4	70,590±16,927
ERKEK	5	36,509±12,901
ERKEK	6	40,275±13,068
DİŞİ	1	29,924±8,843
DİŞİ	2	122,406±14,531
DİŞİ	3	52,635±13,408
DİŞİ	4	132,966±19,869
DİŞİ	5	67,252±15,143
DİŞİ	6	76,746±15,339

Ek 1.9. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği ağlama, kesik havlama, havlama, uluma ve ciyaklama süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Ağlama (sn)	Kesik havlama (sn)	Havlama (sn)	Uluma (sn)	Ciyaklama (sn)
ERKEK	1	21,073±6,851	0±0	0±0	0,678±0,793	0±0
ERKEK	2	92,847±12,763	1,921±1,34	1,21±0,779	4,608±2,314	0,854±0,607
ERKEK	3	52,615±11,382	0,076±0,069	-0,285±4,591	1,777±1,027	0±0
ERKEK	4	64,405±16,459	0±0	2,457±2,258	0,491±0,452	3,237±3,055
ERKEK	5	35,98±12,974	0±0	0,302±0,278	0,227±0,15	0±0
ERKEK	6	2,167±1,263	37,39±13,233	0±0	0,567±0,353	0,151±0,107
DİŞİ	1	28,548±8,041	0±0	0±0	1,376±0,93	0±0
DİŞİ	2	113,442±14,981	0,107±1,573	0,246±0,915	8,06±2,716	0,551±0,713
DİŞİ	3	39,639±13,36	0,015±0,082	12,621±5,388	0,361±1,206	0±0
DİŞİ	4	131,1±19,319	0±0	0,499±2,651	0,1±0,53	1,268±3,586
DİŞİ	5	67,145±15,229	0±0	0,061±0,326	0,046±0,176	0±0
DİŞİ	6	0,186±1,483	76,413±15,532	0±0	0,115±0,415	0,031±0,126

Ek 1.10. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde sergilediği polipne, baş titremesi, vücut titremesi, oyun çömelmesi ve eliminasyon süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Polipne (sn)	Baş titremesi (sn)	Vücut titremesi (sn)	Oyun çömelmesi (sn)	Eliminasyon (Sn)
ERKEK	1	,000±0	,000±0	,857±0,26	,000±0	1,095±1,385
ERKEK	2	1,151±1,051	,000±0	6,471±8,274	,248±0,212	3,541±0,742
ERKEK	3	6,905±3,871	,000±0	7,177±3,516	,165±0,097	,560±0,517
ERKEK	4	6,112±3,574	5,268±4,584	6,748±3,872	,043±0,033	,409±0,809
ERKEK	5	16,875±5,803	1,649±3,432	2,215±1,139	,043±0,033	2,117±1,275
ERKEK	6	16,814±5,776	2,186±3,748	2,881±1,278	,043±0,033	2,002±0,73
DİŞİ	1	,000±0	,000±0	,019±0,315	,000±0	2,738±1,675
DİŞİ	2	,221±1,272	,000±0	13,510±10,008	,018±0,257	,722±0,897
DİŞİ	3	1,323±4,683	,000±0	,558±4,253	,012±0,117	1,070±0,625
DİŞİ	4	6,338±4,323	7,365±5,546	3,988±4,684	,001±0,04	1,599±0,979
DİŞİ	5	10,117±7,02	7,754±4,152	2,565±1,378	,001±0,04	,206±1,542
DİŞİ	6	10,642±6,987	8,546±4,534	2,984±1,546	,001±0,04	,684±0,882

Ek 1.11. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin son bölümünde yürüme, koşma, aktif nesne keşfi, kendi etrafında dönme, test alanı çevresinde dönme ve kaçma davranışları ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Yürüme (sn)	Koşma (sn)	Aktif nesne keşfi (sn)	Aktif nesneden kaçınma (sn)	Kendi etrafında dönme (sn)	Test alanı çevresinde dönme (sn)	Kaçma (sn)
ERKEK	1	2,496±1,552	0±0	0,794±0,409	0,991±0,842	0,134±0,194	0±0	0,083±0,07
ERKEK	2	4,79±1,647	-0,023±0,103	1,684±1,253	2,578±1,682	0,691±0,345	0,794±0,73	7,696±2,821
ERKEK	3	3,103±1,274	0±0	4,789±1,151	1,594±2,174	2,014±1,615	1,602±0,788	13,431±4,244
ERKEK	4	1,306±1,131	0±0	2,617±0,93	0±0	-0,257±0,699	1,059±0,658	6,151±2,5
ERKEK	5	0,311±0,552	0±0	2,418±1,195	0,087±0,463	0,191±0,354	1,244±0,553	3,432±1,875
ERKEK	6	2,496±1,552	0±0	0,592±1,548	0±0	0,083±0,07	0±0	1,084±2,027
DİŞİ	1	2,505±1,822	0±0	-0,015±0,48	0,071±0,988	0,289±0,228	0±0	0,006±0,082
DİŞİ	2	1,872±1,933	0,208±0,121	5,957±1,471	3,218±1,974	0,771±0,405	0,161±0,856	7,881±3,311
DİŞİ	3	2,096±1,495	0±0	3,992±1,351	4,491±2,552	1,629±1,895	0,186±0,925	18,24±4,982
DİŞİ	4	3,998±1,328	0±0	3,283±1,092	0±0	2,641±0,821	0,215±0,772	6,207±2,935
DİŞİ	5	1,109±0,647	0±0	1,904±1,402	0,883±0,544	0,624±0,416	0,199±0,649	2,768±2,2
DİŞİ	6	2,505±1,822	0±0	4,729±1,817	0±0	0,006±0,082	0±0	±2,38

Ek 1.12. Köpeklerin haftalara göre açık alan testinin son bölümünde sergilediği aktivite süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Aktivite (sn)
ERKEK	1	21,42±4,610
ERKEK	2	5,49±2,993
ERKEK	3	17,23±4,153
ERKEK	4	23,34±4,36
ERKEK	5	10,55±2,669
ERKEK	6	7,98±2,564
Dişi	1	23,55±5,411
Dişi	2	19,34±3,513
Dişi	3	21,34±4,875
Dişi	4	25,96±5,117
Dişi	5	17,14±3,132
Dişi	6	6,74±3,010

Ek 1.13. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde pasif davranışları sergileme süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Pasif davranışlar (sn)
ERKEK	1	32,465±4,867
ERKEK	2	28,155±4,047
ERKEK	3	31,982±4,128
ERKEK	4	33,668±5,917
ERKEK	5	37,26±4,394
ERKEK	6	43,794±3,957
Dişi	1	26,313±5,713
Dişi	2	29,613±4,751
Dişi	3	33,906±4,845
Dişi	4	33,567±6,945
Dişi	5	34,942±5,158
Dişi	6	47,043±4,645

Ek 1.14. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde keşif davranışlarını sergileme süreler ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Keşif (sn)
ERKEK	1	9,504±3,241
ERKEK	2	15,652±3,486
ERKEK	3	13,394±3,526
ERKEK	4	4,789±1,151
ERKEK	5	10,817±3,579
ERKEK	6	10,398±3,048
DİŞİ	1	6,965±3,804
DİŞİ	2	13,000±4,091
DİŞİ	3	16,172±4,139
DİŞİ	4	3,992±1,351
DİŞİ	5	12,954±4,201
DİŞİ	6	8,050±3,578

Ek 1.17. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ses çıkarma davranışlarını sergileme süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Ses çıkarma (sn)
ERKEK	1	5,725±3,339
ERKEK	2	6,169±3,368
ERKEK	3	9,496±3,04
ERKEK	4	8,086±3,764
ERKEK	5	3,201±1,692
ERKEK	6	2,931±1,885
DİŞİ	1	14,196±3,919
DİŞİ	2	11,947±3,953
DİŞİ	3	9,564±3,568
DİŞİ	4	18,354±4,418
DİŞİ	5	2,434±1,986
DİŞİ	6	4,446±2,212

Ek 1.18. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde oturma, yatma, uyuma ve ayakta durma süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Oturma (sn)	Yatma (sn)	Uyuma (sn)	Ayakta Durma (sn)	Donma (Sn)
ERKEK	1	9,212±4,21	20,428±4,46	2,024±1,119	,947±0,886	,000±0
ERKEK	2	6,261±3,348	9,297±4,058	1,115±0,728	6,665±2,935	,119±0,447
ERKEK	3	15,902±4,454	9,274±3,461	1,218±1,635	7,863±3,311	4,424±2,946
ERKEK	4	12,108±3,412	13,252±3,358	3,443±1,756	5,247±3,109	,756±0,695
ERKEK	5	18,005±4,187	16,491±3,734	1,210±1,112	7,221±2,573	,000±0
ERKEK	6	20,082±4,325	20,428±4,460	2,024±1,119	6,871±3,304	,000±0
DİŞİ	1	16,596±4,941	7,068±5,236	,086±1,314	2,483±1,04	,000±0
DİŞİ	2	17,235±3,93	10,422±4,763	,080±0,854	8,983±3,445	,604±0,524
DİŞİ	3	13,898±5,228	3,453±4,063	2,058±1,919	14,479±3,887	3,544±3,458
DİŞİ	4	12,090±4,005	-,458±3,942	,342±2,061	14,077±3,649	,154±0,816
DİŞİ	5	21,169±4,914	-,488±4,382	,246±1,305	6,231±3,02	,000±0
DİŞİ	6	41,300±5,076	7,068 ±5,236	,086±1,314	12,292±3,878	,000±0

Ek 1.19. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde nesne keşfi, yeri keşfederek dinlenme, yeri keşfederek yürüme, duvarları keşfederek dinlenme ve duvarları keşfederek yürüme süreler ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Nesne keşfi (sn)	Yeri keşfederek dinlenme (sn)	Yeri keşfederek yürüme (sn)	Duvarları keşfederek dinlenme (sn)	Duvarları keşfederek yürüme (sn)
ERKEK	1	,000±0	,000±0	1,637±1,848	1,418±1,267	5,655±2,244
ERKEK	2	,030±0,26	2,305±1,189	,772±0,522	1,348±0,744	7,256±2,904
ERKEK	3	,000±0	,116±0,067	3,208±1,427	,000±0	5,628±1,88
ERKEK	4	,000±0	2,212±1,275	2,150±1,042	1,233±2,129	2,605±2,043
ERKEK	5	,000±0	3,583±2,095	2,436±1,027	1,304±2,19	,656±0,976
ERKEK	6	,018±0,069	,046±0,172	3,686±1,959	3,086±1,545	8,224±1,798
DİŞİ	1	,000±0	,000±0	3,373±2,169	1,375±1,487	2,232±2,634
DİŞİ	2	,430±0,306	,117±1,396	,779±0,612	,058±0,873	8,831±3,408
DİŞİ	3	,000±0	-,040±0,079	,778±1,675	,000±0	1,209±2,207
DİŞİ	4	,000±0	-,757±1,497	,150±1,223	5,096±2,499	5,182±2,397
DİŞİ	5	,000±0	,799±2,459	-,178±1,206	2,941±2,571	2,583±1,145
DİŞİ	6	,093±0,081	,232±0,202	4,837±2,299	1,589±1,814	1,520±2,11

Ek 1.20. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde ağlama, kesik havlama, havlama ve uluma süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Ağlama (sn)	Kesik havlama (sn)	Havlama (sn)	Uluma (sn)
ERKEK	1	5,421±2,99	,000±0	,000±0	,304±1,792
ERKEK	2	6,034±3,351	,158±0,097	-,023±0,103	,000±0
ERKEK	3	9,496±3,04	,000±0	,000±0	,000±0
ERKEK	4	8,086±3,764	,000±0	,000±0	,000±0
ERKEK	5	2,592±1,646	,076±0,069	,495±0,421	,038±0,035
ERKEK	6	,000±0	4,019±1,851	,836±0,8	,949±0,807
DİŞİ	1	9,431±3,51	,000±0	,000±0	4,765±2,103
DİŞİ	2	11,777±3,934	-,038±0,114	,208±0,121	,000±0
DİŞİ	3	9,564±3,568	,000±0	,000±0	,000±0
DİŞİ	4	18,354±4,418	,000±0	,000±0	,000±0
DİŞİ	5	2,375±1,933	,015±0,082	,036±0,494	,008±0,041
DİŞİ	6	,000±0	2,739±2,172	,399±0,939	,068±0,947

Ek 1.21. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde polipne, baş titremesi, vücut titremesi, oyun çömelmesi süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Polipne (sn)	Baş titremesi (sn)	Vücut titremesi (sn)	Oyun çömelmesi (sn)
ERKEK	1	,000±0	,000±0	,000±0	,000±0
ERKEK	2	,387±1,048	,000±0	,750±1,975	,000±0
ERKEK	3	1,282±1,687	,000±0	,000±0	,000±0
ERKEK	4	1,822±2,382	,000±0	3,958±2,197	,643±0,591
ERKEK	5	5,145±2,282	,582±0,336	,155±0,584	1,626±1,494
ERKEK	6	5,751±2,524	,291±0,168	,030±0,26	,000±0
DİŞİ	1	,000±0	,000±0	,000±0	,000±0
DİŞİ	2	2,064±1,23	,000±0	2,868±2,318	,000±0
DİŞİ	3	5,971±1,98	,000±0	,000±0	,000±0
DİŞİ	4	7,535±2,796	,000±0	1,174±2,579	,131±0,693
DİŞİ	5	4,863±2,678	-,199±0,394	,790±0,685	,330±1,754
DİŞİ	6	2,160±2,963	-,100±0,197	,430±0,306	,000±0

Ek 1.22. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde kulak ve baş pozisyonlarının süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Kulaklar normal pozisyonda	Kulaklar uyarana yönlendirilmiş	Kulaklar geride	Baş alçak pozisyonda	Baş yüksek pozisyonda
ERKEK	1	240,000±0	,000±0	,000±0	5,116±3,934	,000±0
ERKEK	2	146,606±12,209	23,246±7,968	59,998±12,201	20,920±11,772	1,331±5,958
ERKEK	3	174,534±16,38	10,541±6,796	35,712±14,905	17,992±13,685	7,619±4,085
ERKEK	4	101,669±17,091	16,249±5,526	106,737±17,566	25,115±13,491	,445±0,561
ERKEK	5	134,561±16,775	20,234±8,55	84,931±17,417	14,174±9,993	,928±3,024
ERKEK	6	153,098±16,297	16,326±8,065	59,703±14,588	2,757±1,199	,928±3,024
DİŞİ	1	240,000±0	,000±0	,000±0	8,608±4,617	,000±0
DİŞİ	2	188,004±14,331	11,667±9,352	37,356±14,321	24,932±13,817	16,081±6,993
DİŞİ	3	162,395±19,226	20,973±7,977	65,272±17,495	25,070±16,062	,691±4,795
DİŞİ	4	178,801±20,061	,898±6,486	56,062±20,618	27,198±15,835	,693±0,658
DİŞİ	5	176,476±19,689	4,212±10,036	46,034±20,444	21,941±11,73	4,098±3,55
DİŞİ	6	209,103±19,129	3,030±9,466	33,402±17,123	,858±1,407	4,098±3,55

Ek 1.23. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ilk bölümünde kuyruk pozisyonlarının ve kuyruk sallama davranışının süreleri ortalamaları

Cinsiyet	Haftalar	Dik kuyruk pozisyonu	Alçak kuyruk pozisyonu	Bacak arasında kuyruk pozisyonu	Kuyruk sallama
ERKEK	1	0,000±0,434	240,098±0,412	,000±0	,000±0
ERKEK	2	132,718±17,937	45,309±15,381	-1,661±5,481	15,060±5,802
ERKEK	3	141,805±13,72	3,866±10,637	5,239±3,02	37,298±12,286
ERKEK	4	135,602±15,008	33,181±11,819	,356±1,34	60,624±14,02
ERKEK	5	141,623±15,447	37,750±10,327	2,029±5,208	56,675±13,257
ERKEK	6	158,929±15,786	39,608±10,242	,000±0	61,074±13,91
DİŞİ	1	2,157±0,509	238,162±0,484	,000±0	,000±0
DİŞİ	2	148,734±21,054	49,347±18,053	12,836±6,434	26,918±6,81
DİŞİ	3	154,440±16,104	30,358±12,485	-1,793±3,545	46,479±14,421
DİŞİ	4	173,656±17,616	21,638±13,873	1,812±1,572	58,155±16,456
DİŞİ	5	181,510±18,13	7,808±12,121	6,844±6,112	52,381±15,56
DİŞİ	6	209,802±18,529	,589±12,022	,000±0	71,312±16,327

Ek 1.24. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kulak ve baş pozisyonlarının süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Kulaklar normal pozisyonda	Kulaklar uyarana yönlendirilmiş	Kulaklar geride	Baş alçak pozisyonda	Baş yüksek pozisyonda
ERKEK	1	56,351±2,32	,000±0	,000±0	2,906±3,573	,000±0
ERKEK	2	21,145±5,008	6,953±2,744	23,595±4,831	9,782±3,315	,000±0
ERKEK	3	37,146±5,429	15,690±4,498	7,377±4,188	,950±2,771	,000±0
ERKEK	4	23,576±5,211	18,603±3,693	14,843±4,287	6,160±3,183	,027±0,103
ERKEK	5	38,915±4,415	8,438±2,898	12,481±3,359	3,492±2,014	,000±0
ERKEK	6	45,948±3,871	7,608±2,857	8,977±3,169	3,492±2,014	,000±0
DIŞI	1	59,584±2,723	,000±0	,000±0	10,598±4,194	,000±0
DIŞI	2	42,863±5,878	7,005±3,221	9,136±5,67	-1,823±3,891	,000±0
DIŞI	3	35,508±6,373	12,713±5,28	12,254±4,915	6,539±3,253	,000±0
DIŞI	4	40,985±6,117	5,360±4,334	10,507±5,032	3,842±3,736	,139±0,121
DIŞI	5	50,468±5,182	5,819±3,402	3,173±3,943	-1,196±2,363	,000±0
DIŞI	6	54,189±4,544	4,295±3,354	2,031±3,72	-1,196±2,363	,000±0

Ek 1.25. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre açık alan testinin ikinci bölümünde kuyruk pozisyonlarının ve kuyruk sallama davranışının süreleri¹

Cinsiyet	Haftalar	Dik kuyruk pozisyonu	Alçak kuyruk pozisyonu	Bacak arasında kuyruk pozisyonu	Kuyruk sallama
ERKEK	1	,000±0	46,366±3,931	,000±0	,000±0
ERKEK	2	19,532±4,841	9,198±3,121	,514±1,99	2,479±1,823
ERKEK	3	40,862±4,661	,950±2,954	,000±0	7,810±3,683
ERKEK	4	38,627±4,741	3,784±2,441	,000±0	18,529±5,051
ERKEK	5	27,135±5,281	3,636±2,115	,000±0	11,753±3,615
ERKEK	6	25,391±5,067	,070±0,314	,000±0	17,347±4,033
DİŞİ	1	,000±0	58,505±4,614	,000±0	,000±0
DİŞİ	2	29,928±5,682	8,320±3,664	2,834±2,336	3,294±2,139
DİŞİ	3	26,540±5,471	9,715±3,467	,000±0	21,140±4,322
DİŞİ	4	44,269±5,564	3,763±2,865	,000±0	23,872±5,928
DİŞİ	5	39,936±6,199	1,316±2,483	,000±0	12,687±4,243
DİŞİ	6	22,942±5,948	,553±0,368	,000±0	17,590±4,734

Ek 1.26. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre çizgi geçme, kendi etrafında dönme ve test alanı çevresinde dönme sayıları¹

Cinsiyet	Haftalar	Çizgi geçme	Kendi etrafında dönme	Test alanı çevresinde dönme
ERKEK	1	15,0882±0,25347	1,0189±0,0936	1,1598±0,13849
ERKEK	2	47,0162±0,87925	1,4112±0,1068	
ERKEK	3	47,0162±0,87925	2,1972±0,23689	0,9956±0,11595
ERKEK	4	41,2635±0,77167	2,0096±0,06497	1,9541±0,07988
ERKEK	5	29,8846±0,50204	2,29±0,23112	1,7884±0,11614
ERKEK	6	17,1305±0,28778	1,5336±0,11555	1,5161±0,08605
DİŞİ	1	26,1754±0,15985	0,9842±0,05167	1,4269±0,33543
DİŞİ	2	53,9225±0,32929	2,7434±0,37476	1,1073±0,08141
DİŞİ	3	40,2106±0,08201	2,9613±0,12161	1,9913±0,23189
DİŞİ	4	32,0996±0,19602	2,4486±0,10942	0,9691±0,05268
DİŞİ	5	30,8906±0,18864	9,1526±0,17669	1,9383±0,10537
DİŞİ	6	19,1631±0,11702	2,5156±0,08293	1,9383±0,10537

Ek 1.27. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre kulak yatırma, baş eğme, kuyruk düşürme, kuyruğu bacak arasına kıştırma ve kuyruk sallama sayıları

Cinsiyet	Haftalar	Kulak yatırma	Baş eğme	Kuyruk düşürme	Kuyruk kaldırma	Kuyruk sallama
ERKEK	1		1,4976±0,03468			
ERKEK	2	3,1584±0,06867	2,8911±0,48071	3,1505±0,23591	2,4009±0,26573	3,2629±0,25301
ERKEK	3	5,3182±0,11188	0,8608±0,24398	0,5945±0,13315	0,9699±0,2421	5,8154±0,33326
ERKEK	4	4,4181±0,1424	1,1769±0,03817	3,8368±0,16126	2,9931±0,96529	7,6416±0,73482
ERKEK	5	3,4462±0,07887	1,3886±0,1272	1,1751±0,02096	1,2111±0,03207	5,8746±0,68761
ERKEK	6	2,88±0,06413	1,1674±0,02055	1,8079±0,04892	1,3191±0,22163	8,8419±0,9384
DİŞİ	1	,000±0	1,3916±0,09538	,000±0	,000±0	,000±0
DİŞİ	2	3,2842±0,05882	2,4111±0,25389	2,435±0,60356	1,7089±0,20017	2,4034±0,32358
DİŞİ	3	2,3442±0,07081	0,9539±0,07234	1,5674±0,19104	1,2953±0,26667	4,5061±0,76965
DİŞİ	4	2,0906±0,01667	0,8608±0,24398	2,5727±0,0885	1,5325±0,46647	4,4834±0,71239
DİŞİ	5	3,4175±0,098	1,8037±0,11923	2,5376±0,34585	2,7416±0,05434	4,7794±0,49509
DİŞİ	6	3,7592±0,1078	0,9088±0,2126	0,8471±0,10263	1,528±0,06718	16,3219±1,60668

Ek 1.28. Köpeklerin cinsiyet ve haftalara göre ağız çevresini yalama, esneme, polipne, ön patiyi kaldırma, baş titremesi, vücut titremesi ve eliminasyon sayıları

Cinsiyet	Haftalar	Ağız çevresini yalama	Esneme	Polipne	Ön patiyi kaldırma	Baş titremesi	Vücut titremesi	Eliminasyon
ERKEK	1	0,8212±0,06069	,000±0	,000±0	,000±0	,000±0	1,2778±0,15942	1,3568±0,23383
ERKEK	2	1,5212±0,04223	2,1135±0,04357	2,6537±0,12376	1,68±0,08742	,000±0	1,5099±0,05859	1,1367±0,05514
ERKEK	3	3,2986±0,09662	2,5815±0,10136	4,1011±0,07237	2,404±0,03976	,000±0	2,5689±0,39393	0,901±0,1668
ERKEK	4	4,5071±0,1567	2,4415±0,04577	4,4389±0,07833	1,1418±0,11638	2,0525±0,29043	2,1139±0,08202	1,0829±0,04603
ERKEK	5	6,7204±0,2027	2,4253±0,02614	7,4785±0,13197	2,0054±0,06225	1,6811±0,13372	1,2318±0,12253	1,5239±0,12713
ERKEK	6	5,9556±0,15438	1,3123±0,02028	5,5486±0,09791	0,9136±0,01966	1,6811±0,13372	1,2079±0,04687	,000±0
DİŞİ	1	1,1082±0,03954	,000±0	,000±0	,000±0	,000±0	,000±0	0,901±0,1668
DİŞİ	2	2,9551±0,08906	1,6666±0,05087	0,965±0,01703	2,5055±0,0624	,000±0	2,4635±0,24506	0,9408±0,05525
DİŞİ	3	4,3177±0,06606	2,9587±0,06171	3,7902±0,17676	1,1586±0,04366	,000±0	,000±0	1,1644±0,06808
DİŞİ	4	4,4475±0,07251	2,43±0,03164	2,6537±0,12376	1,5222±0,04347	2,9256±0,25584	2,4885±0,23086	0,5499±0,31802
DİŞİ	5	5,476±0,05103	1,4286±0,02766	3,2166±0,05676	3,1694±0,04965	2,9919±0,35139	3,4478±0,31161	0,8849±0,04507
DİŞİ	6	2,9629±0,1022	1,0446±0,02674	3,2166±0,05676	1,7826±0,05533	2,2313±0,20412	0,9681± 0,05521	,000±0



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu

HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU KARARI

TOPLANTI TARİHİ :13/02/2013
TOPLANTI NO :2013-4
DOSYA NO :2012-83
KARAR NO :2013-4-14

Yürütücülüğünü Üniversitemiz Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof.Dr.Bahri Emre'nin yaptığı ve araştırmacı olarak Dr.Yasemin Salgırlı Demirbaş'ın katıldığı, "Kangal Köpeği yavrularının nörofizyolojik ve davranış gelişimlerinin açık alan testi kullanılarak incelenmesi" başlıklı araştırma projesinin içeriği kurulumuzca incelenmiş olup, söz konusu çalışmanın Ankara Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Yönergesine göre aşağıda belirtilen kapsamda yapılmasına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Hayvan Türü : Köpek
 Hayvan Sayısı : 40
 Geçerlilik Süresi : 01/05/2013 – 01/08/2013

ETİK KURUL ÜYELERİ				
Ünvanı / Adı / Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İmza
Prof.Dr.Oğuz SARİMEHMETOĞLU (Başkan)	Parazitoloji Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	
Prof.Dr.Eyüp Sabri AKARSU (Başkan Vekili)	Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Tıp Fakültesi	E	
Prof.Dr.Tanju ÖZÇELİKAY (Üye)	Farmakoloji Anabilim Dalı	Eczacılık Fakültesi	E	
Prof.Dr.Nuri YİĞİT (Üye)	Zooloji Anabilim Dalı	Fen Fakültesi	E	
Prof.Dr.Fatih CEDDEN (Üye)	Hayvan Yetiştirme Anabilim Dalı	Ziraat Fakültesi	E	
Prof.Dr.Aydın YAĞMURLU (Üye)	Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı	Tıp Fakültesi	E	
Yrd.Doç.Dr.Mehmet SAĞLAM (Üye)	Cerrahi Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	

Yrd.Doç.Dr.Atilla ÖZGÜR (Üye)	Veteriner Hekimliği Tarihi ve Deontoloji Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	
Uzm.Vet.Hek.Atilla İŞGÖREN (Üye)	Deney Hayvanları Yetiştirme ve Araştırma Laboratuvarı	Tıp Fakültesi	E	
Vet.Hek.Dr.Akife KAYA (Üye)	Referans Veteriner Kliniği	Serbest	K	
Uzm.Vet.Hek.Hüseyin DEDE (Üye)	Veteriner Hekimler Derneği	Serbest	E	

HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ

TOPLANTI TARİHİ :24/04/2013
TOPLANTI NO :2013-9
DOSYA NO :2012-83
KARAR NO :2013-9-63

Yürütücülüğünü Üniversitemiz Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof.Dr.Bahri Emre'nin yaptığı ve araştırmacı olarak Dr.Yasemin Salgırlı Demirbaş'ın katıldığı, "Kangal Köpeği yavrularının nörofizyolojik ve davranış gelişimlerinin açık alan testi kullanılarak incelenmesi" başlıklı çalışma, Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunun 13/02/2013 tarih ve 2013-4-14 sayılı kararında onaylanmıştır. Araştırma yürütücüsünün 17/04/2013 tarihli dilekçesinde, onaylanan projesinin etik kurul kararında belirtilen geçerlilik süresinde bitirilemediği belirtilmiştir. Söz konusu çalışmanın Ankara Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurula Yönergesine göre aşağıda belirtilen kapsamda yapılmasına ve geçerlilik süresinin uzatılmasına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Hayvan Türü : Köpek
 Hayvan Sayısı : 40
 Geçerlilik Süresi : 01/05/2013 – 01/08/2014

ASLININ AYNI DİR
24/04/2013


 Prof.Dr.Oğuz SARİMEHMETOĞLU
 A.Ü. HADYEK Başkanı



ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı: Yasemin

Soyadı: SALGIRLI DEMİRBAŞ

Doğum yeri ve tarihi: Ankara, 17.11.1983

Uyruğu: Türkiye Cumhuriyeti

Medeni durumu: Evli

İletişim adresi ve telefonu: yaseminsalgirli@gmail.com / 0533 445 16 18

II- Eğitimi

Hanover Veteriner Üniversitesi (2006-2008)

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi (2001-2006)

Ç. Milli Piyango Anadolu Lisesi (1994-2001)

III- Ünvanları

Araş. Gör. Dr. (2008-2015)

IV- Mesleki Deneyim

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı (2009-)- Araştırma Görevlisi

Small Animal Teaching Hospital, University Liverpool – Behavioural Referrals Veterinary Practice (28 Eylül-18 Ekim 2008)- Staj

Institute of Animal Welfare and Behaviour, University of Veterinary Medicine Hanover, Hanover, Germany (2006-2008)- PhD (degree: summa cum laude)

Hundeschule Knochenarbeit, Düsseldorf – Staj (Kasım 2008)

University of Veterinary Medicine Hanover, Hanover, Germany - Staj (Ağustos 2005- Eylül 2005)

V- Mesleki Ödüller

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dönem Birincisi (2006)

Prof. Dr. S. Nejat Yalkı Ödülü

Prof. Dr. Metin Taşbaş Ödülü

VI- Yayınlar

1. **Salgirli, Y.**, Dodurka, T. (2011): The first report of self-directed aggression in a stray dog in Turkey. J. Vet. Behav. , 6(6), 351-354.
2. Öztürk H., Demirtaş A., **Salgirli Y.**, Meral Ö., Pişkin İ., Emre B., Fidancı U. R. (2011): Üzüm çekirdeği ekstraktının rumen mikroorganizmalarının fermentasyon aktivitesi üzerine in vitro etkileri. Etlik Vet. Mikrobiyol.Derg.22(1), 1-6.
3. Demirtaş A., Öztürk H., Pişkin İ., Demirkıran D., **Salgirli Y.**, Fidancı U. R., Emre B. (2011): Biberiye ve Adaçayı Ekstraktlarının Ruminal Fermentasyon Üzerine Etkilerinin Rumen Simülasyon Tekniği (RUSITEC) ile Araştırılması. J. Fac. Vet. Med. İstanbul Üniv. 37(2), 127-134.
4. **Salgirli Y.**, Emre B., Besgul K., Ozturk H., Sagmanligil V. (2012): Köpek sahiplerinin köpeklerine yaklaşımlarının değerlendirilmesi üzerine bir pilot çalışma. Vet. J. Ank. Univ. 59(1).
5. Ozturk H., Demirtas A., **Salgirli Y.**, Pekcan M., Emre B., Fidanci U. R. (2012): Effects of olive leaf extract on rumen microbial fermentation in in vitro semi-continuous culture system (RUSITEC).Vet.J.Ank.Univ.59(1), 11-15.
6. **Salgirli Y.** (2012): Evaluation of body postures of Belgian Shepherd Dogs (Malinois) during a police dog training. Vet. J. Ank. Univ. 59 (4), 241-246.
7. **Salgirli Y.**, Schalke E., Boehm I., Hackbarth H. (2012): Comparison of learning effects and stress between 3 different training methods (electronic training collar, pinch collar and quitting signal) in Belgian Malinois Police Dogs. Revue Méd. Vét., 2012, 163, 11, 530-535
8. **Salgirli Y.**, Emre B., Kockaya M. (2014): Integration ability of urban free-

ranging dogs into adoptive families' environment. J. Vet. Behav. 9(5): 222-227.

9. Safak, E., **Salgirli Y.** (2014): Köpeklerle doğru fısıldamak. Veteriner Hekimler Derneği Bülteni, 8, 19-25.

Kitap bölümleri:

1. **Salgirli Y.**, Sağmanlıgil V. (2011): Köpeklerin ve Kedilerin Davranışları (English Title: Behaviors of Dogs and Cats). *Hayvan Davranışları ve Refahı (English Title: Animal Behavior and Welfare)*. Ed: Sağmanlıgil V. Anadolu Üniversitesi. ISBN: 978-975-06-1006-6.
2. **Salgirli Y. (2011):** Hayvanlarda Davranış Bozuklukları (Behavioral Disorders of Animals). *Hayvan Davranışları ve Refahı (English Title: Animal Behavior and Welfare)*. Ed: Sağmanlıgil V. Anadolu Üniversitesi. ISBN: 978-975-06-1006-6.
3. Emre, B., **Salgirli Y.** (2010): Deneklerin Fizyolojik Özellikleri ve Deneysel Çalışmalarda Model Oluşturmadaki Zorlukları. *Küçük Deney Hayvanlarından Rat*. Linkten ulaşılabilir: <http://www.katd.org>

Sözlü Sunumlar:

1. Schalke, E, S. Ott, **Y. Salgirli**, I. Böhm, und H. Hackbarth (2010) Comparison of Stress and Learning Effects of Three Different Training Methods: Electric Training Collar, Pinch Collar, and Quitting Signal. Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research 5 (1), 43-44
2. Ozturk H., Demirtas A., **Salgirli Y.**, Pekcan M., Emre B., Fidanci U. R. (2011): Zeytin Yaprağı Ekstraktının Yarı Sürekli İn Vitro Kültür Sisteminde (RUSITEC) Rumen Mikrobiyal Fermantasyonu Üzerine Etkileri. VI. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, Samsun.
3. **Salgirli Y.**, Safak E., Demirtas A., Özturk H., Ozvardar T., Emre B., Sağmanlıgil V. (2013): Do dogs having different genotypic and functional backgrounds

perform differently in a two-way choice task? International Veterinary Behavior Meeting, Portugal

4. **Salgirli Y.** (2013): Clinical Approach to the Behavioral Changes Associated with Aging in Cats and Dogs: Alzheimer's? 8th Turkish Small Animal Veterinary Association Congress, Turkey

Poster sunumları:

1. Schalke, E., Ott, S., **Salgirli, Y.**, Böhm, I., Hackbarth H.J (2009). Comparison of Stress and Learning effects of Three Different Training Methods in Dogs: Electronic Training Collar, Pinch Collar and Quitting Signal. 7th International Veterinary Behavioral Meeting, Edinburgh, UK.
2. Demirtaş A., Öztürk H., Pişkin İ., Demirkıran D., **Salgirli Y.**, Fidancı U. R., Emre B. (2011): Effects of Rosemary and Sage Extracts on Ruminal Fermentation using the Rumen Simulation Technique (RUSITEC). Turkish-FEPS. Physiology Congress, İstanbul, Turkey.
3. Ozvardar T., **Salgirli Y.** (2011). An Initial Case Report of a Stray Dog which became an Official Search and Rescue Dog, International Working Dog Conference, South Africa.
4. **Salgirli Y.**, Ozvardar T., Haydardedeoğlu A., Emre B. (2012). Is Canine Aggression Toward People Treatable? Southern European Veterinary Conference, Barselona, İspanya.
5. **Salgirli Y.**, Emre B., Kockaya M. (2013). Integration ability of stray dogs into adoptive families' environment: Preliminary results. European Veterinary Conference, Amsterdam.
6. **Salgirli Y.**, Emre B., Kockaya M. (2014): Integration ability of urban free-ranging dogs into adoptive families' environment. J. Vet. Behav. 9(5): 222-227.