



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÜZ DEĞİŞİM İLLÜZYONUNUN TAKIM BİRLİKTELİĞİ VE
ANTRENÖR-SPORCU İLİŞKİSİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

PAKİZE KESKİN
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
EGZERSİZ VE SPOR PSİKOLOJİSİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

DANIŞMAN
PROF. DR. CENGİZ KARAGÖZOĞLU

EŞ-DANIŞMAN
DOÇ. DR. EVRİM GÜLBETEKİN

İSTANBUL-2023

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmemiş bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.



TEŞEKKÜR

Egzersiz ve spor psikolojisi yüksek lisans programına başladığımdan beri kendisinden çok şey öğrendiğim ve tez sürecinde bilgi birikimini benimle paylaşarak bu tezi yazabileceğime benden daha çok inanan sevgili danışmanım Prof. Dr. Cengiz Karagözoğlu'na en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Lisans döneminden beri bana çok şey katan, bu tezin altından kalkabilecek miyim, diye kendime güvenimi sorgularken bana hep inanan, yol gösteren ve tüm desteğini verip sonuna kadar yardım eden ikinci danışmanım sevgili Doç. Dr. Evrim Gülbetekin'e tüm samimiyetimle teşekkür ederim.

Spor psikolojisi alanına ilk adımlarımı atmamı sağlayıp tutkuyla bağlandığım bu meslek ve alanın aslında ne olduğunu ve ne olmadığını bana öğretip ışığım olan değerli hocam Öğr. Gör. Dr. Nazmi Bayköse'ye teşekkür ederim.

Veri toplama sürecinde bana destek olup kolaylık sağlayan, ellerinden gelen tüm imkânları sunan Didem İskender hocama ve arkadaşım Dilara Batur'a yürekten teşekkür ederim.

En zor zamanımda yanımda olup bana evini açan canım arkadaşım Fatma Eda Güngören'e teşekkür ederim. Yüksek lisans sürecim boyunca, bana desteklerini her zaman hissettirip yardım eden sevgili arkadaşlarım Suna ve Çağrı Dincel'e, başım her sıkıştığında kapısını çaldığım yol göstericim Hakan Saraç'a, zor zamanlarımızı paylaşarak yeri geldiğinde birbirimizin antidepresanı olduğumuz arkadaşım Kadriye Leyla Yaşa'ya teşekkür ederim.

Her şey bitti deyip vazgeçme noktasına geldiğim anda tekrar ayağa kalkmama vesile olan arkadaşım ve kurtarıcım Ayşe Yaren Kurden'e teşekkür ederim.

Spora dair tutkum yaklaşık beş altı yaşlarındayken babamın açtığı bir Fenerbahçe-Beşiktaş derbisiyle başlamıştı. O günden bu güne, spor psikolojisine uzanan hayat yolum boyunca üzerimde emeği olan herkese, başta hep yanımda olan, aldığım tüm kararlara saygı duyan anneme, babama ve hayatıma beklenmedik bir şekilde dahil olup belki de en çok kahrımı çeken biricik kardeşim Damla'ya beni her zaman destekledikleri için çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

1. ÖZET.....	1
2. SUMMARY.....	2
3. GİRİŞ ve AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	5
4.1. Yüz Algısı ve Yüz Tanıma	5
4.1.1. Yüz tanıma işlemi ve modelleri.....	8
4.1.2. Beden algısı ile ilgili illüzyonlar	11
4.1.3. Yüz değişim illüzyonu.....	14
4.1.4. Yüz değişim illüzyonu ile ilgili yapılmış çalışmalar	15
4.2. Takım Birlikteliği	17
4.2.1. Takım birlikteliği kavramının tanımı	17
4.2.2. Takım birlikteliği modeli.....	18
4.2.3. Takım birlikteliği ile ilgili yapılmış çalışmalar	22
4.3. Antrenör-Sporcu İlişkisi	23
4.3.1. Antrenör-sporcu ilişkisi kavramının tanımı.....	24
4.3.2. Antrenör-sporcu ilişkisi modelleri.....	24
4.3.2.1. Wylleman modeli (Wylleman, 2000)	25
4.3.2.2. Poczwadowski'nin modeli (2002)	25
4.3.2.3. Mageau ve Vallerand'ın motivasyon modeli (2003)	26
4.3.2.4. Jowett'in 3 + 1 C modeli (2007)	27
4.3.3. Antrenör-sporcu ilişkisi ile ilgili yapılmış çalışmalar	27
4.4. Yüz İfadeleri	28
4.4.1. Chernoff yüzleri.....	30
4.4.2. Yüz ifadeleri ve Chernoff yüzleri ile yapılan çalışmalar.....	31
5. GEREÇ ve YÖNTEM.....	34
5.1. Araştırmanın Modeli:	34
5.2. Araştırmanın Hipotezleri	34
5.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	35
5.4. Veri Toplama Araçları	36
5.4.1. Kişisel bilgi formu	36
5.4.2. Yüz değişim ölçeği	36
5.4.3. Morf değerlendirmesi	36
5.4.4. Antrenör-sporcu ilişkisi envanteri	37

5.4.5.	Takım birlikteliği envanteri	38
5.4.6.	Chernoff yüzleri değerlendirme formu.....	39
5.5.	Verilerin Toplanması	40
5.5.1.	Dokunma videolarının çekimi	40
5.5.2.	Fotoğraf çekimi	41
5.5.3.	Morf videolarının hazırlanması	41
5.5.4.	Ekran.....	42
5.5.5.	DeneySEL prosedür	42
5.6.	İstatistiksel Analiz.....	46
5.7.	Sınırlılıklar	47
6.	BULGULAR	48
6.1.	Yüz Değişim İllüzyonuna Ait İstatistiksel Analizler	48
6.1.1.	Deney grubuna göre katılımcıların morf değerlendirmelerine ait tanımlayıcı istatistikler ve tekrarlı varyans analizi sonuçları	48
6.1.2.	Eş zamanlı ve eş zamansız gruptaki katılımcıların yüz değişimi ölçeğine ait betimsel istatistikler ve tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonuçları	51
6.2.	Takım Birlikteliği Ön test ve Son test Ortalamalarına Ait İstatistiksel Analiz Sonuçları	55
6.2.1.	Takım birlikteliği ile morf değerlendirmeleri korelasyon analizi	56
6.3.	Antrenör Sporcu İlişisine Ait Ön test ve Son test Ortalamalarına Ait İstatistiksel Analiz Sonuçları	56
6.3.1.	Antrenör-sporcu ilişkisi ile morf değerlendirmeleri korelasyon analizi	58
6.4.	Chernoff Değerlendirmelerine Ait İstatistiksel Analiz Sonuçları.....	58
7.	TARTIŞMA ve SONUÇ.....	63
7.1.	Yüz Değişim İllüzyonu ile İlgili Sonuçlar	63
7.2.	Takım Birlikteliği Ön Test ve Son Test Ortalamalarına Ait Sonuçlar.....	65
7.3.	Antrenör-Sporcu İlişkisi Ön Test ve Son Test Ortalamalarına Ait Sonuçlar.....	67
7.4.	Chernoff Yüzlerinin Benzerlik/Ortaklık Yüzdesi ile Takım Birlikteliği ve Antrenör-Sporcu İlişkisi Ortalamaları Arasında Yapılan Korelasyonlara Ait Sonuçlar (Hipotez 3 ve Hipotez 4)	68
7.5.	Öneriler	70
8.	KAYNAKLAR.....	71
9.	EKLER.....	83

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Yüz İşleme Modeli	10
Şekil 2. Spor Takımlarında Birlikteliğin Kavramsal Modeli	19
Şekil 3. Grup birlikteliğinin kavramsal modeli	20
Şekil 4. Chernoff yüzleri ve değerlendirme puanları	40
Şekil 5. Yüze uygulanan deneysel dokunma işlemi	41
Şekil 6. Araştırmada İzlenen İşlem Yolu	43
Şekil 7. Kendi yüzünden diğerlerinin yüzüne değişen morf videoları	44
Şekil 8. Kendinden Diğerine Morf Değerlendirmeleri	49
Şekil 9. Diğerinden Kendine Morf Değerlendirmeleri	49
Şekil 10. Chernoff Yüzlerine Yönelik Seçimlerin Yüzdelik Değerleri	59
Şekil 11. Tüm Chernoff Yüzlerine Yönelik Yapılan Seçimler	61

TABLO LİSTESİ

Tablo 5.1. Araştırmanın Deneysel Deseni.....	34
Tablo 5.6. Değişkenlere İlişkin Betimsel İstatistikler	47
Tablo 6.1. Diğerinden Kendine ve Kendinden Diğerine Morf Değerlendirmelerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	48
Tablo 6.2. Deney Grubuna Göre Katılımcıların Diğerinden Kendine ve Kendinden Diğerine Morf Değerlendirmelerine Ait Analiz Sonuçları.....	50
Tablo 6.4a. Deney Grubuna Göre Eş Zamanlı ve Eş Zamansız Gruptaki Katılımcıların Yüz Değişimi Ölçek Maddelerine ait Analiz Sonuçları.....	52
Tablo 6.4b. Deney Grubuna Göre Eş Zamanlı ve Eş Zamansız Gruptaki Katılımcıların Yüz Değişimi Ölçek Maddelerine ait Analiz Sonuçları.....	53
Tablo 6.4c. Deney Grubuna Göre Eş Zamanlı ve Eş Zamansız Gruptaki Katılımcıların Yüz Değişimi Ölçek Maddelerine ait Analiz Sonuçları.....	54
Tablo 6.5. Takım Birlikteliği Alt Boyutları Ön test Son test Betimsel İstatistikler	55
Tablo 6.6. Takım Birlikteliği Ön test Son test İlişkili Gruplar t Testi Sonuçları	55
Tablo 6.7. Takım Birlikteliği ile Morf Değerlendirmeleri Korelasyon Analizi Sonuçları.....	56
Tablo 6.8. Antrenör-sporcu ilişkisi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	57
Tablo 6.9 Antrenör-Sporcu ilişkisi Ön Test Son Test İlişkili Gruplar t Testi	57
Tablo 6.10. Antrenör-Sporcu ilişkisi Yakınlık Alt Boyutu İçin Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları.....	57
Tablo 6.11. Antrenör-Sporcu ilişkisi İle Morf Değerlendirmeleri Korelasyon Analizi Sonuçları.....	58
Tablo 6.12. Chernoff Seçimleri İçin Tanımlayıcı İstatistikler	58
Tablo 6.13. Chernoff Yüzlerine Yönelik Detaylı Seçimler.....	59

1. ÖZET

Tezin başlığı: Yüz Değişim İllüzyonunun Takım Birlikteliği ve Antrenör-Sporcu İlişkisi Üzerindeki Etkisi

Öğrencinin Adı, Soyadı: Pakize Keskin

1.Danışmanın Adı, Soyadı: Prof. Dr. Cengiz Karagözoğlu

2. Danışmanın Adı, Soyadı: Doç. Dr. Evrim Gülbetekin

Programın Adı: Egzersiz ve Spor Psikolojisi Tezli Yüksek Lisans Programı

Amaç: Bu çalışmanın amacı, yüz değişim illüzyonu deneyinin takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi üzerinde bir etkisinin olup olmadığını ve Chernoff yüzleri üzerinden takıma yönelik yapılan değerlendirmeler ile takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi arasında bir ilişki olup olmadığını incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya İstanbul'da bir kadın ve bir erkek futbol takımlarından 19 erkek ve 16 kadın olmak üzere toplam 35 kişi katılmıştır. Veri toplamak için antrenör-sporcu ilişkisi envanteri, takım birlikteliği envanteri, yüz değişim illüzyonu ölçeği ve araştırmacı tarafından hazırlanan morf değerlendirmeleri ve Chernoff yüzleri kullanılmıştır.

Bulgular: Deneyden sonra ölçülen takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi ortalamalarında deneyden önce yapılan ölçümlere göre anlamlı bir düşüş olduğu gözlenmiştir. Morf değerlendirme ortalamaları ile takım birlikteliği ortalamaları arasında anlamlı herhangi bir ilişki bulunamazken antrenör-sporcu ilişkisi ortalamaları ile eş zamanlı kendinden diğerine morf ortalaması arasında negatif ve orta düzey anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Chernoff yüzleri aracılığıyla yapılan değerlendirmeler ile takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey anlamlı ilişkiler olduğu görülmüştür.

Sonuç: İllüzyon deneyinden sonra sporcuların takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi ortalamalarında düşüş olduğu; morf değerlendirmeleri ile antrenör-sporcu ilişkisi arasında ilişki olduğu; Chernoff yüzleri aracılığı ile yapılan değerlendirmelerle takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi arasında ilişkiler olduğu ifade edilebilir.

Anahtar kelimeler: Yüz değişim illüzyonu, takım birlikteliği, antrenör-sporcu ilişkisi, Chernoff yüzleri

2. SUMMARY

Title of Thesis: The Effect Of Enfacement Illusion On Team Cohesion And Coach-Athlete Relationship

Student Name, Surname: Pakize Keskin

1st Supervisor Name: Prof. Dr. Cengiz Karagözoğlu

2nd Supervisor Name: Doç. Dr. Evrim Gülbetekin

Program Name: Exercise and Spor Psychology Master Program (with thesis)

Objective: The purpose of this study is to reveal whether enfacement illusion experiment has an effect on team cohesion and coach-athlete relationship and determine whether there is a relationship between Chernoff faces evaluations towards the team and team cohesion and the coach-athlete relationship.

Material and Methods: From a women's and a men's football team in Istanbul total of 35 people, 19 men and 16 women participated in this study. Coach-Athlete Relationship Questionnaire, Grup Environment Questionnaire, Enfacement illusion scale, morph evaluations and Chernoff faces which prepared by the researcher were used to collect data.

Results: It was observed that there was a significant decrease in the averages of team cohesion and coach-athlete relationship after the experiment than before the experiment. While no significant relationship was found between morph evaluation and team cohesion averages, there was a negative and moderately significant relationship between coach-athlete relationship averages and simultaneous self-to-other morph averages. It has been observed that there are positive and moderately significant relationships between the Chernoff faces evaluations and team cohesion and coach-athlete relationship averages.

Conclusion: After the illusion experiment, there was a decrease in the team cohesion and coach-athlete relationship averages of the athletes. There is a relationship between morph evaluations and coach-athlete relationship. Also there is a relationship between team cohesion and coach-athlete relationship with the evaluations made through Chernoff faces.

Keywords: Enfacement illusion, team cohesion, coach-athlete relationship, Chernoff faces

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Bireylerin, eş zamanlı dokunsal uyarım sayesinde diğerrinin yüz özelliklerini kendi yüz temsiline dahil ettikleri ve fenomenolojik düzeyde, başka bir kişinin yüzünde gözlemlenen dokunsal uyarımı algılamalarına ve aynada kendilerine baktıklarını hissetmelerine yol açan sanrısai durum alanyazında yüz değişim illüzyonu (*enfacement illusion*) olarak tanımlanır. İki yüz arasındaki eş zamanlı olan, ancak eş zamansız olmayan görsel dokunsal uyarım, kendi ve diğerr arasındaki kategorik sınırın, diğerrinin yüzüne doğru kaymasıyla değişmekte; bu yolla diğerr yüzün daha yüksek bir yüzdesi kişinin kendi yüzünün zihinsel temsiliinde özümsemektedir (Sforza ve ark., 2010).

Yüz değişim illüzyonunun temelinde, yüz tanımada bir yanılsama oluşturduğu ve bireyin, karşıdaki kişi ile kendi yüzü arasında bir yakınlık hissettiği, karşıdaki bakış açısını benimseme ve başkalarının duygu ve hislerini paylaşma eğilimleri gösterdiği ortaya konulmuştur. Tanımı gereği kişilerarası olan yüz değişim illüzyonu deneyiminin, sosyal ve duygusal bağlamdan etkilenebildiği; katılımcıların empatik özellikleriyle, başkalarının bakış açısını benimseme ve başkalarının duygu ve hislerini paylaşma eğilimleriyle pozitif ilişkili olduğu ortaya konmuştur (Sforza ve ark., 2010; Tajadura-Jiménez ve ark., 2012).

İllüzyon sonucu kişinin kendisi ile karşıdaki kişi arasında oluşan yakınlık algısı önemli bir süreçtir. Bu yakınlık algısı ve hissi sadece psikoloji ile sınırlı bir alan değildir. Sporda da yakınlık önemli bir kavramdır. Spor bağlamında ve daha özel olarak antrenörlük bağlamında, antrenörler ile sporcuları arasında kurulan ve geliştirilen yakın ilişkiler, sporcuların psikososyal ve fiziksel gelişimlerinde önemli ve merkezi bir rol oynamaktadır (Jowett ve Cockerill, 2003). Iso-Ahola, başarılı performans için bir sporcunun içsel ve kişiler arası psikososyal faktörlerinin geliştirilmesi gerektiğini vurgular. Karşılıklı olumlu ilişkilerin kurulduğu, olumlu iletişim süreçlerinin yaşandığı ortamda gelişen bir antrenör-sporcu ilişkisi, sporcuların motivasyonlarını, spora dair duydukları doyumunu artırmakla birlikte sporcuların sağlıklı beceri gelişimleri için de uygun ve doğru ortamı sağlamaktadır (Iso-Ahola, 1995).

Antrenör-sporcu ilişkisinin yanında sporda başarı elde etmek için takım içinde sporcuların birbirlerini anlayıp ortak düşünce ve duygular oluşturmaları, takım içinde birliktelik oluşturup ortak hedefler koymaları ve bu doğrultuda ilerlemeleri uzun vadeli başarılar için önemli faktörler arasındadır (Weinberg ve Gould, 2015). Takımlarda birlikteliğin yapısı çok boyutlu ve birbiri ile etkileşim halinde olan birden çok yapıyı içermektedir. Çevresel faktörler, kişisel faktörler, takımın sahip olduğu yapılar, ortak değerler takım içinde birlikteliğin nasıl olacağını

etkileyen temel unsurlardandır. Birliktelik de kendi içinde görev ve sosyal olmak üzere alt başlıklara ayrılmaktadır. Görev ve sosyal olarak kendini gösteren birliktelik yapılarının da hem birey hem de takım üzerinde farklı etkileri ve sonuçları mevcuttur (Carron, 1982).

Yüz değişim illüzyonu sonucu kişinin kendi yüzü ile karşısındaki yüz arasındaki sınırın bulanıklaşması ve sonuçta karşısındaki yüzü benimseyip kendi yüzüne dahil etme hissi bireylerin diğer kişileri kendilerine daha yakınlık görmesine ve algılamasına olanak sağlamaktadır (Sforza ve ark, 2010). Bu yakınlık algısının, takım sporcuların kendilerini takımdaki diğer kişilere ya da antrenörlerine karşı daha yakın algılayıp algılamadıkları incelenmek istenmiştir.

Chernoff yüzleri çok boyutlu verilerin görselleştirilmesi ve bu görselleştirme sonucunda oluşturulan yüz ifadeleri üzerinden bu verilerin değerlendirilmesine olanak sağlayan bir tekniktir (Spinelli ve Zhou, 2004). Spor ortamında daha önce insana dair figürler, görseller aracılığıyla takım ortamına yönelik değerlendirmeler elde edilmiştir (Bonny, 2018). Takım içindeki ilişkilere yönelik fikir edinmek adına veri görselleştirme teknikleri kullanılarak Chernoff yüzleri oluşturulmuş ve oluşturulan bu yüzler aracılığıyla takıma yönelik yapılan değerlendirmelerin takım birlikteliği, antrenör-sporcu ilişkisi değişkenleri ile ilişkili olup olmadığı incelenmek istenmiştir.

Spor psikolojisi alanında yüz değişim illüzyonu ve Chernoff yüzleri ile ilgili herhangi bir çalışmaya hem ulusal hem de uluslararası alanyazınında rastlanmamıştır. Genel psikoloji alanında ise yüz değişim illüzyonu özellikle son on yılda ele alınan bir kavram olmuştur (Minio-Paluello ve ark., 2020; Gülbetekin ve ark., 2021). Hem takım birlikteliğinde hem de antrenör-sporcu ilişkisinde bireysel arasındaki ilişkiler, birbirlerine yönelik algılar başarı için önemli faktörler arasında gösterilmektedir. Yüz değişim illüzyonu sonucu ortaya çıkan bireyin karşısındaki kişiyi kendine daha yakın görmesi ve onun yüzünü kendi yüzüymüş gibi algılamasının takım birlikteliği ve antrenör-sporcu arasındaki ilişkilere olumlu şekilde yansıyabileceği düşünülmüştür.

Sonuç olarak bu tezin amacı yüz değişim illüzyonunun takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisini etkileyip etkilemediğini ve Chernoff yüzleri aracılığıyla takıma yönelik yapılan değerlendirmelerle takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Yüz Algısı ve Yüz Tanıma

Yüz, kimlik ve duyguların iletilmesinde önemli bir rol oynayan, sosyal ilişkide birincil dikkat odağıdır. Yüzün görünümünden zekâ veya karakter çıkarma yeteneği şüpheli olsa da, insanın yüzleri tanıma yeteneği dikkat çekicidir. İnsanlar ömürleri boyunca öğrendikleri binlerce yüzü tanıyabilir ve tanıdık yüzleri yıllar sonra bile bir bakışta hatırlayabilir. Bu beceri, görme koşulları, ifade, yaşlanma ve gözlükler, saç modeli veya sakaldaki değişiklikler gibi dikkat dağıtıcı unsurlar nedeniyle görsel uyarandaki büyük değişikliklere rağmen oldukça sağlamdır. İnsan yüzlerinin görsel olarak işlenmesi, Aristoteles ve Darwin gibi figürler de dahil olmak üzere yüzyıllardır filozofları ve bilim adamlarını etkilemiştir (Turk ve Pentland, 1991).

Yüz işleme, insan beyninin en gelişmiş görsel algısal becerilerinden birisidir. İnsan yüzünün algılanması diğer objelere göre farklılık göstermektedir. Algılama basit olarak bir yüzün varlığının tespit edilmesi ve diğer yüzlerle olan ortak özelliklerinin çıkarılmasına dayanır. İnsanlar, neredeyse sınırsız sayıda farklı yüzün benzersiz kimliğini algılama kapasitesine sahip gibi görünmektedir. Bununla birlikte, insanların yüzlere bu kadar çok zaman ayırmasının nedeni, kimliğin tanınması değildir. Çoğu yüz izleme, sosyal etkileşimler bağlamında gerçekleşir. Yüzler, sosyal iletişimi kolaylaştıran zengin bir bilgi sağlar ve bu tür bilgileri işleme yeteneği, kimliğin tanınmasından daha gelişmiş bir görsel algısal beceriyi temsil edebilir (Tsao, 2014).

Kimliğin tanınması, yüz ifadesindeki değişiklikler ile gözlerin ve ağzın diğer hareketlerinde değişmeyen yüz yapısının algılanmasına dayanır. Kimlik algısı, farklı insanlarla farklı şekilde etkileşim kurduğumuz ölçüde sosyal iletişim için önemli olsa da, yüzün değişken yönlerinin (örneğin ifade ve bakış) algılanması, sosyal iletişimi kolaylaştırmada çok daha büyük bir rol oynar. Yüz algılama sistemi, yüzün hem kimliği belirleyen değişmez yönlerini hem de sosyal iletişimini kolaylaştıran değişken yönlerini temsil etmelidir. Kimliğin temsili, bir yüzün değişken yönlerinin temsilinden nispeten bağımsız olmalıdır, aksi takdirde, ifadedeki bir değişiklik veya ağzın konuşmaya bağlı bir hareketi, bir kimlik değişikliği olarak yanlış yorumlanabilir (Haxby ve ark., 2000). Önemi nedeniyle, klasik olarak öz-yüz temsiliinin temelde sabit olduğu ve ciddi nörolojik dejeneratif veya psikiyatrik bozukluklar olmadıkça nadiren bozulabileceği kabul edilir (Feinberg ve Keenan 2005).

Çok temel bir düzeyde benlik duygusu, kişinin kendi fiziksel görünümünün en ayırt edici özelliği olan yüzün özel bir önem taşıdığı bedensel benlik duygusu üzerine kuruludur. Kişinin

kendi yüzünün tutarlı bir görsel temsili, aynada hissedilen ve gözlemlenen duyuşal-motor deneyimlerin eşleştirilmesiyle oluşturulur ve sürdürölür. Bu süreç nihayet, ontogenetik olarak daha yüksek öz-bilinç ve sosyal davranış biçimlerinden önce gelen bir yetenek olan kendi yüzünün ayna tanınmasına izin verir (Tsakiris, 2010).

Görsel tanınmanın temel zorluğu hem yüzler hem de nesneler için aynıdır: Konum, aydınlatma vb. gibi önemli değişikliklere rağmen, genellikle benzer görsel formlar arasında ayırım yapılması gereklidir. Kendini tanınmanın ontogenezi için yapılan çalışmalar Gallup tarafından şempanzelerle ve Amsterdam tarafından insan bebeklerle yapılan çalışmalara kadar dayanır (Gallup, 1970; Amsterdam, 1972). Gallup'un araştırmasında bir hayvanın yüzüne ihtiyatlı bir şekilde kırmızı bir nokta yerleştirilir, ardından hayvanın yansımasını görebilmesi için karşısına bir ayna yerleştirilir. şempanzeler, yunuslar ve filler gibi bazı hayvanların, lekenin bulunduğu yüz bölgesine dokunma eğiliminde olduğu gözlenir ve bu gözlem hayvanın aynadaki yüzün kendisine ait olduğunu anlayabildiğini düşündürür. Aynada kendi yüzüne dokunma eğilimi gösteren bu hayvanların ise ortak özelliklerinden biri gruplar halinde yaşamalarıdır (Gallup, 1970). Grup halinde yaşayan hayvanlar, işbirliği, çift bağı, kayırmacılık, karşılıklılık, aldatılmaktan kaçınma ve rekabette etkinlik için diğerlerini seçmek için kendi ve diğerlerini çok iyi ayırt etmelidir. Bu zorluklar, zihinsel karmaşıklığın artmasıyla sonuçlanmıştır (Bekoff ve Sherman, 2004).

1972'de Amsterdam, insan bebeklerde aynada kendini tanımayı test etmek için benzer bir yaklaşım geliştirmiştir. Bu görevde, bebekler anneleri tarafından burun kenarlarına rujla işaretlenmiş ve daha sonra aynaya maruz bırakılmıştır. Bulgular, 18 ila 24 ay arasındaki bebeklerin belirli bir dizi işarete yönelik olarak (örneğin, işarete dokunma) ve bilinçli (örneğin, nazlanma/utanma) davranışlar sergilediğini ve aynada kendi yüzünü tanınmanın 2 yaş civarında geliştiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, kendini tanınmanın varlığının bir göstergesi olarak kabul edildiğini ve bebeklik dönemine kadar bu sürecin gözlenebildiğini ortaya koyar (Amsterdam, 1972).

İnsanlarda yüz tanıma, işleme ve algılama süreci sosyal işlevselliğin ve kişilerarası ilişkilerin önemli parçalarından biridir. Yüz işleme aşamasında yüzün yapısal özellikleri ve kaş, göz, ağız, burun gibi sahip olduğu öz nitelikleri aracılığıyla karşısında gördüğü kişinin kimliğini ve yüz ifadelerini tanıma süreci gerçekteşir (Hernandez ve ark., 2009). İnsan yüzleri görsel olup çevredeki birçok farklı çeşitte uyarandan ayırt edilebilen niteliklere sahiptir. Yüz işleme süreci ile ilişkili bilişsel ve sinirsel mekanizmalar diğer görsel uyarıların işlenmesiyle ilgili diğer mekanizmalardan ayrılmaktadır (McKone ve ark., 2007).

Farah, Wilson, Drain ve Tanaka'nın (1995) çalışmasında, insan yüzü bütüncül bir yapı olarak tanımlamış ve insan zihninde nesnelerin onu oluşturan parçalara ayrılarak düşünülebilmesine rağmen bu durumun yüz için geçerli olmadığı ifade edilmiştir. Buna göre insan zihni, yüzü bütün bir yapı olarak algılayıp ona göre kodlamaktadır. Bu nedenle her yüz bütüncül özellikleri olan, biricik bir yapı şeklinde kayıt altına alınmaktadır. İnsan yüzü, doğumdan itibaren görsel dikkatin merkezindedir. Yeni doğan bebeklerde yüz ve buna benzer görsel uyaranlara yönelik bir tercih, yönelim ve ilgi söz konusudur. Ayrıca pupil ve sklera arasındaki renk farklılıklarında meydana yüksek karşıtlık gibi yüzün fiziksel özellikleri de dikkatin yine yüze doğru ve gözlere doğru yönelmesinin sebeplerindendir (Kobayashi ve Kohshima, 2001).

Birçok araştırma, yüz tanımanın "özel" olduğunu ileri sürmüştür. Nöropsikolojik araştırmalar, yüz tanımanın, eşdeğer zorluktaki nesnelerin tanınmasına göre seçici olarak bozulabileceğini göstermiştir; bu, insanların yüz tanıma ve diğer nesne tanıma türleri için farklı beyin alanlarını kullandıklarını ima etmektedir (Farah, Klein ve Levinson, 1995). Gelişimsel olarak, yüz tanımanın doğuştan gelen bir bileşeni var gibi görünmektedir. Henüz 30 dakikalıkken, bebeklerin, hareket eden bir yüzü karşılaştırılabilir kontrast, karmaşık ve uzamsal frekanstaki diğer hareketli modellerden daha uzaktayken bile takip edebildikleri gözlenmiştir (Johnson ve ark., 1991). Daha sonra daha ayrıntılı olarak tartışılacak olan yüzü ters çevirme etkisi, yüz tanımanın diğer nesne tanıma türlerinden farklı olduğuna dair başka bir kanıt sağlamıştır. Çoğu nesnenin baş aşağı tanınması biraz daha zor olsa da, tersine çevirme işlemi yüzlerin tanınmasını önemli ölçüde zorlaştırır (Valentine, 1988).

Yüz tanıma işleminin, genetik becerilerle beraber öğrenme sürecinin de yer aldığı daha geniş kapsamlı bir sistem tarafından gerçekleştirildiği ve yönetildiği öne sürülmüştür (Salah, 2006). Çocuklar üzerinden bakıldığında yüz tanıma performansının yaş ile birlikte arttığı görülürken üç dört günlük yeni doğan bebeklerin yüzleri tanıma becerisi gösterdiğine yönelik bulgular mevcuttur (Kelly ve ark. 2005). Bebeklerle yaptıkları bu çalışmalarında altıncı aydan itibaren bebeklerin insan yüzlerini ve insan olmayan diğer primat yüzlerini tanıyabildiklerini ancak dokuzuncu aydan sonra yüz tanıma becerilerinde, insan yüzlerini tanımaya dair bir daralma ve küçülme meydana geldiği gözlenmiştir. Pascalis ve Bachevalier (1998) yaptıkları çalışmada maymunların yeni doğmuş maymun yavrusunun yüzüne, insanların da yeni doğmuş bebek yüzüne daha uzun süreyle baktığını tespit etmişlerdir. Bu durum da yüz tanıma türüne özgü bir etkinin olduğunu gösterir niteliktedir. Bebekler ve çocuklara dair başka önemli bir bulgu da yetişkinlere kıyasla yüz ayrımı yapmada daha dikkatli olmalarıdır (Pascalis, 2002). Bebeklerin mimiksiz ve hareketsiz yüzlerden çok mimik veren hareketli ve dinamik olan yüzlere daha çok tepki verdiği bilinir. Üç aylık bebeklerle yapılan bir çalışmada bebeklerin

çatık kaşlı ve gülen bir yüzü birbirinden ayırabildiği ama üzgün ve gülen bir yüzü birbirinden ayırmada aynı derecede başarılı olamadığı ortaya konmuştur. Bu durum muhtemelen çatık kaşlı ve gülen bir yüz arasındaki yapısal farklılıkların çok belirgin olmasına, ama gülen yüz ile üzgün yüz arasındaki yapısal farklılıkların bariz algılanabilecek kadar çok olmamasına bağlıdır (Pascalis, 2002).

Yüz tanıma yeteneğinin günlük hayattaki katkısı diğer objeleri tanıma yeteneğine göre çok daha fazladır. Bunun nedeni yüz tanımanın yeteneği bireyler arası ilişkiler kurulmasını sağlar ve bu ilişkiler kişinin fiziksel ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamada önemli katkı yapmaktadır (Parr, 2011). Yüz tanıma becerisindeki bozulmaların sosyal anksiyete ile ilişkili olduğu geçmiş çalışmalar tarafından ortaya konmuştur (Yardley ve ark., 2008). Bununla birlikte yüz tanıma becerisindeki bozukluklar bağlanma problemleri ve grup bağları oluşturmamaya ilişkilendirilmektedir (Verosky ve ark., 2013). Bu durum yüz tanıma becerisinin kişinin sosyal yaşamının merkezinde yer alan becerilerden biri olduğunu göstermektedir.

4.1.1. Yüz tanıma işlemi ve modelleri

Yüzleri tanıma ve sınıflandırma işlemi oldukça zorlu bir süreç ve problemdir. İnsanlar hayatları boyunca çok çeşitli ve birbirinden farklı yüz gördükleri için, yüzleri sahip oldukları ayırt edici nitelikleri ve özellikleriyle kolayca tanıyabilirler. İnsanoğlunda var olan bu beceri, farklı ve zor koşullarda bile etkili ve sağlamdır. İnsanların yüzlerindeki farklı saç modelleri, gözlük, sakal, bıyık gibi birçok farklılık da kolayca algılanabilir (Pawar ve ark., 2017).

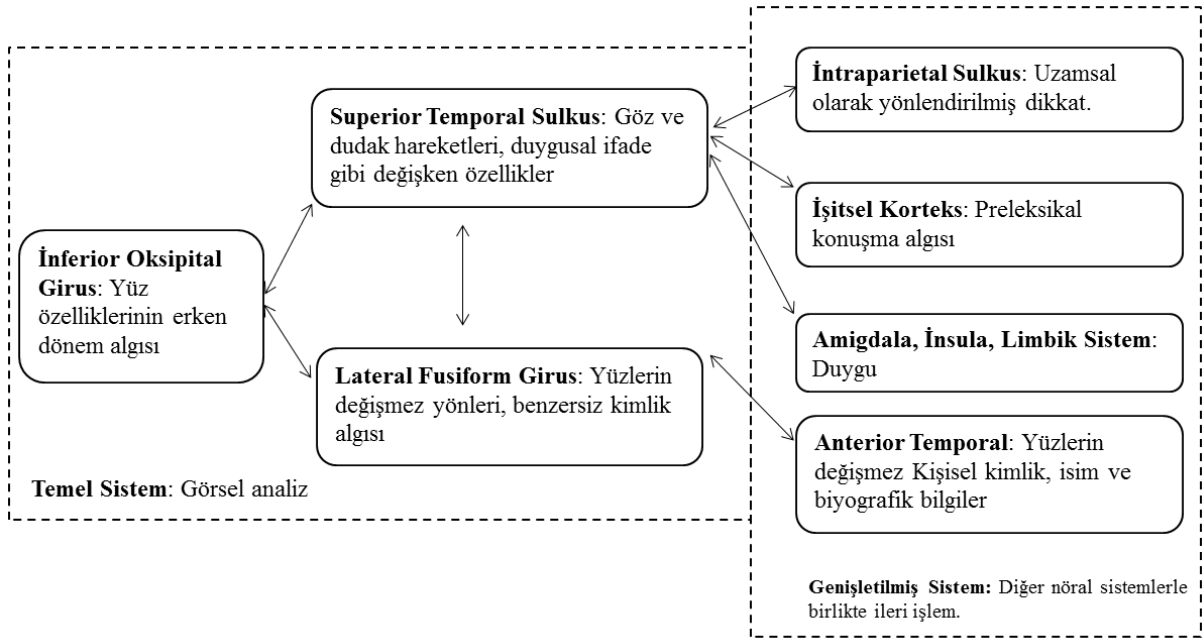
Yüz tanıma çalışmaları, beyinde saklanan görsel özelliklerin ve yapılandırmalarının görsel olarak tanınmasının kendi yüzünü tanıma bilgisini sağladığını ileri sürmektedir (Brady ve ark., 2004; Bredart, 2003). Bununla birlikte, bir aynada kendini tanımak ya da başka yüzler arasından herhangi birinin yüzünü ele almak farklı beyin işlevleri gerektirir ve kendiyle ilgili materyallere hafıza erişiminden farklı yapıların aktivasyonunu içerebilir. Nöro görüntüleme çalışmaları, benlik ve diğer yüz algılarında ortak nöral yapıların olduğunu ve sağ hemisferin bu işlevler için özelleştiği görüşünü desteklemektedir. Kendi yüzü, tanıdık yüzler, ünlü yüzler ve bilinmeyen yüzleri işlemede nöral aktivasyon modellerini karşılaştıran çalışmalar, bilateral frontal ve parietal bölgelerin (baskın olarak sağ lobda) kendi yüzünü tanıma ile ilgili olduğunu göstermektedir (Devue ve Brédart, 2011).

Galton, aşına olduğumuz yüzlerin nasıl tanındığıyla ilgili mevcut düşüncelerin merkezinde yer alan iki fikre odaklanmıştır. Birincisi, homojen bir uyaran sınıfının bireysel üyelerinin tanımlanmasını talep ederken (Ellis 1975, 1981; Damasio ve ve ark., 1982) ikincisi, görülen

bir yüzü bir bütün olarak ya da Galton'un deyişiyile "bir bakışta" insanların aldığı fikridir (Calis ve ark., 1984). Bruce ve Young (1986) yüz işleme sürecinin, yüzlerden elde edilen yedi farklı bilgiye göre yapıldığını belirtmektedir. Bu yedi bilgi resimsel, yapısal, görsel elde edilmiş anlam, kimliğe özgü anlam, isim, ifade ve yüz konuşma kodlarıdır. Resimsel kod, resmin statik duruş, ışık, çizgiler gibi betimlenmesiyle ilişkilidir. Yapısal kod, yüzün biçimi ve düzenini gösteren yüz tanıma için asıl gerekli bilgidir. Görsel elde edilmiş anlam, cinsiyet ve yaş gibi ilk karşılaşmada elde edilen bilgileri içerir. Kimliğe özgü anlam karşılaşılan kişileri anımsanmasına yardımcı olan arkadaş mı akraba mı olduğu gibi bilgileri içerir. İsim, ifade ve yüz konuşma kodları kişilerin adı, yüzündeki ifade ve mimikler, konuşması gibi bilgileri içerir. Bu kodlardan ifade ve yüz konuşmanın edindiği bilgiler yüz bileşenlerinin pozisyonlarına, şekillerine, dilin veya dudakların hareketlerine bağlıdır (Bruce ve Young, 1986).

Yüz tanıma işleminde kodlama sürecinin nasıl çalıştığını açıklamaya çalışan iki teori bulunmaktadır (Engfors ve ark., 2017). Bunlardan ilki “norm-temelli adaptif kodlama” ikincisi ise “bütüncül kodlamadır”. Norm-temelli adaptif kodlama yüz içerisindeki parçaların bireysel farklılıklarına göre işlenmesine dayanır. Yüzler, ortalama bir yüz imgesiyle karşılaştırılır ve yüz tanıma işlemi bu norm yüzden ne kadar sapma olduğuna göre şekillenir (Carey, 1996; Rhodes ve Jeffry, 2006).

Bütüncül kodlama ise yüzü oluşturan tüm parçaların birbirlerine bağımlı bir bütün olarak işlenmesi ilkesine dayanır. Bütüncül kodlamada yüz özel bir uyarıcıdır; özelliklerine ayrıştırılarak değil, bir bütün halinde kodlanır (Maurer ve ark., 2002; Tanaka ve Farah, 1993). Yüzlerin düz ve bütün olarak sunulduğu koşullarda gözlenen tanıma oranı, ters ve parçalı olarak sunulduğu durumlara göre daha yüksektir (Tanaka ve Farah, 1993). Bu ters tanıma görevi sırasında öğrenmede düz bir şekilde öğrenilmiş yüz uyaranları test aşamasında ters çevrilip tanıma görevi tamamlanmaktadır. Uyaranların ters çevrilmesi, bütüncül kodlamanın sekteye uğratarak norm temelli kodlamanın kullanmasına neden olmaktadır. Bu sebeple uyaranlar ters çevrilince katılımcıların tepki süresi yavaşlamakta ve hata oranları da yükselmektedir (Taubert ve ark., 2011).



Şekil 1. Yüz İşleme Modeli (Haxby ve ark., 1997)

Yüz tanımanın nörobiyolojisine bakıldığında beyinde birden fazla bölgenin bu işlemlerden sorumlu olduğu görülür (Şekil 1). Bu alanda yapılan çalışmalar fusiform yüz alanının, yüz tanıma ve yüzü algılamada uzmanlaştığını ortaya koymaktadır (Grill-Spector ve ark., 2004; Kanwisher ve ark., 1997). Kanwisher ve arkadaşları (1997) fusiform girusta bulunan ve yüz tanıma özelleşmiş olduğunu gösterdikleri bölgeye fusiform yüz alanı (*fusiform face area*) ismini vermişlerdir. Sağlıklı insanlar, yüzü ve yüzdeki duyguları işlerken inferior oksipital korteks, amigdala, fusiform girus, hipokampus, inferior ve medial frontal korteks, ve talamik bölgeler gibi çok sayıda ve farklı beyin bölgelerini de kapsayan bir ağı aktive ederler. Bunların yanında oksipital yüz alanı (OFA) ve posterior superior temporal sulkus (pSTS) gibi arka oksipital ve temporal bölgelerin de bir çekirdek yüz işleme sistemini içerdiği öne sürülmüştür (Gobbini ve Haxby, 2007; Natu ve O'Toole, 2011).

Yüz tanıma ile ilgili yapılan çalışmalar tanıdık yüzler ile yabancı yüzlerin tanınma sürecinin nöropsikolojik olarak birbirinden farklılaştığını ortaya koymaktadır (Johnston ve Edmonds, 2009; Lee ve ark., 2014). Yeni bir yüzün algılanmasının lateral fusiform girus bölgesinin aktivasyonu ilgili olduğu (Murty ve ark., 2020); tanıdık yüzlerin tanınmasının ise anterior temporal ve anterior orta temporal girus bölgelerinin aktivasyonu ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Borghesani ve ark., 2019). Yüzün tanınması sırasında sağ prefrontal korteksin, yüzün kodlanmasında ise sağ hipokampus ve sol prefrontal korteksin aktive olduğu tespit edilmiştir (Platek ve ark., 2008; Haxby ve ark., 1996). Öte yandan bireyin kendi yüzünü

işleme ve algılama ile ilgili araştırmaları değerlendiren bir meta-analiz çalışması, sağ temporal superior girus, sağ parahipokampal girus, sağ inferior frontal girus ve sol parietal lobul bölgelerinin beyinde kişinin kendi yüzünü algılama ile ilgili bölgeler olduğu ortaya konmuştur (Van Veluw ve Chance, 2013). Bu bulgular da yüz tanımda özellikle sağ hemisferin ne kadar baskın bir rol oynadığını göstermektedir.

4.1.2. Beden algısı ile ilgili illüzyonlar

Beden ve parçalarının bireyin kendisine ait olduğu ve başkalarına ait olmadığı deneyimi beden sahipliği olarak adlandırılan ve bedenin kişiye ait olma duygusu olan 'benlik'in önemli bir yönüdür (Dieguez ve ark., 2009). Yapılan çalışmalar, kişinin kendi bedeninin zihinsel temsilindeki değişikliklerin, kişinin kendi bedeni ile başka birinin bedeni arasındaki algılanan benzerliği etkilediğini ve örtük önyargılarda önemli değişikliklere yol açtığını göstermiştir (Maister ve ark., 2015).

Diğer insanlardaki bedensel durumların algılanması, benlikteki benzer bedensel durumları harekete geçirebilir ve bu, kişinin kendi bedenine ve başkalarının bedenlerine ilişkin temsillerinin kısmen örtüşebileceğinin kanıtı olarak sunulabilir. Bu paylaşılan beden temsillerinin, empatinin ve başkalarının duygu ve eylemlerinin anlaşılmasının temelini oluşturduğu düşünülmektedir. İlginç bir şekilde, paylaşılan vücut temsillerinin aktivasyonu, gözlemlenen kişinin grup içi veya grup dışı bir üye olmasına göre düzenlenir. Ayrıca, bu aktivasyon, o ırksal gruba yönelik örtük sosyal tutumlarımız tarafından düzenlenir. Yani o ırkın üyelerine karşı ne kadar olumsuz önyargılı olursak, onların bedenlerine ilişkin temsillerimiz ile kendimizinkiler arasındaki örtüşme o kadar az olur (Avenanti ve ark., 2010; Gutsell ve Inzlicht, 2010; Desy ve Theoret, 2007).

Hızla artan araştırmalar, bedenin başkalarını anlamanın merkezinde olduğunu öne sürmüştür. "Ayna nöron sistemi" üzerine yapılan nörobilişsel araştırmalar, hem başkalarında bedensel bir durum gözlemlenildiğinde hem de bu bedensel durum bizzat kişinin kendisi tarafından deneyimlendiğinde benzer beyin bölgelerinin aktive olduğunu göstermiştir (Keysers ve Gazzola, 2009; Brozzoli ve ark., 2013). Yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular, bu bedensel rezonansın başkalarının deneyimlerine ilişkin benzersiz birinci şahıs anlayışı sağlayabileceğini ve niyeti anlama, empati ve duygu tanıma dahil olmak üzere bir dizi sosyal sürecin merkezinde yer aldığını göstermiştir (Iacoboni ve ark., 2005; Gallese ve ark., 2004). Son araştırmalar, ırk gibi sosyal grup kategorilerinin, başkalarının bedensel durumlarıyla ne ölçüde rezonansa girildiği üzerinde güçlü bir etkiye sahip olunabileceğini ortaya koymuştur.

İlk olarak Matthew Botvinick ve Jonathan Cohen tarafından 1998 yılında ortaya konan kauçuk el illüzyonu (*rubber hand illusion*) deneyi sayesinde psikoloji ve nörobilimde kullanılan vücut aidiyeti algısının sadece fiziki bir algıdan ibaret olmadığı, bundan daha da öte anlamlar içerdiği ortaya konulmuştur. Kauçuk bir elin kendi görünmeyen eliyle aynı anda okşandığını, dokunulduğu izlemek, kauçuk elin kişinin kendi vücuduna atfedilmesine, “benim elimmiş gibi hissetmesine” neden olur. Bu ilişkilendirme, kişinin kendi elinin algılanan konumunun kauçuk ele doğru kayması olarak ölçülebilir (Botvinick ve Cohen, 1998).

Kauçuk el deneyinde, katılımcının gerçek elini görmediği ve normalde gerçek elinin olması gereken yere uygun pozisyon ve konumda yerleştirilmiş kauçuk bir el konur ve bu kauçuk ele ‘eş zamanlı’ olarak fırça ile dokunulur. Eş zamanlı olarak yapılan bu hareket sonrasında, katılımcılar kauçuk eli sanki kendi eliymiş gibi algılar ve kauçuk ele dokundurulan fırçayı da sanki kendi eline sürülmüş gibi hisseder. Bu kauçuk el illüzyonu etkisinin kişilerin benlik algısında bir yanılsama oluşturduğu gözlemlenmiştir. Kauçuk el deneyi ile vücut dışı bir nesnenin vücudun bir parçası gibi algılanmasının mümkün olduğu ortaya konmuştur (Botvinick ve Cohen, 1998; Tsakiris ve Haggard, 2005). Kauçuk el illüzyonunun, görme, dokunma ve propriyosepsiyon arasındaki üç yönlü bir etkileşimi yansıttığı öne sürülmüştür: Görme algısı dokunmayı yakalamış, bu da dokunma algısının görsel algının uzamsal konumuna doğru yanlış konumlandırılmasına neden olmuştur. Bu illüzyon etkisiyle, kendi bedenini tanımanın, somatoduyusal bilgi ve görsel bilginin zamansal bütünlüğüne dayalı olarak kurulabileceği ve katılımcının kendi elinin görsel bilgi ile eşleştirmeden uyarılması durumunda kauçuk eli kendi eli gibi hissetmeyeceği gösterilmiştir (Botvinick ve Cohen, 1998).

Kauçuk el illüzyonuna dayalı paradigmlar, sanal gerçeklik gibi başka bağlamlara da çevrilmiştir. Bu bağlamlardan biri robotik alanıdır. Katılımcılar robotik bir eli kendi ellerinin hareketlerine göre kontrol ederler. Hareketli kauçuk elde olduğu gibi, robotik el deneyindeki katılımcılar da propriyoseptif bir kaymanın eşlik ettiği bir aracılık duygusu bildirir. Buna hem sahiplik hem de aracılık duyularıyla ilgili olan “robotik el illüzyonu” (*robotic hand illusion*) adı verilir (Arata ve ark., 2014). Kauçuk el illüzyonu görsel ve dokunsal uyarımlar ile ilgiliyken, benzer bir illüzyon, sahte bir el üzerinden görsel ve motor uyarımlar vasıtasıyla robotik el illüzyonu için düşünülebilir. Robotik el deneyi yalnızca çok düşük içsel gecikmelerle hareketlerin geri bildirimini sağlamakla kalmaz, ayrıca gecikmeli motor geri bildiriminin kontrol koşullarını tam olarak uygulama fırsatı sunar (Ismail ve Shimada, 2016).

Robotik el illüzyonu gibi kauçuk el illüzyonundan temelini alıp beden sahipliği ve buna yönelik illüzyon etkileri sanal gerçeklik alanında da test edilmiştir. Slater ve arkadaşları (2008) çalışmalarında, sanal ortamda bilgisayar tarafından oluşturulan ve katılımcının gerçek vücudundan uzanıyormuş gibi görünen sanal bir kolun eşzamanlı görsel-dokunsal uyarımı sağlandığında vücut temsili ile bütünleşebileceği göstermiştir. Bu etkilere “sanal kol illüzyonu” (*virtual arm illusion*) adı verilmiştir. Bu çalışmada sanal ve gerçek kolları okşarken görsel-dokunsal senkronizasyon, vücut sürekliliği, gerçek ve sanal kollar arasındaki uyum ve aralarındaki mesafe gibi koşulların kullanıldığı deneyler yapılmıştır. Bu deneylerden elde edilen sonuçlar, sanal kol üzerindeki öznel sahiplik yanılsamasının ve bu yanılsamayı uyandırma zamanının, büyük ölçüde eşzamanlı görsel-dokunsal uyarıma ve sanal kolun sanal vücudun geri kalanıyla bağlantısına bağlı olduğunu göstermektedir.

Beden sahipliği ve buna yönelik illüzyon etkileri üzerine yapılan diğer bazı çalışmalar, bedene sahip olma anlamında görsel ve propriyoseptif ipuçları arasındaki bütünleşmeden ziyade dokunsal ve propriyoseptif ipuçları arasındaki entegrasyonun rolünü araştırmıştır. Dieguez ve arkadaşları (2009), katılımcının iki işaret parmağını (kendi parmağı ve deneyi yapan kişinin parmağı) okşadığı dokunsal bir yanılsama olan "uyuşma illüzyonu" (*numbness illusion*) kendi kendine üretilen dokunuşun katkısını ele almıştır. Uyuşma yanılsaması başka bir kişinin parmağı için gerçek olmayan bir mülkiyet duygusu (sense of property) uyandıran dokunsal ve propriyoseptif uyarımı içeren bir paradigmadır. Uyuşma illüzyonu, bir kişinin avucunu başka bir kişinin karşıt avcuna dayaması ve diğer eliyle eş zamanlı olarak iki eklem işaret parmağını okşamasıyla ortaya çıkar. Okşama eşzamansız olduğunda, uyuşma illüzyonu genellikle azalmakta veya yok olmaktadır.

Bazı araştırmacılar kauçuk el ve ilgili illüzyonları araştırmanın, insanın bedensel öz bilincinin duysal-motor temellerini anlamak için yeterli olmayacağını çünkü bunların yalnızca vücut parçası temsillerine hitap ettiğini öne sürmüştür. Araştırmacılara göre birden fazla vücut parçasının ve belki daha da önemlisi bedensel benliğin temsillerine ek olarak, aynı zamanda küresel ve tutarlı tüm vücut temsili de gerekir (Blake, 2012; Blake ve Metzinger, 2009). Buna göre, bedensel benliğe ilişkin yapılan nörobilimsel araştırmalar, aynı ilkeleri, yani fiziksel beden ile görülen (sahte) beden arasındaki görsel-dokunsal veya görsel-motor senkronizasyonu kullanarak kauçuk el illüzyonunu tüm vücuda uyarlamaya çalışmıştır (Serino ve ark., 2013).

"Tüm vücut illüzyonu (*full body illusions*)" deneyinde katılımcılar için başa takılan bir ekran sayesinde kendi vücutlarının gerçek zamanlı videolarının arkadan izlenebildiği (video kayıt

sistemi kendi vücutlarının birkaç metre arkasına yerleştirilmiştir) veya plastik bir manken veya sanal bir karakterin videolarının izlenebileceği bir koşul oluşturulmuştur. Bu sayede dik duran katılımcılar kendi bedenlerini (veya mankenin vücudunu) dışarıdan, üçüncü şahıs bakış açısıyla görüyormuş gibi deneyimleyebilmiştir. Başa takılan ekranda tasvir edilen vücudun arkasına uygulanan dokunma ile eşzamanlı olarak, katılımcının sırtına dokunsal bir uyarı uygulandığında, katılımcıların kendilerini bu bedenle özdeşleştirdikleri ve eş zamanlı görsel-dokunsal vuruştan sonra kendini tanımlamanın eş zamansız koşula göre önemli ölçüde daha güçlü olduğu ortaya konmuş (Lenggenhager ve ark., 2007).

4.1.3. Yüz değişim illüzyonu

Son yıllarda, sosyal etkileşimleri algılamak ve anlamak için nöral mekanizmalar üzerine araştırmalara artan bir ilgi gösterilmiştir. Makak beyninde, yalnızca bir eylemi gerçekleştirirken değil, aynı zamanda aynı eylemi gerçekleştiren başka bir özneyi gözlemlerken de aktif olan tek hücre kayıtları kullanılarak "ayna nöronların" varlığı tanımlanmıştır (Rizzolatti ve ark., 2001). İnsanlarda da benzer bir sistemin var olduğuna değinilmiştir. Bu ayna nöron sistemi, eylemlerin nasıl taklit edildiğinin anlaşılması için önemlidir. Son zamanlarda, eylem gözlemi için ayna nöron sistemine benzer, gözlemlenen ve deneyimlenen dokunmaya ilişkin bir ayna sistemi önerilmiştir (Keysers ve ark., 2004). Bu, bir olayın veya duyumun içsel bir temsilini oluşturmak için dokunmanın tanınması ve anlaşılması için çok önemli olabilir. Keysers ve arkadaşları (2004) bir başkasının bacaklarına bir sopayla dokunulmasını gözlemlemenin, ikincil somatoduyusal kortekste nöral aktiviteye yol açtığını göstermiştir. Blakemore ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan başka bir fMRI çalışmasında dokunma gözleminin ikincil somatoduyusal kortekste ve ayrıca birincil somatoduyusal kortekste aktivite ile ilişkili olduğunu ortaya çıkarılmıştır.

Kişinin kendi yüzü, genellikle kişinin vücudunun en ayırt edici özelliğidir ve benlik ile öteki arasındaki ayrımı belirleyen öz kimliğin bir işaretini oluşturur (Zahavi ve Roepstorff, 2011). Hem kendimiz hem de başkaları tarafından birey olarak tanınmamızın en önemli yollarından biridir. Klasik olarak, kendi yüz temsilinin temelde istikrarlı olduğu ve ciddi nörolojik veya psikiyatrik bozukluklar olmadığı sürece nadiren bozulabileceğine inanılmaktadır (Feinberg ve Keenan, 2005). Ancak günlük yaşamda kendini tanıma hatalarına ilişkin olarak yapılan bir çalışmada, normal katılımcıların yaklaşık yarısının en az bir kez bir aynada veya fotoğrafta kendi yüzünü başka birinin yüzü olarak ifade etme deneyimine sahip oldukları bildirilmiştir (Bredart, 2003).

Yakın tarihli bulgular, “kendi-diğeri” ayrımının kişinin kendisinin ve başka birinin yüzünün “eş zamanlı” kişilerarası görsel dokunsal uyarım yoluyla kolayca bulanıklaştırılabileceğini göstermektedir. Bu etkiye, kişinin algısında geçici bir değişikliğe yol açması nedeniyle “yüz değişim illüzyonu” (*enfacement illusion*) adı verilmektedir. Yüz değişim illüzyonunda, bir kişinin karşısında duran başka bir kişiyle eş zamanlı olarak yüzünün aynı bölgesine dokunulur ve kişi aynada kendisini görüyormuş ve diğer kişinin yüzünde gözlemlenen dokunma uyarılarını hissediyormuş izlenimine kapılır (Sforza ve ark., 2010).

Katılımcılar, eş zamanlı dokunsal uyarım sayesinde diğerinin yüz özelliklerini kendi yüz temsiline dahil etmekte ve fenomenolojik düzeyde, başka bir kişinin yüzünde gözlemlenen dokunsal uyarıyı hissettiklerini ve aynada kendilerine baktıklarını bildirmektedirler. İki yüz arasındaki eş zamanlı olan, ancak eş zamansız olmayan görsel dokunsal uyarım, kendi ve diğeri arasındaki kategorik sınırı, onu diğerinin yüzüne doğru kaydırarak değiştirmekte; bu yolla diğer yüzün daha yüksek bir yüzdesi kişinin kendi yüzünün zihinsel temsiline özümsemektedir (Sforza ve ark., 2010). Katılımcılar, diğerinin yüz özelliklerini öz-yüz temsiline dahil etmekte ve fenomenolojik düzeyde, başka bir kişinin yüzünde gözlemlenen dokunma uyarısını hissettiklerini ve aynada kendilerine baktıklarını bildirmektedir.

4.1.4. Yüz değişim illüzyonu ile ilgili yapılmış çalışmalar

Alanyazındaki çalışmalara bakıldığında yüz değişim illüzyonunun, başkalarının bakış açısını benimseme ve duygularını paylaşma gibi empatik özelliklere ve ayrıca sosyal bilişi etkilemeye bağlı olduğu gösterilmiştir (Sforza ve ark, 2010; Paladino ve ark., 2010). İnsanların hem çekicilik hem de güvenilirlik açısından, pozitif değerlikli yüzleri olan morflara kıyasla, negatif değerlikli yüzlere sahip morflarda kendi yüzlerini daha az gördükleri ve yüz değişiminin kendisinin de diğer kişinin yüzünün çekiciliği ile ilişkili olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur (Epley ve Whitchurch, 2008; Verosky, 2010; Paladino ve ark., 2010; Sforza ve ark., 2010).

Yüz değişimi ile ilgili yapılan diğer çalışmalara bakıldığında yüz değişimi etkisinin şizofreni hastalarında da gözlemlendiği, eş zamanlı görsel-dokunsal uyarıya maruz kalan insanların karşılarındaki yüzlerin ifadelerini taklit etme eğilimleri gösterdikleri, illüzyonun canlılığı ile empatik kaygı, dışa dönüklük ve psikotizm özellikleri arasında önemli ilişkiler olduğu gibi bulgulara ulaşılmıştır (Sandsten ark., 2020; Minio-Paluello ve ark., 2020; Gülbetekin ve ark., 2021). Ayrıca başka bir çalışmada eş zamanlı dokunsal uyarımın eşzamansız durumuna

kıyasla diğer yüzün daha güvenilir olarak algılanmasına neden olduğu bulunmuş (Tajadura-Jiménez ve ark., 2013).

Tajadura-Jiménez ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada, yaştan da yüz değişimi illüzyonu ile ilişkisine bakılmıştır. Yaşı küçük olan katılımcılar kendinde büyüklerle kıyasla, eş zamanlı koşulda “kendini tanıma” ve “benzerlik” faktörlerini içeren ifadelerle eşzamansız koşula göre daha fazla katıldıklarını ifade etmişlerdir (Tajadura-Jiménez ve ark., 2012).

Yüz değişimi illüzyonu üzerine yapılan ilk çalışmalarda hem katılımcının yüzüne hem de diğerinin önünde bulunan başka bir insan yüzüne (canlı veya videolarda sunulan) uygulanan basit bir görsel-dokunsal uyarım kullanılmıştır (Sforza ve diğerleri, 2010; Tsakiris, 2008). Ancak daha sonra, yeni geliştirilen sanal gerçeklik tekniklerinden yararlanarak duysal-motor bilginin önemli katkısını incelemek mümkün hale gelmiş ve avatarlar, sanal yüzler kullanılarak bu illüzyon etkisinin nasıl seyredeceği incelenmiştir. Katılımcıların sanal bir yüzle, yüz değişimi illüzyonuna maruz kalmanın bu yüzün ifade ettiği duyguyu benimsemeye neden olup olmadığını incelemek için yapılan bir çalışmada katılımcıların kendi yüzlerini hareket ettirerek ve kendi yüzlerine dokunarak sanal bir yüzün hareketlerini kontrol edebildikleri bir sanal gerçeklik ortamı oluşturulmuştur. Sanal yüz kendi baş hareketleriyle eşzamanlı olarak hareket ettiğinde, nötr yüzle karşı karşıya kaldıkları koşula göre mutlu bir sanal yüzle karşı karşıya kaldıklarında ruh haline duyarlı farklı düşünme görevinde daha iyi performans gösterdikleri ve ifade edilen duyguyu benimsedikleri görülmüştür (Ma ve ark., 2016).

Yine sanal ortamda avatarlar kullanılarak yapılan bir yüz değişim illüzyonu deneyinde oluşturulan avatarların gerçek yüzlerde olduğu gibi katılımcılar üzerinde yüz değişim illüzyonu etkisi uyandırıp uyandırmayacağı araştırılmıştır. Deney sonucunda elde ettikleri bulgular ışığında araştırmacılar bilgisayar tarafından oluşturulan yüzlerin, illüzyon etkisini ortaya çıkarmak için gerçek yüzlere geçerli bir alternatif olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Araştırmacılar bu deneyde avatar yüzler aracılığıyla yüz işleme araştırmalarında çok çeşitli olasılıkların da incelenebileceğini, mevcut deneyde kullandıkları yazılım ile, yüz özelliklerinin görünümü (yani, özelliklerin ve boyutların farklı konfigürasyonları), yüz ifadeleri, etnik köken, cinsiyet yelpazesi ve yaş aralığı gibi özelliklerin sanal gerçeklik ortamlarında avatar yüzler üzerinden manipüle edilebileceğini ifade etmişlerdir (La Rocca ve ark., 2023).

İnsanların başka bir türün üyeleriyle bile yüz değişim illüzyonu etkisini hissedebileceğine işaret eden bir çalışmada katılımcılara kendi yüzleriyle eş zamanlı ve eş zamansız hareket eden sanal bir insan yüzü sunulmuş ve ardından bu bir maymun yüzüne dönüştürülmüştür. Sonuçlar, eş zamanlı koşulda katılımcıların maymun yüzünü kendilerininmiş gibi algılama eğilimi gösterdiğini ve daha da ilginç, eş zamanlı koşulda katılımcıların akışkan zeka görevindeki performanslarının düştüğünü ve duyguları maymunlara atfetme isteğinin arttığını ortaya koymuştur (Ma, Sellaro ve Hommel, 2019).

Yüz değişim illüzyonunun, altında yatan nöral yapılarla ilişkin bir çalışmada, illüzyon sırasında önemli bir etkileşime sahip olan sağ alt parietal sulkus (rIPS) ve sağ temporoparietal bağlantı bölgesinin (rTPJ) aktif olduğu bulunmuştur (Apps ve ark., 2015). Beynin sağ tarafının, illüzyon sırasında baskın bir rol oynadığı görülmektedir. Bu sağ taraflı asimetrisinin iki açıklaması olabilir. Birincisi, illüzyon yaşanırken, sol taraflı dokunsal uyarım, kontralateral bağlantılar nedeniyle tercihen sağ beyin bölgelerini aktive ediyor olabilir. İkincisi, bu etki, sağ hemisferin hem kendilikle ilgili işlemlerdeki hem de yüz algılamasındaki baskın rolünden kaynaklanıyor olabilir (Gülbetekin ve ark., 2021).

4.2. Takım Birlikteliği

Yüz değişimi deneyiminin, sosyal ve duygusal bağlamından etkilenebildiğini, yüz değişim illüzyonunun katılımcıların empatik özellikleriyle, başkalarının bakış açısını benimseme ve başkalarının duygu ve hislerini paylaşma eğilimleriyle pozitif ilişkili olduğu daha önce yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (Sforza ve ark., 2010). Sporda başarılı olmak için takım içinde sporcuların birbirini anlayıp, ortak düşünce ve duygular oluşturmaları, takım içinde birliktelik sağlayıp ortak hedefler koymaları uzun vadeli başarılar için önemli faktörler arasında gösterilmektedir (Weinberg ve Gould, 2015).

4.2.1. Takım birlikteliği kavramının tanımı

Takım, ortak bir hedefe ulaşabilmek için organize edilmiş çabalar ile iyi ve olumlu bir birliktelik oluşturan, bireysel ürünlerin birleşiminden daha çok başarı ve performans ortaya koyabilen, ortak sorumluluklarının farkında olan bireylerden oluşan topluluklar olarak da ifade edilmektedir (Soyer ve ark., 2010).

Takım kavramı Türk Dil Kurumu'na göre, meslek, davranış, durum vb. yönlerden birbirine uyan kimselerin oluşturduğu topluluk, grup veya ekip olarak tanımlanmaktadır. Yine Türk Dil

Kurumu'na göre birlik kavramı bağıllık, benzerlik, bağlantı, bir arada olma durumu anlamına gelmektedir (<https://sozluk.gov.tr/> Erişim tarihi, 20.02.2023).

Takım birlikteliği kavramı alanyazında grup sargınlığı, grup birlikteliği şeklinde de kullanılmaktadır. Kavramın tanımına bakıldığında Festinger ve arkadaşlarına (1963) göre birliktelik, gruptaki üyelerin grupta kalmalarını sağlayan tüm güçlerin toplamı şeklinde tanımlanırken Lewin'e (1935) göre birliktelik grubun gelişimi ve devamlılığı ile ilgilidir. Birliktelik, grubun sürekliliğine ve dolayısıyla da grup hareketine doğrudan katkıda bulunmaktadır. Carron (1982), bunun bir grubun amaç ve hedeflerine ulaşmak için bir arada kalması ve bir arada kalma eğilimine yansıyan dinamik bir süreç olduğunu öne sürmektedir.

Salas ve arkadaşlarına göre takım, ortak ve değerli bir amaç, hedef, misyon doğrultusunda dinamik, birbirine bağlı ve uyarlanabilir şekilde etkileşim kuran iki veya daha fazla kişiden oluşan ayırt edilebilir bir kümedir (Salas ve ark., 1992). Takım birlikteliği, bir takımın üyeleri arasında birlikte kalma ve birlikte çalışma arzusu uyandıran bağ olarak da tanımlanabilir (Casey-Campbell ve Martens, 2009).

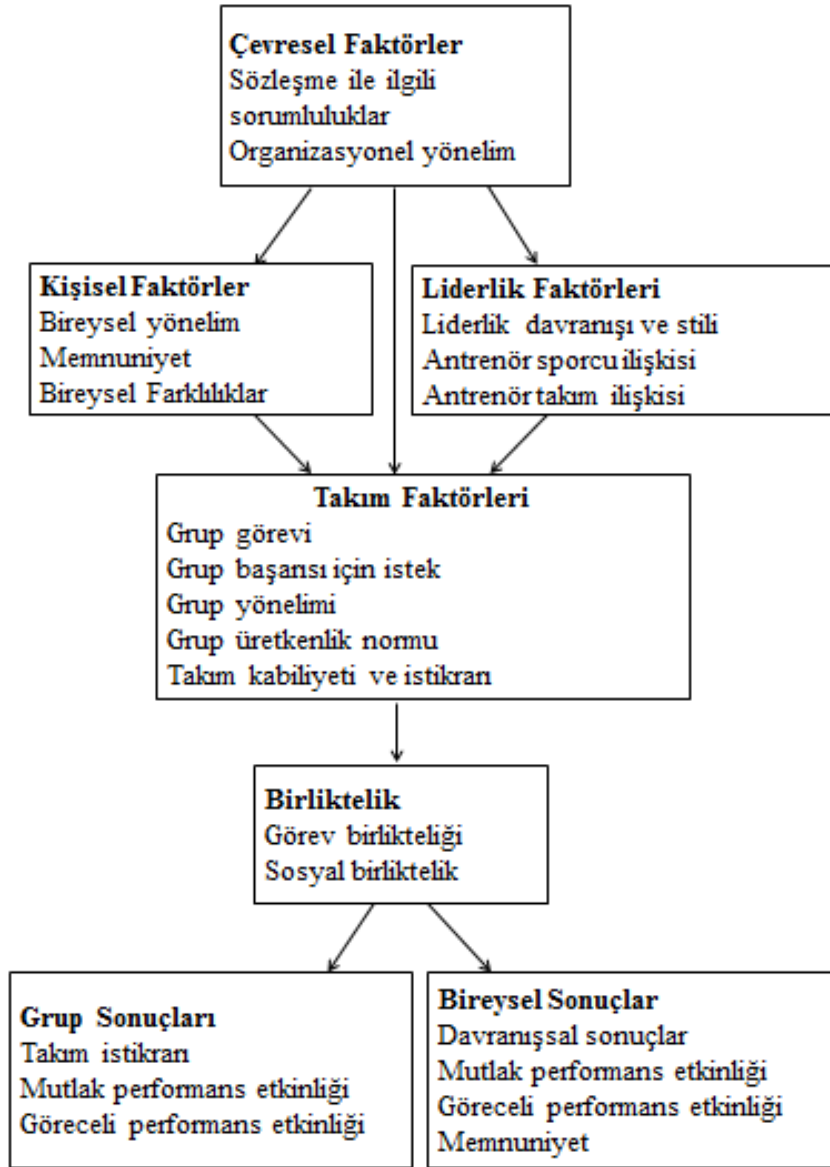
Carron ve arkadaşlarına (1985) göre takımı oluşturan sporcuların kendi alanlarında en iyisi olma zorunluluğu yoktur. Takımı bir araya getiren sporcuların aynı amaca ve hedefe yönelik olmasının temelinde takım birlikteliği yatar. Takımlar durağan olmayan hareketli yapılardır. Olumlu ve olumsuz yönleri bulunabilir.

4.2.2. Takım birlikteliği modeli

Takım birlikteliği üzerine yapılan çalışmalar zaman içinde gelişme gösterip takım birlikteliğinin birden fazla yönü olduğunu ortaya koymuştur. Bu alanda yapılan çalışmalardan birinde Seashore (1954) birlikteliğin sosyal yönlerine odaklanan tek boyutlu bir görüş önermiştir. Buna karşılık, Festinger (1950) birliktelik yapısının birden çok bileşeni olduğunu ileri sürerek, takım birlikteliğini birden çok "kuvvet"ten oluşan bir yapı olarak tanımlamıştır.

Birlikteliği tanımlamak ve yapısını belirlemek amacıyla yapılan ilk çalışmalar bireylerin bulundukları grupta kalmalarını sağlayan güçlerin birden fazla boyutunun olduğu bir yapısının bulunduğunu öne sürmüştür. Bu çok boyutlu görüş, görev ve sosyal yönleri dâhil ederek uyum kavramsallaştırmasını genişletmiştir (Carron, 1982). Carron ve arkadaşları (1985) takım birlikteliğini tanımlamak amacı ile öncelikle spor takımları için bir model hazırlamışlardır (Şekil 2).

Carron (1982) bu modelde bir takımın, takım birlikteliği özelliğinin gelişebilmesinde dört faktörün altını çizmiştir. Bu faktörler çevresel, kişisel, liderlik ve takım faktörleridir.

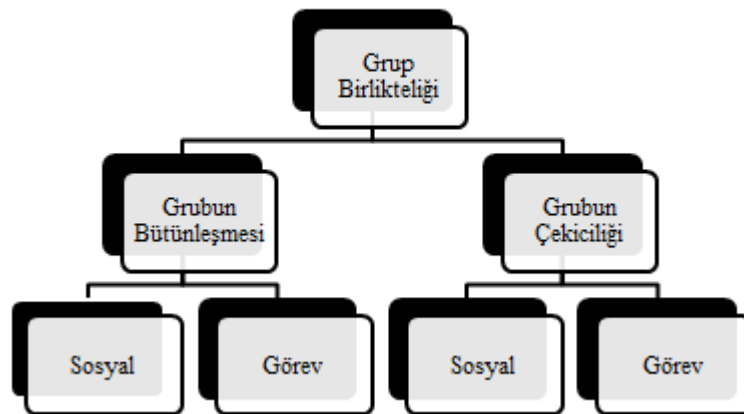


Şekil 2. Spor Takımlarında Birlikteliğin Kavramsal Modeli (Carron, 1982)

- Çevresel faktörler: Bireylerin yaşadığı şehrin yapısı ve özelliklerini kültürünü, takımın bulunduğu konumu, oyuncunun kulüp ile yaptığı sözleşmeyi ve bu etkenler doğrultusunda içinde bulunduğu organizasyona yönelimini içerir (Mullen ve Cooper, 1994).
- Bireysel faktörler: Bireylerin takımdan duydukları memnuniyet, aldıkları haz, diğer takım arkadaşları ile ilgili tutum ve inançları, birbirleri ile uyumunu içerir (Carron ve Dennis, 2001; Weinberg ve Gould, 2015).

- Liderlik faktörleri: Takım içindeki liderlik davranışları ve stilleri, antrenör ve sporcular arasındaki ilişkiler ve antrenörün takım ile olan ilişkisini içerir. Takım içindeki sporcuların rolleri, görevleri ve amaçları konusunda açık olup, iletişim konusunda tutarlı olan antrenörlerin ve kaptanların varlığı liderlik konusunda takım birlikteliğini etkileyen unsurlardan biridir (Westre ve Weiss, 1991).
- Takım faktörleri: Grubun başarıya yönelik isteği, grubun görev özellikleri, yeteneği ve istikrarı, üretim normları, grup içi rolleri içerir. Carron ve arkadaşlarına (2007) göre birlikte olup başarı elde etmek için kuvvetli isteği olan takımlar yüksek düzeyde birliktelik gösterir. Başarılı ya da başarısızlık olma birlikteliğin devamlılığı için önemlidir.

Carron ve arkadaşları (1985) tarafından takım birlikteliğini sporda tanımlamak amacı ile hazırlanan bu model ilerleyen süreçlerde hem kendileri hem diğer araştırmacılar tarafından spor takımları dışındaki gruplar için kullanılacak şekilde genişletilmiştir. Bu genişletilmeler sonucu Carron (1982) tarafından ortaya atılan çok boyutlu birliktelik modeline (Şekil 3) göre, birlikteliğin iki boyutlu bir yapıdan oluşmaktadır. Bu boyutların da grup çekiciliği ve grup bütünlüğü olduğu belirtilmiştir. Grubun bütünleşmesi ise bireylerin bir bütün halinde gruba yönelik düşüncelerini gruba ilişkin inançlarını içermektedir. Grubun bütünleşmesi takımın geneli yani “biz” ile ilgiliyken, grubun çekiciliği ise öznel ve daha çok “ben” ile ilgilidir. Grubun bir görevde bütünleşmesi, takımın o sezon boyunca ortaya koyduğu hedeflerini ve amaçlarını gerçekleştirmek için görev adına bütünleşmesini ifade eder. Grubun sosyal bütünleşmesi grup içindeki bireylerin birbirleriyle olan ilişkilerinin geliştirilmesini ve sürdürülebilir olmasını ifade eder (Horn, 2008; Carron, 1982).



Şekil 3. Grup birlikteliğinin kavramsal modeli (Carron ve ark., 1985)

Geliştirdikleri modelde bu iki boyut; grup bütünlüğü-sosyal, grup bütünlüğü-görev, grup çekiciliğı-sosyal ve son olarak grup çekiciliğı-görev, olmak üzere dört alt boyuta ayrılmaktadır (Carron, 1982; Carron ve ark., 1985).

Bu alt boyutlardan,

- grubun sosyal çekiciliğı grubun sosyal aktivitelerine katılma isteğini,
- grubun görev çekiciliğı grup amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmenin çekiciliğini,
- grubun sosyal birlikteliğı grup içindeki sosyal ilişkilerin geliştirilmesi ve sürdürülmesini,
- grubun görev birlikteliğı grubun, amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmek için görevde bütünleşmesini ifade etmektedir.

Takımın en temel özelliklerinden biri takımın üyesi olan bireyler arasında birliktelik kurmasıdır. Birliktelik, takım üyelerinin birbirleri arasında sıkı ve güçlü bir bağ kurarak davranışta birliğe ulaşmaları ve kendi aralarında birbirlerine destek olmalarıdır. Düşük bir birliktelik seviyesine sahip olan takımların bir takım olarak nitelendirilmesi güçtür (Tatar, 2009). Takımların nasıl oluştuğına dair yapılan araştırmalara bakıldığında beş aşamalı bir süreç sonunda takım oluşumunun sağlandığı ortaya konulmuştur. Bu beş aşama kuruluş, fırtına, biçimlenme, eylem ve dağılım aşamasıdır (Tuckman, 1965; Weinberg ve Gould, 2015).

Kuruluş Aşaması: Takım içindeki bireylerin birbirlerini tanıdıkları aşamadır. Antrenör ve diğeri sporcuların özellikleri, bilgi ve yetenekleri tanınmaya çalışılır. Takımın bir araya gelme amaçlarına değinilir ve bu sayede normlar ve takım iklimi oluşmaya başlar. Takım üyelerinin birbirini tanımaya başlaması, rollerin ve sorumlulukların öğrenilmesi ile bu aşama tamamlanır.

Fırtına Aşaması: Takımdaki üyelerinin yavaş yavaş kendilerini göstermeye başladıkları süreçtir. Üyelerin benliklerini ön plana çıkarılıp, fikirleri tartışılmaya başlar. Bu yüzden takımda sorunlar ve çatışmalar görülebilir. Takımdaki üyelerin rolleri ve sorumlulukları belirginleşip netleştikçe takım içi ayrışmalar, kutuplaşmalar oluşabilir.

Biçimlenme Aşaması: Bu aşamada takım içindeki çatışmalar ve sorunlar çözüme ulaştırılır. Takım içindeki üyeler arasında birlik ve uyum hâkim olur. Gücün kimin elinde bulunduğı ve liderin takımda tam olarak kim olduğu ortaya çıkar. Takımdaki her bir üyenin sahip olduğu rol belirginleşir ve bu roller ile ilgili fikir birliğine varılır. Takımdaki tüm üyeler birbirlerini

tanır ve kabullenir. Böylelikle üyeler arasındaki farklılıklar ortadan kalkar. Asıl amacın takımın başarısı olduğu fikri tüm üyeler tarafından kabul edilir. Tüm bu gelişmelerin sonucunda da takım içindeki uyum, anlaşma ve birliktelik artar.

Eylem Aşaması: Takımda var olan problemlerin çözülüp, takımdan ve her bir üyesinden istenen ve beklenen görevlerin uygulamaya geçirildiği aşamadır. Takımca konan hedefler doğrultusunda herkes bütün performansını sergiler. Bunun için hem kendi aralarında hem de liderleri ile etkileşimde bulunurlar ve sorunlarını çözmek için çaba sarf ederler. Üyeler ben yerine biz olmanın önemini fark edip takımın başarısı için çaba sarf ederler (Solmaz, 2019). Oyuncular bir bütün olarak hareket ettiklerinde elde edebilecekleri potansiyel yararın farkına varırlar. Dolayısıyla oyuncular birbirlerine karşı kayıtsız değildirler.

Dağılım Aşaması: Takım içindeki çalışmaların yavaşlayıp, durduğu dönemdir. En önemli hedef verilen görevi yerine getirmekten çok başlanılan görevlerin tamamlanmasıdır. Takımdaki üyelerin moralleri yüksektir ve aralarında kuvvetli bir bağ olmuştur. Sporda sezonunun sona ermesiyle beraber takımın lideri grubu sonlandırır. Lider henüz ilk aşamada belirlenen hedeflere ne kadar ulaşıldığını anlatır. Grubun gelişimi ile ilgili kendi görüşlerini paylaşır. Oyuncular da birbirlerine yönelik görüşlerini paylaşır. Son olarak antrenör, tüm sezonun genel bir değerlendirmesini yaparak grubu dağıtır (Tuckman, 1965; Yolcu, 2009; Solmaz, 2019; Tatar, 2009).

4.2.3. Takım birlikteliği ile ilgili yapılmış çalışmalar

Spor psikolojisi alanında yapılan çalışmalara bakıldığında takım birlikteliğinin, antrenörler ve takım arkadaşının yeterlik algısı ile pozitif ilişkili olduğu, sporculara uygulanan spor eğitim modelinin takım birlikteliğinin yükselmesinde etkili olduğu, takım birlikteliği, takım normları ve takım içi iletişimin takım üyesi memnuniyeti ve takımla kalma niyeti üzerinde önemli etkileri olduğu görülmüştür. Antrenörün liderlik özelliği ile takım birlikteliği arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu, özerk motivasyonun birliktelik üzerinde olumlu; kontrollü motivasyonun ise birliktelik üzerinde negatif bir etkisinin olduğu ortaya konulmuştur (Marcos ve ark., 2010; Kao, 2019; Onağ ve Tepeci, 2014; Kim ve Cruz, 2016; López de Subijana ve ark., 2021).

Konter'e (2004) göre takımın bütünleşmesi takım üyelerinin performansını ve genel performansı kolaylaştırırken, duygusal ve zihinsel olarak başarıya yol götüren bir istikrar ve devamlılığın sağlanması gereklidir. Devamlı olarak duygusal ve zihinsel iniş çıkışlar yaşayan sporcuların ve takımların, hedefledikleri istikrara ve başarıya ulaşmaları zordur. Takımın

görev süresi, takım birlikteliği ve lidere güven değişkenlerinin incelendiği bir çalışmada lidere duyulan duygusal güvenin, takım görev süresi ve takım performansı arasındaki takım birlikteliğinin aracılığını olumsuz yönde etkilediğini; lidere duyulan duygusal güven ile takım birlikteliği arasındaki etkileşimin takım performansı üzerindeki etkisinin anlamlı ve negatif olduğunu göstermektedir(Abrantes ve ark., 2022).

Yukarıda alanyazında bahsedilen tüm bu bulgular ışığında özellikle yakınlık kurma ve hissetme bağlamında yüz değişim illüzyonun hem antrenör-sporcu ilişkisi hem de takım birlikteliği üzerinde etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Daha önce spor alanında yüz değişim illüzyonunun hiç çalışılmamış olması da araştırmacı açısından önemli bir merak konusu olup, çalışmanın sonunda alanyazın için değerli bulgulara ulaşılabileceği düşünülmektedir.

4.3. Antrenör-Sporcu İlişkisi

Tanımı gereği kişilerarası olan yüz yeğişim illüzyonu, kişilerarası çok duyulu uyarım deneyiminin sosyal ve duygusal bağlamından etkilenebilir. Bu görüşü destekleyen çalışmalar (Sforza ve ark., 2010) yüz değişimi yanılısamasının gücünün, katılımcıların empatik özellikleriyle, özellikle başkalarının bakış açısını benimseme ve başkalarının duygu ve hislerini paylaşma eğilimleriyle pozitif olarak ilişkili olduğunu göstermiştir.

Spor bağlamında ve daha özel olarak antrenörlük bağlamında, antrenör ve sporcular arasında kurulan ve geliştirilen ilişkiler, sporcuların fiziksel ve psikososyal gelişiminde önemli bir yer tutmaktadır (Jowett ve Cockerill, 2003). Iso-Ahola (1995), başarılı performans için bir sporcunun içsel ve kişiler arası psikososyal faktörlerinin geliştirilmesi gerektiğini vurgular. İletişim süreçlerinin ve ilişkilerin olumlu bir şekilde kurulduğu bir antrenör-sporcu ilişkisinde, sporcuların spora dair duydukları doyum ve motivasyon artırıp onların ihtiyaç duyduğu becerilerin geliştirilmesi için de uygun ortam oluşacaktır.

Antrenör-sporcu ilişkisi, ilişkinin karşılıklı doğası açısından benzersiz bir yapıdır. Sporcuların hem tutum ve davranışları hem de motivasyonları antrenörlerin davranışlarını etkilerken, antrenörlük davranış ve tutumları da sporcuyu çeşitli yönlerden etkiler. Örneğin, antrenörlerin sporcular üzerinde özerkliği destekleyici davranışları, sporcuların psikolojik ihtiyaçları üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir ve karşılığında bu da sporcuların içsel ve dışsal motivasyonunu besler (Mageau ve Vallerand, 2003). Riley ve Smith (2011) ayrıca antrenör-sporcu ilişkisinin doğasının psikolojik ihtiyaçların karşılanmasını etkilediğini ve genel olarak sosyal ilişkilerin motivasyon sürecini etkilediğini belirtmiştir.

4.3.1. Antrenör-sporcu ilişkisi kavramının tanımı

Antrenör-sporcu ilişkisi, antrenörlerin ve sporcuların kendi aralarındaki düşünce, duygu ve davranışlarının karşılıklı ve nedensel bir şekilde birbirlerine bağlı olduğu bir ilişkidir (Jowett ve Ntoumanis, 2004). Avcı ve arkadaşlarına (2018) göre antrenör-sporcu ilişkisi, sporcu ile antrenörler arasında karşılıklı olarak birbirlerinin düşünce, duygu ve davranışlarından etkilenmeleri sürecidir. Arıpınar ve Donuk'a (2015) göre antrenör, sporcular ile aralarında kurdukları iletişimde ortaya koyduğu davranışları, sözleri ve verdiği mesajlar ile sporcular üzerinde etkileyici ve harekete geçirici dinamizmi sağlayan unsurdur. Bunun yanında sporcuların adil bir oyun içerisinde davranmalarını sağlayan kişi de antrenördür.

Jackson ve arkadaşları (2011) antrenör-sporcu ilişkisinin, sporcularda beceri gelişimini sağlayıp ve performanslarını artırmak için gerekli olduğu kadar sporcuların yaptıkları spordan haz duyma, spora katılımlarını sağlama ve artırma ve karakter gelişimlerine katkıda bulunma açısından da önemli olduğu öne sürer. Ayrıca antrenör-sporcu ilişkisi; sporcuların yaşadıkları sakatlanma, yaralanma gibi zor zamanlarda da çok hayati bir önem arz eder. Sporcuların yaşadıkları sorunlarda, özellikle duygusal açıdan yaşadıkları dalgalanmalarla başa çıkma sürecinde antrenör, yardım ve destek kaynağı olma, mutluluk sağlama yönünden de önemli bir roldedir. (Jowett, 2005).

Antrenör-sporcu ilişkisi, sporcu motivasyonunun önemli etkenlerinden biridir. Bununla birlikte bir diğer önemli etken ise sporcu performansıdır. Antrenör-sporcu ilişkisi ve iletişimi kaçınılmaz olan ve hemen her gün gerçekleşen bir süreçtir. Bu iletişim, sadece antrenman veya yarışma bittikten sonra duran bir şey değildir. Bundan daha derine inip bir kimlik halini alır (Mageau ve Vallerand, 2003).

Antrenör-sporcu ilişkisi, sporcuların ilerleme kaydetmesinde, onların spora yönelik olumlu bakış açısı kazanıp tecrübe edinmesinde değer verilen bir etken olarak kabul edilmiştir (Somoğlu, 2021). Antrenör-sporcu ilişkisi, antrenörlerin ve sporcuların birbirlerine düşünce, duygu ve davranışlarının yönünden karşılıklı ve nedensel bir şekilde bağlı olduğu durum olarak açıklanmıştır (Jowett ve Ntoumanis, 2004).

4.3.2. Antrenör-sporcu ilişkisi modelleri

Bu bölümde antrenör-sporcu ilişkisi ile ilgili geliştirilmiş ve alanyazında yer alan temel modellere yer verilmiştir.

4.3.2.1. Wylleman modeli (Wylleman, 2000)

Kiesler'in (1983) kişilerarası davranışlarla ilgili çalışmasından etkilenen Wylleman'ın (2000) modeli, ilişkileri antrenörler ve sporcular tarafından ortaya konulan davranışlar aracılığıyla tanımlar. Geliştirmiş olduğu modelde, ilişkideki davranışları sosyallik-duygusallık (antrenör veya sporcunun sosyal veya kişisel bir rol üstlenmesi), baskınlık-boyun eğme (ilişkideki pozisyonun özellikleri) ve kabullenme-red (birbirlerine karşı olan olumlu veya olumsuz tutumları) şeklinde üç boyut üzerinden tanımlar.

Ayrıca, bu modelde Wylleman tamamlayıcılık ve uygunluk yönlerinin önemini vurgulamıştır. Buna göre de bir sporcunun olumlu tutumu, antrenörün ilişkideki hâkimiyetini sağlayabilir. Ancak aynı zamanda sporcunun sergileyeceği olumsuz davranışlar da antrenörün olumsuz davranışlarda bulunmasına neden olabilir. Antrenör-sporcu ilişkisi, bu model kapsamında sporcuların kişilerarası davranışlara yönelik kendi algılarını çok yönlü bir şekilde değerlendirmelerine olanak sağlamak için geliştirilmiştir. Wylleman'ın modeli, antrenör-sporcu bağlamında davranışlara ilişkin tek yönlü yaklaşım sunduğu için eleştirilere maruz kalmıştır. Antrenör-sporcu ilişkisi modelinin ana odak noktası davranışsal yönde olup bilişsel ve duyuşsal öğelerle ilgili bir boyut içermez. Üstelik diğer liderlik modellerinin aksine, Wylleman'ın modeli, sporcular ve antrenörler arasındaki bireysel farklılıkların ilişki kalitesindeki etkisini açıklığa kavuşturmamaktadır (Wylleman, 2000; Karayel, 2022).

4.3.2.2. Poczwadowski'nin modeli (2002)

Poczwadowski ve arkadaşları (2002) tarafından geliştirilen kavramsal model antrenör-sporcu ilişkisinin nitel bir incelemesine dayanmaktadır. Bu modelde spordaki ilişkileri psikolojik bir bakış açısıyla incelerken kullanılan beş temel yaklaşımın ana hatlarını çizilmiştir: Psikodinamik ve kişilik odaklı, davranışsal, bilişsel, sosyal psikolojik ve etkileşimsel yaklaşım. Bu sistematik yaklaşımın bir ürünü olarak, Poczwadowski ve arkadaşları (2002) sporcu-antrenör ilişkisini, sporcu ve antrenör arasında tekrar eden karşılıklı ilgi, ilişki odaklı faaliyetler ve etkileşimler olarak kavramsallaştırmıştır. Bu kavramsallaştırmaya göre sporcuların ve antrenörlerin bu ilişkiyi öğretici (veya teknik) ve sosyal-psikolojik (veya duygusal) olmak üzere iki düzeyde kurduğu ifade edilir.

Bu ilişkinin grup dinamikleri, kişilerarası sürecin doğal bir eş belirleyicisi gibi görünmektedir. Özellikle belirtmek gerekirse antrenörlerin ve oyuncuların takımda oynadıkları resmi ve gayri resmi roller antrenör-sporcu ilişkilerinin dinamiklerini her iki taraf açısından etkilemektedir. Antrenör-sporcu ilişkisinde antrenörün otoritesi arttıkça ilişkinin zayıfladığı, daha az aktivite,

etkileşim ve umursama olduğu ifade edilirken; sporcunun üstünlüğü arttıkça ilişkinin daha iyi olduğu, daha fazla aktivite, etkileşim ve ilgi olduğu ifade edilmektedir. Bu modelde başka bir bağlamsal değişken, antrenör-sporcu ilişkilerinin belirli bir görev etrafında dönmesi ve gelişmesi gerçeğinden ortaya çıkmaktadır. Yani, bu karşılıklı görev (performansı mükemmelleştirme ve kazanma) olmadan ilişki var olmaz. Bu model çerçevesinde antrenör-sporcu ilişkisinin dört aşamadan geçtiği öne sürülmüştür. Bunlar ilişki öncesi aşama (veya işe alma); geçiş, üretkenlik, sonuçlandırma, uygunluk sonrasında oluşan ilişki aşaması ve duygusal veya tükenmiş olmak üzere iki tür ilişki sonrası aşamadır. Antrenör-sporcu ilişkileri sporcunun duygusal, fiziksel ve sosyal gelişimini etkilemekle kalmaz aynı zamanda antrenörler de sporcularıyla kurdukları her ilişkide profesyonel yönden büyüyerek ve kişisel olarak olgunlaşarak gelişme gösterirler (Poczwadowski ve ark. 2002; Poczwadowski ve ark., 2006).

4.3.2.3. Mageau ve Vallerand'ın motivasyon modeli (2003)

Bilişsel değerlendirme teorisi ve içsel ve dışsal motivasyonun hiyerarşik modelinden temel alınarak Mageau ve Vallerand tarafından geliştirilen motivasyon modelinde, antrenör davranışlarının sporcuların motivasyonunu nasıl etkileyebileceğine yönelik açıklamalar sunulmuştur (Mageau ve Vallerand, 2003). Sunulan bu modelde, antrenörlerin davranışlarının sporcuların özerklik, yeterlilik ve ilişkili olma algıları üzerindeki etkileri yoluyla sporcuların içsel ve kendi belirledikleri dışsal motivasyonlarını etkilediği bir motivasyon yaklaşımı geliştirilmiştir. Bu nedenle, mevcut model antrenörlerin sporculara özerklik desteği ve katılım sağlamadaki rolünün altını çizmektedir. Özerkliği destekleyen bir tarz, antrenörlerin seçimler için fırsatlar sağlamasını, görevle ilgiliği vurgulamayı, kuralların ve sınırların altında yatan nedenleri açıklamayı, sporcuların duygularını ve bakış açılarını kabul etmeyi, sporculara inisiyatif alma şansı tanımayı, sporcularında ego katılımını önlemeyi ifade eder.

Sunulan model, antrenörün kişisel oryantasyonu, antrenör bağlamı ve sporcuların davranış ve motivasyonu olmak üzere antrenörlerin özerkliği destekleyen davranışlarının üç belirleyicisini tanımlar. Özerkliği destekleyici davranışların, performans ve kalıcılığın önemli belirleyicileri olan sporcuların içsel ve kendi belirledikleri dışsal motivasyonları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu açıkça göstermektedir. Sporcular bazen davranışlarını antrenörlerinin ihtiyaçlarına göre uyarlayarak olağanüstü performansa ulaşırlar da bunun yerine antrenörlerin, sporcularının özerklik, yeterlilik ve ilgililik ihtiyaçlarını karşılamak için kendi davranışlarını uyarlamaları durumunda, artan motivasyon ve iyileştirilmiş performans potansiyellerini daha çok vurgulamaktadır (Mageau ve Vallerand, 2003).

4.3.2.4. Jowett'in 3 + 1 C modeli (2007)

Jowett, antrenör-sporcu ilişkisinin kavramsal yapısı için çok boyutlu bir model önermiştir (Jowett, 2007). Modeli yakınlık (*closeness*), bağlılık (*commitment*) ve tamamlayıcılık (*complementary*) yapılarını ile açıklamışlardır (Jowett ve Ntoumanis, 2004). Bu modele göre, tamamlayıcılık, yakınlık ve bağlılık, sırasıyla bir antrenörü ve bir sporcunun kişilerarası davranışlarını, duygularını ve düşüncelerini yakalayarak ikili antrenör-sporcu ilişkisinin kalitesini şekillendirir. Yakınlık, antrenör ve sporcu arasında kurulan ve güven, saygı ve takdir duygularına yansıyan duygusal bağ; bağlılık zaman içinde yakın bir ilişkiyi sürdürmek için onların düşünce ve niyetlerini ve son olarak tamamlayıcılık ise sporcuların ve antrenörlerin doğası gereği karşılıklı ve eşdeğer olan işbirliği davranışlarını ifade eder. Karşılık gelen davranışlar, samimiyet, tepki verme, hazır olma ve kolaylığı kapsar ve hem antrenör hem de sporcu tarafından bir etkileşim içinde kendini gösterir (Jowett ve Ntoumanis, 2004; Felton ve ark., 2021; Jowett ve ark., 2012). Son olarak, bu kavramsallaştırmaya eş-yönelim (*co-orientation*) faktörü de eklenmiştir. Eş yönelim, bir sporcunun ve antrenörün, antrenörünün/sporcunun nasıl hissettiğini, düşündüğünü ve davrandığını doğru bir şekilde çıkarabilme derecesi ile ilgilidir (Rhind ve Jowett, 2010). Diğer duygusal, bilişsel ve davranışsal öğelerin her birinden geçtiği için bu faktör “+1” ögesi olarak eklenmiştir (3C+1 Modeli).

4.3.3. Antrenör-sporcu ilişkisi ile ilgili yapılmış çalışmalar

Kore’de aktif üniversite sporcuları üzerine algılanan koçluk davranışı (otonomi-destekleyici ve kontrol edici), iletişim, antrenör-sporcu ilişkisi ve sporcu tükenmişliği arasındaki ilişkilerin incelendiği bir çalışma yapılmıştır (Choi, Jeong ve Kim, 2020). Çalışmanın sonuçları iletişimin, antrenör-sporcu ilişkisi ile pozitif, sporcu tükenmişliği ile negatif olarak ilişkili olduğunu; antrenör-sporcu ilişkisinin sporcu tükenmişliği ile negatif ilişkili olduğunu; özerkliği destekleyici ve sporcu tükenmişliği arasındaki ilişkiye takım iletişimi ve antrenör-sporcu ilişkisi tarafından aracılık edildiğini göstermiştir. Bu araştırmadan elde edilen bulgular, algılanan koçluk davranışı ile sporcu tükenmişliği arasındaki ilişkilere ilişkin mevcut anlayışı geliştirmekte ve bu ilişkiler de takım iletişimi ve antrenör-sporcu ilişkisinin önemli rollerine ışık tutmaktadır (Choi, Jeong ve Kim, 2020).

Kolej sporcularında antrenör-sporcu ilişkisi, sosyal destek ve psikolojik iyi oluş arasındaki ilişkileri ve spor türünün bu değişkenler üzerindeki etkisini anlamayı amaçlayan bir çalışmanın sonuçları, antrenör-sporcu ilişkisi ve sosyal desteğin her ikisinin de iyilik hali ile

pozitif bir şekilde ilişkili olduğunu, ancak herhangi bir sonuç değişkeninde spor türleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir (Simons ve Bird, 2022).

Antrenör-sporcu ilişkisi ile ilgili yapılan çalışmalara genel olarak bakıldığında ise antrenör-sporcu ilişkisi düzeyleriyle sürekli sportif kendine güven düzeyleri ve sportmenlik yönelimleri alt boyutları arasında pozitif yönde, antrenör-sporcu ilişkisi alt boyutlarından tamamlayıcılık ile canlılık, temel psikolojik ihtiyaçlar ve takım birlikteliği alt boyutlarından görev uyumu arasında pozitif yönde ilişki olduğu görülmüştür (Tolukan ve Akyel, 2019; Güllü, 2018). Antrenör-sporcu ilişkisi alt boyutlarından yakınlığın, tükenmişlik ve bağlılığın önemli bir yordayıcısı olduğu (McGee ve DeFreese, 2019), antrenör-sporcu ilişkisine ilişkin algıların takım yeterliğindeki varyansı yordadığı ve antrenör-sporcu ilişkisi alt boyutları yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılığın takım birlikteliği alt boyutları olan hem sosyal hem de görev uyumu ile ilişkili olduğu (Felton ve ark., 2021; Hampson ve Jowett, 2014; Jowett ve Chaundy, 2004) ortaya konmuştur.

Yukarıda yer alan bu bulgular antrenör-sporcu ilişkisi kapsamının ne kadar geniş olduğunu, sadece bireysel bazda değil takım yapısında da antrenör-sporcu ilişkisinin önemini ve takım birlikteliğinin sağlanmasında antrenör-sporcu ilişkisinin göz önünde tutulması gerektiğini göstermektedir.

4.4. Yüz İfadeleri

Yüz ifadesi, insanın duygu durumlarını ve zihinsel durumlarını ifade etme ve yorumlamanın önemli bir yoludur. Duyguların yüzdeki ifadelerini tanımlama ve yorumlama yeteneği, insan iletişimi ve sosyal etkileşimde esastır. Ekman ve Friesen (1971) altı yüz ifadesinin kültürler arasında evrensel olduğu sonucuna varmışlardır. Bunlar mutlu, kızgın, üzgün, endişeli, tiksinti ve şaşırılmış yüz ifadeleridir ve her biri belirli bir yüz kas modeli ile karakterize edilmiştir (Ekman ve Friesen, 1971).

İnsan yüz ifadeleri sosyal iletişimde son derece önemlidir. Revina ve Emmanuel (2021) sosyal iletişimde önemli olan duygusal yüz ifadelerini şu şekilde açıklamaktadır: İnsan yüzündeki gülümseme mutluluğunu gösterir ve kavisli göz şekli bu duyguyu ifade eder. Üzgün ifade, normalde kalkık kaşlar ve kaş çatma olarak ifade edilen gevşeklik hissidir. İnsan yüzündeki öfke, hoş olmayan ve rahatsız edici durumlarla ilgilidir. Öfke ifadesi sıkılmış kaşlar, ince ve gergin göz kapakları ile ifade edilir. İğrenme ifadeleri aşağı çekilmiş kaşlar ve kırışık burun ile ifade edilir. Sürpriz veya şaşırma ifadesi, beklenmedik bir şey olduğunda gözün ve ağız

açılması ile ifade edilir ve bu ifade kolayca tanınabilir. Korku ifadesi, kaşların çatılması olarak ifade edilen şaşkınlık ifadesi ile de ilişkilidir (Revina ve Emmanuel, 2021).

Yüz ifadesi tanımanın en önemli aşaması özellik çıkarma ve sınıflandırmadır. Özellik çıkarımının iki türü vardır. Bunlar geometrik tabanlı ve görünüm tabanlı aşamalardır. Sınıflandırma aynı zamanda yukarıda bahsedilen gülümseme, üzülme, öfke, iğrenme, şaşırma, korku ifadesi gibi ifadelerin kategorize edildiği önemli süreçlerden biridir. Geometrik tabanlı özellik çıkarma, göz, ağız, burun, kaş ve diğer yüz bileşenlerini içerirken, görünüme dayalı özellik çıkarma, yüzün tam kesitini içerir (Zhao ve Zhang, 2016).

Yüz ifadeleri, dilden daha hızlı olan iletişim araçlarıdır ve bireyler, yüz ifadelerinden arkadaşlarının ruh halini hızlı bir şekilde anlayabilirler (Batty ve Taylor, 2003). Yüz ifadelerinin doğru bir şekilde tanınması ve yorumlanması, normal bir sosyal ve bilişsel gelişim, uyumlu sosyal etkileşimler ve yaşam boyunca psikolojik sağlık ve esenlik için kritik öneme sahiptir (Lewis ve ark., 2003). Bebeklerin bile belirli temel duyguların yüz ifadelerini ayırt etme ve tanıma yeteneğine sahip olduğu ortaya konmuştur (Nelson, 1987). Bu bulgular, yüz ifadelerini işlemeye dayalı doğuştan gelen bir mekanizmanın var olduğunu düşündürmektedir. Yüz işleme süreci, “duygular”, “hafıza”, “duygusal hafıza” gibi iç içe geçmiş farklı yönleri içerir. Bundan dolayı yüzlerin işlenmesiyle ilişkili nöral bağıntıların, duygusal ifade, aşinalık ve yüzün arkasındaki kişiyle şefkatli bağlılıktaki farklılıklar tarafından modüle edildiği ileri sürülmektedir (Basar ve ark., 2007).

İnsanların yüzleri benzersiz hız ve doğrulukla işleyebilecekleri konusunda ortak bir görüş vardır. Yüz tanıma bölümünde de değinildiği gibi araştırmalar, insanların, diğer nesnelerin kortikal temsillerinden ayrı, insan yüzlerinin algılanması için özelleşmiş bir kortikal alt sisteme sahip olduğunu göstermiştir (Farah ve ark., 1995). Uyarıların, bir yüz olarak yorumlanabilecek şekilde yapılandırıldığında alt kortikal sistemin devreye girdiği ve yüz uyarısını bütüncül bir şekilde işlemeye çalıştığı ortaya konmuştur (Suzuki ve Cavanagh, 1995). "Yüzü ters çevirme etkisi" bu hipotezi desteklemektedir. Ters yüzler, tanıma ve algılamada dik yüzlerle aynı avantajları göstermez (Calvo ve ark., 2008). Yüzler normalde dik bir oryantasyonda görüldüğünden yüz işleme alt sisteminin belirli konumlarda (örneğin, gözler ağzın üstünde, burun üzerinde) bulunan özelliklere dayanan bütünsel, yapısal bilgileri kullandığı düşünülmektedir.

Alley'e göre (1988) insanların yüzleri nasıl tanıdıklarını tanımlamaya çalışırken karşılaşılan en büyük sorunlardan biri, kime sorduğunuza bağlı olarak çeşitli yüz özelliklerinin oldukça

farklı anlamlara sahip olmasıdır. Etnik kökenler, ırklar, cinsiyetler, dinler ve hatta sosyal sınıflar içinde, yüzler ve özellikleri değişen çağrışımlara sahiptir. Bununla birlikte, belirli yüzlerin veya yüz özelliklerinin algılayıcılarda dikkate değer ölçüde tekdüze izlenimler (yüz ile ilgili kalıp yargılar) ürettiğine dair bir inanç da vardır.

Yüz algısı çalışmalarında yapılan bazı deneylerde bireylerin fotoğraflar ya da bilgisayar tarafından oluşturulan şematik sunumları kullanmıştır. Kullanılan bazı şematik sunumların, Chernoff yüzlerine benzeyen basit çizgi çizimleri olduğu görülmüştür. Bunlar, fotoğraflık ve şematik yüzlerin beynin benzer bölgelerini harekete geçirmesi nedeniyle kullanılmıştır (Becker, Horstmann ve Remington, 2011).

4.4.1. Chernoff yüzleri

Çok boyutlu veri görselleştirme araçları Keim ve Kriegel (1996) tarafından toplamda altı kategoriye ayrılmıştır. Bu altı kategori hiyerarşik, ikon tabanlı, piksel tabanlı, graf tabanlı, geometrik izdüşüm ve karma teknikler olarak alanyazına katılmıştır. İkon tabanlı teknikler çok boyutlu bilgi dokümanlarını ikon şeklinde görselleştirip sembol haline getirir. Bu ikonların görselliği de temsil ettiği konuların içeriğine göre değişir. Bu tekniğin örnekleri Chernoff yüzleri tekniğidir. İlk kez Herman Chernoff tarafından geliştirilen bu teknik çok boyutlu verileri yüz özellikleri ve ifadeleri aracılığıyla tanımlamanın bir yöntemidir.

Chernoff (1973), verileri görselleştirmenin bir yolu olarak insan yüz özelliklerini kullanma fikrini ilk kez geliştirdiğinde ve on sekiz adede kadar farklı yüz parametresine sahip yüzler üretmiştir. Bu parametreler, burnun uzunluğu ve gözlerin büyüklüğünden yüzün köşesine yarıçap ve alt yüzün eksantrikliğine kadar farklı bileşenleri içermektedir. İnsanların bu Chernoff yüzlerini nasıl gruplandığını araştıran çalışmaların birinde insanların yüzleri gözlerine göre gruplandırma eğiliminde olduklarını gösteren kanıtlar bulunmuştur (Morris, Ebert ve Rheingans, 2000). Chernoff yüzlerini kullanmanın temel nedeni, insanların farklı yüzleri kolayca tanıyabilmesi ve yüz özelliklerindeki değişiklikleri, hatta küçük ve ince değişiklikleri bile fark edebilmesidir. Yüzler, insanların tanıdığı belirli bir uyaran sınıfıdır. Bununla birlikte, insanların yüzleri tanıma biçimi, diğer nesneleri tanımada kullanılmayan benzersiz bir süreç içermez. Bu nedenle, aynı işlemle tanınan diğer nesneler, görselleştirme için yüzler kadar etkili olabilir (Davideoff, 1986).

Chernoff yüzleri, insan yüzünün karikatürüne benzeyen bir glif (karakterleri yazı içinde temsil ve diğer karakterlerden ayırt eden simgeler) türüdür. Chernoff yüzlerinde, her bir yüz özelliği, büyüklüğü, şekli veya büyüklüğü belirten göreceli konumu ile farklı bir değişkeni temsil eder

(Sivagnanasundaram ve ark., 2013). Chernoff (1973), bilgiyi temsil etmek için yüzleri kullanarak, insanların doğal yüz işleme eğilimlerinin, büyük veri kümelerinin daha etkili ve sezgisel yorumlanmasını sağlamak için kaldırılabilmesine öne sürmüştür.

Chernoff yüzlerinin amacı, bir veri setindeki değerlere dayanıp yüz şekli, kulaklar, saçlar, gözler ve burun gibi yüz bölümlerinin konumlandırılarak farklı yüz tipleri ortaya çıkarılması ve bir kerede birden fazla değişkenin gösterilmesidir (Kulaç, 2019). Chernoff (1973), yüzlerin görünüşte duygusal özelliklerinin (örneğin, gülümseme ve kaşlarını çatma) daha hızlı yorumlanabileceğini öne sürmüştür. Kısacası Chernoff yüzleri birden çok verinin onlarca grafik vb. ile değerlendirmesi yerine ortaya çıkan farklı yüz ifadeleri ile daha kolay ve anlaşılır bir şekilde incelenmesini sağlamayı amaçlar. Fiziksel farklılıkları nedeniyle, Chernoff yüzlerindeki özelliklerin farklı düzeylerde araştırma yeterliliği sağlayabileceğini beklemek mantıklı olabilir. Bu özellik, veriler bir Chernoff yüzüne eşlendiğinde, her bir özelliğin, temsil edilen değişkenin büyüklük aralığını yansıtmak için kullanılan bir dizi olası dönüşüme sahip olması gerçeğiyle daha da bileşik bir yapı haline gelir (Sivagnanasundaram ve ark., 2013).

4.4.2. Yüz ifadeleri ve Chernoff yüzleri ile yapılan çalışmalar

Temel yüz ifadelerine duyguların atfedilmesi, Hariri ve arkadaşları (2000) tarafından bir duygu eşleştirme (algısal) görevi ve bir duygu etiketi (dilbilimsel) görevi kullanılarak tipik olarak gelişmekte olan bireylerde incelenmiştir. Duygu eşleştirme görevi, duygunun üç temel yüz ifadesinden ve görsel bir duygu eşleşmesinden atfedilmesini içerirken, duygu etiketi görevi, bir temel yüz ifadesinden ve duygunun duygusal olarak etiketlenmesinden duygunun atfedilmesini içerir. Tipik olarak gelişen kontrollerde, duygu atfının duygu eşleştirme görevinde amigdalayı ve fusiform bölgesini ve duygu etiketi görevinde fusiform bölgesini ve prefrontal bölgeleri önemli ölçüde aktive ettiği gösterilmiştir.

Üniversite öğrencileri üzerinde negatif yüz çizimlerine (çizgi çizimleri ve karikatür yüzler) yönelik dikkat eğiliminin gerçek yüzlerden farklı olup olmadığını ölçmeyi hedefleyen bir araştırma yapılmıştır. Sonuçlar depresyon ile olumsuz yüze yönelik dikkat yanlılığı arasındaki ilişkinin gücünün, gerçek yüzler için yüz çizimlerinden/karikatürlerden daha güçlü olduğunu göstermiştir. Kısacası kendilerini oldukça depresif olarak değerlendiren katılımcılar, olumsuz gerçek yüzlere karşı dikkat yanlılığı gösterilmiştir (Zheng ve ark., 2020).

İnsanlar günlük hayatta gerçek yüzlerin yanı sıra temel duygu durumlarını yüz ifadeleriyle aktaran çok sayıda çizgi film yüzüyle de karşılaşmaktadır. Zhao ve arkadaşları (2019) olaya

ilişkin potansiyel (*ERP: Event Related Potentials*) kullanarak, karikatür yüzlerin işlenmesini gerçek yüzlerle karşılaştırmak için 17 üniversite öğrencisiyle bir yüz ifadesi tanıma deneyi gerçekleştirmiştir. Çalışmalarında bağımsız değişkenler olarak yüz tipi (gerçek ve çizgi film), duygu değeri (mutlu ve kızgın) ve katılımcı cinsiyeti (erkek ve kadın) kullanmışlardır. Araştırmanın davranışsal sonuçları mutlu yüzlerin tepki sürelerinin kızgın yüzlere göre daha kısa olduğunu; kadınların erkeklerden daha yüksek doğruluk gösterdiğini ve erkeklerin kızgın yüzler için mutlu yüzlerden daha yüksek tanıma doğruluğu gösterdiğini ortaya koymuştur.

Çok boyutlu verileri görselleştirme tekniği olduğu için Chernoff yüzleri farklı alanlarda denenmiş olsa da genellikle verileri görsel olarak yansıtmaya amacı ile kullanılmıştır (Raciborski, 2009; Pitt ve ark., 2011; Guha ve Assaf, 2018). Bunların dışında Chernoff yüzünün basit çizgi çizimlerinin yüz ifadelerini tanıma çocuklar ve yetişkinler arasında farklılık olup olmadığını ortaya koymayı amaçlayan bir çalışma yapılmıştır (Tsurusawa ve ark., 2008). Bu çalışmada yetişkin ve çocuklara kızgın, üzgün ve nötr yüzleri yansıtan farklı yüz ifadeleri sunulmuş ve katılımcılardan her bir yüzün ilgili duyguyu ne kadar yansıttığı Likert tipi ölçeklerle değerlendirmeleri istenmiştir. Bulgular, farklı ifadelerle sahip kızgın ve üzgün yüzleri her iki grubun da tanıyabildiğini, çocukların yetişkinlere oranla kızgın ve üzgün yüzlere daha yüksek puan verdiğini (duyguyu ne kadar yansıttığı bakımından) ortaya koymuştur. Araştırmacılar da bu sonuçlardan yola çıkarak Chernoff yüzlerinin yüz ifadelerini nicel olarak değerlendirmek için kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir.

Sivagnanasundaram ve arkadaşları (2013) Chernoff yüzünün belirli özelliklerinin verimli aramayı desteklemede az çok başarılı olup olmadığını ortaya koymak için bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma deneyden önce, katılımcılara olası tüm hedef yüzlerin gösterildiği sonrasında bir "hedef var" veya "hedef yok" tuşuna basarak bir grup tarafsız çeldirici arasında bir hedef yüzün gösterilip gösterilmediğini belirlemeleri talimatının verildiği bir aramadan oluşmaktadır. Çalışma sonunda bulgular, Chernoff yüzlerinin verimli görsel aramayı desteklemediğini göstermiştir. Araştırmacılar bunun nedeni olarak insanların en azından görsel arama verimliliği açısından, yüz algılama kapasitesinden yararlanıyor gibi görünmediklerini öne sürmüşlerdir. Chernoff yüzlerinin yüz algısı için yapılandırma mekanizmasını etkinleştirememesi veya mekanizmadan arama verimliliğini etkilemek için yeterince fayda elde edememesi ve kullanıcıların tanımlama ve arama için bireysel özelliklerin zahmetli incelemesine daha fazla güvenmesini de bu sonucun ortaya çıkmasının nedeni olarak göstermişlerdir.

Chernoff yüzlerinin, insanların görünüşte doğuştan gelen yüzleri tanıma yeteneğinden ve yüz özelliklerindeki küçük değişikliklerden yararlandığı öne sürülmüştür. Chernoff yüzlerine dair ilgi alanlarından biri belirli özelliklerin ön dikkat olup olmadığıdır. Ayrıca, belirli sayıda çeldiricinin (yani daha fazla yüzün) çeşitli özelliklerin dikkati üzerindeki etkisinin de endişe verici olduğu öne sürülmüştür. Bu bilgi sayesinde bazı araştırmacılar, Chernoff yüzlerinin kullanılmasıyla hangi uygulamaların en iyi şekilde sunulacağına dair bir gösterge sağlayarak, bunun Chernoff yüzlerinin etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir. Bunu test etmek için de Chernoff yüzlerinin çeşitli özelliklerinin etkililiğini ve ön dikkati test eden bir araştırması yürütülmüştür. Araştırmada elde edilen bulgular, göz boyutu, belirli bir yüz, kaş eğimi ve göz boyutu ile kaş eğimi kombinasyonu algısının seri bir süreç olduğunu (önceden dikkatli değil) göstermiştir. Çalışmada ayrıca, daha uzun izleme süreleri (iki saniye) için göz boyutunun ve kaş eğiminin en doğru özellikler olduğu ortaya konulmuştur (Ebert ve ark., 2000).

5. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu bölüm araştırmanın modeli, örneklem, veri toplama araçları ve verilerin analizi hakkındaki bilgileri içermektedir.

5.1. Araştırmanın Modeli:

Yüz illüzyonu deneyinden sonra takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi ön test ve son test düzeyleri arasında farklılık olup olmadığı deney içi öntest son test kontrol gruplu deneme modeli kapsamında değerlendirilmiştir. Tablo 5.1’de araştırmanın deneysel deseni görsel olarak sunulmuştur.

Tablo 5.1. Araştırmanın Deneysel Deseni

Ön test	Deney	Son test
Takım birlikteliği envanteri	Temel ölçüm morf değerlendirmeleri	Takım birlikteliği envanteri
	Eş zamanlı ya da eş zamansız dokunma	
Antrenör-sporcu ilişkisi envanteri	Morf değerlendirmeleri	Antrenör-sporcu ilişkisi envanteri
	Yüz değişim ölçeği	

Yüz değişim illüzyonu deneyi kendi içinde deney (eş zamanlı dokunma) ve kontrol (eş zamansız dokunma) koşuluna sahip bir çalışmadır ve bu nedenle deneye hiç maruz kalmayan bir kontrol grubuna ihtiyaç yoktur (Sforza ve ark., 2010). Katılımcılar deneyde hem eş zamanlı hem de eş zamansız dokunma koşuluna maruz kalmış ve her iki dokunmadan sonra hem morf değerlendirmelerini yapmış hem de yüz değişim ölçeğini doldurmuşlardır.

5.2. Araştırmanın Hipotezleri

Bu çalışmada aşağıda yer alan hipotezler incelenmiştir.

Takım birlikteliği ile ilgili olarak:

h_1 : Yüz değişim illüzyonu deneyinden sonra sporcuların grup çekiciliği görev son test puanları, ön test puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek olacaktır.

h_2 : Yüz değişim illüzyonu deneyinden sonra sporcuların grup çekiciliği sosyal son test puanları, ön test puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek olacaktır.

h₃: Yüz değişim illüzyonu deneyinden sonra sporcuların grup birlikteliği görev son test puanları, ön test puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek olacaktır.

h₄: Yüz değişim illüzyonu deneyinden sonra sporcuların grup birlikteliği sosyal son test puanları, ön test puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek olacaktır.

Antrenör-sporcu ilişkisi ile ilgili olarak:

h₅: Yüz değişim illüzyonu deneyinden sonra sporcuların yakınlık son test puanları, ön test puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek olacaktır.

h₆: Yüz değişim illüzyonu deneyinden sonra sporcuların bağlılık son test puanları, ön test puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek olacaktır.

h₇: Yüz değişim illüzyonu deneyinden sonra sporcuların tamamlayıcılık son test puanları, ön test puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek olacaktır.

Chernoff Yüzleri aracılığıyla ilgili olarak:

h₈: Sporcular için seçilen Chernoff yüzlerinin benzerlik/ortaklık yüzdesi ile takım birlikteliği puanları arasında pozitif yönde, anlamlı bir ilişki vardır.

h₉: Antrenör için seçilen Chernoff yüzlerinin benzerlik/ortaklık yüzdesi ile antrenör-sporcu ilişkisi puanları arasında pozitif yönde, anlamlı bir ilişki vardır.

5.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmaya dahil edilen takımlar olasılıksız örneklem yöntemlerinden uygun (kolayda) örnekleme yöntemiyle seçilmiş ve gönüllü olanlarla çalışma gerçekleştirilmiştir. Büyüköztürk ve arkadaşları (2013) yapılan deneysel araştırmalarda elde edilen bulguların geçerli olabilmesi için örneklem büyüklüğünün 15 ve üzerinde olması gerektiğini ifade etmiştir. Bu doğrultuda çalışmaya İstanbul'da bölgesel ligde mücadele eden biri kadın biri de erkek olmak üzere iki futbol takımı dahil edilmiştir. Erkek takımında 19 futbolcu (yaş=21,89±1,56; kadın takımında ise 16 futbolcu (yaş=20,88±2,36) çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Erkek futbolcuların spor yapma deneyim yılı ortalamaları 11,05±2,84 iken, kadınların 8,56±3,58'dir. Takımlar, hem antrenörün hem de takımdaki oyuncuların en az altı ay o takımda görev alması/mücadele etmesi koşuluna göre çalışmaya dahil edilmiştir. Uygulanan yüz değişim illüzyonu prosedürü kapsamında erkek takımının antrenörü de erkek ve kadın takımının da antrenörü de kadın olacak şekilde takımlar seçilip çalışmaya dahil edilmiştir.

5.4. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde tez çalışması için veri toplama sürecinde kullanılan veri toplama araçları hakkında bilgilere yer verilmiştir.

5.4.1. Kişisel bilgi formu

Araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu, çalışmaya katılacak sporcuların ve antrenörün cinsiyet, yaş, spor deneyim yılı/antrenörlük süresi, sağlık durumları, sporcuların el tercihi ve oynadıkları mevki, herhangi bir nörolojik, psikolojik, hormonal ve görme ile ilgili bozukluğa sahip olup olmadıkları ve bu bozukluklara ilişkin ilaç kullanıp kullanmadıkları sorularından oluşmaktadır. Bu sorular deneyi etkileyebilecek herhangi bir fiziksel ve biyolojik durumu saptamak ve gerekli görülmesi halinde katılımcıyı çalışmaya dahil etmemek adına sorulmuştur. Sporcular ve antrenörleri için hazırlanan sorular Ek 1’de sunulmuştur.

5.4.2. Yüz değişim ölçeği

Katılımcıların yüz değişim illüzyonuna maruz kaldıktan sonra illüzyona dair hisslerini ölçmek için tasarlanan ölçek tek boyutlu bir yapıya sahip olup 11 maddeden oluşup 7’li Likert tipi yaya sahiptir. Bu çalışmada Tajadura-Jiménez ve arkadaşları tarafından toplamda 18 madde ile geliştirilen Gülbetekin ve arkadaşları tarafından sadece 10 maddesi Türkçeye çevrilen “yüz değişim ölçeği” (*enfacement scale*) kullanılmıştır (Tajadura-Jiménez ve ark., 2012; Gülbetekin ve ark., 2021). Gülbetekin ve arkadaşları (2021) ölçeğin Türkçeye çevrilen on maddesine ek olarak deney koşulu ile ilgili bir madde daha eklemişler ve toplamda 11 madde olacak şekilde ölçeği kullanmışlardır. Bu tez çalışmasında ise Gülbetekin ve arkadaşları (2021) tarafından yüz değişim ölçeğinin ilk başta Türkçeye çevrilen 10 maddelik versiyonu kullanılmıştır. Ölçek maddelerinin olduğu form Ek 2’de sunulmuştur.

5.4.3. Morf değerlendirmesi

Morf kavramı, iki veya daha fazla kişinin yüzünün tek bir yüz fotoğrafi oluşturmak için birleştirildiği veya karıştırıldığı bir görüntü işleme tekniğidir. Biçimlendirilmiş fotoğraflar, katkıda bulunan tüm yüzler gibi çok gerçekçi görünebilir. Farklı görüntü işleme programları aracılığıyla bir kişinin yüzünden diğer kişiye doğru değişen çok sayıda yüz formu oluşturulur. Bu sayede bir kişiden başka bir kişinin yüzüne doğru değişen resimleri içeren kısa bir video görünümü oluşturulur ve bunlara morf videoları da denir. Bu yüzlerin benzerlik oranları da bir kişiden diğerine doğru kademeli şekilde artıp azalabilir (Ngan ve ark., 2020).

Bu çalışmada katılımcıların morfları antrenör ile sporcu arasında ve takım kaptanı ile sporcu arasında olacak şekilde hazırlanmıştır. Takımdaki sporcuların yarısının yüzü ile antrenörün yüzü; kalan yarısının yüzü ile de takım kaptanının yüzü arasında morflar oluşturulmuştur. Bu morflar her bir sporcu için antrenörden/takım kaptanından sporcunun yüzüne ve sporcudan antrenörün/takım kaptanının yüzüne doğru değişecek şekilde iki tane hazırlanmıştır. Morfları oluşturmak için “Abrosoft Phantamorph” programı kullanılmıştır. Antrenörün yüzünden sporcunun yüzüne/sporcunun yüzünden antrenörün yüzüne; takım kaptanının yüzünden sporcunun yüzüne ve sporcunun yüzünden takım kaptanının yüzüne doğru değişecek şekilde her bir morf 100 farklı yüz resmini içermektedir. Sporcuların deney öncesi ve sonrasında morf ile ilgili değerlendirmeleri bu 100 tane yüz resminin bir araya getirilmesi ile oluşan video üzerinden elde edilmiştir. Sporculara bu morf videoları sunulduktan sonra gördükleri görüntünün kendi yüzünden diğerinin (takım kaptanının/antrenörünün) yüzüne benzemeye başladığı anda/noktada ve sonrasında da diğerinin (takım kaptanının/antrenörünün) yüzünden kendi yüzüne benzemeye başladığı noktada imleci durdurması yönergesi verilerek değerlendirmeler kaydedilmiştir.

Morf değerlendirmelerinin hazırlanması ve uygulanması sürecinde Gülbetekin ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında kullandıkları prosedür takip edilmiştir.

5.4.4. Antrenör-sporcu ilişkisi envanteri

Antrenör ve sporcuların birbirlerine yönelik ilişkilerinin değerlendirilmesi için Jowett ve Ntoumanis (2004) tarafından geliştirilen “Antrenör-Sporcu İlişkisi Envanteri” (Coach-Athlete Relationship Questionnaire) kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Altıntaş ve arkadaşları (2012) tarafından yapılmıştır. Envanterin hem sporcu hem de antrenör için 11 maddeden oluşan iki formu bulunmaktadır. Bu çalışmada sporcular için hazırlanan form kullanılmıştır. “Yakınlık (üç madde)”, “bağlılık (üç madde)”, “tamamlayıcılık (dört madde)” olmak üzere toplam üç alt boyuttan oluşan envanter 7’ li Likert tipindedir (1= kesinlikle katılmıyorum, 7 =kesinlikle katılıyorum).

Yakınlık alt boyutu antrenör ve sporcu arasındaki bağı, birbirlerine karşı duydukları güveni, saygıyı ve birbirlerine verdikleri karşılıklı değeri; bağlılık alt boyutu karşılıksız bağlılığı, ilişkinin devamlılığını, birbirleri arasındaki ilişkiye duyulan isteği; tamamlayıcılık alt boyutu ise arkadaşça yaklaşmayı, sorumluluk almayı ve birlikte kazanma isteğini ve ifade etmektedir. Altıntaş ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan güvenirlik analizi sonuçlarında yakınlık ve

bağlılık alt boyutları için Cronbach Alpha değerleri 0.90, tamamlayıcılık için 0.82 olarak bulunmuştur. Envanter madelerinin olduğu form Ek 3'te sunulmuştur.

Altıntaş ve arkadaşlarının (2012) bu çalışması adölesan sporcularda yapılmıştır. Alanyazına bakıldığında Antrenör-Sporcu İlişkisi Envanterinin yetişkin sporcularda da uygulandığı ve yapılan analizler sonucunda yetişkin sporcularda kullanımının geçerli ve güvenilir olduğu görülmüştür (Jowett, 2009; Choi ve ark., 2020; Yıldırım ve ark., 2019; Güllü, 2018). Bu tez çalışmasında ölçeğin Cronbach alfa katsayıları yakınlık alt boyutu için .80, bağlılık alt boyutu için .93 ve tamamlayıcılık alt boyutu için .58 olarak bulunmuştur. Tamamlayıcılık alt boyutu için Cronbach alfa değerinin küçük çıkmasının nedeni olarak örneklem büyüklüğü gösterilebilir.

5.4.5. Takım birlikteliği envanteri

Carron ve arkadaşları (1985) tarafından geliştirilen “Takım Birlikteliği Envanterinin” (Grup Environment Questionnaire-GEQ) Türkçeye ilk uyarlama çalışması Morali (1994) tarafından yapılmıştır. Daha sonra aynı ölçek için Unutmaz ve arkadaşları (2011) tarafından tekrar geçerlik güvenirlik çalışması yapılmış olup bu çalışmada da onların uyarlamasını yaptığı bu ölçek kullanılmıştır. Sporda takım birlikteliğinin ölçülmesine ilişkin geliştirilen envanterin amacı takım üyelerinin takımlarına ait düşünceleri hakkında fikir sahibi olmaktır. Envanter toplam 18 sorudan ve dört alt boyuttan (grup çekiciliği-sosyal, grup çekiciliği-görev, grup birlikteliği-sosyal, grup birlikteliği-görev) oluşmaktadır. Grup çekiciliği-sosyal alt boyutunda beş madde, grup çekiciliği-görev alt boyutunda dört madde, grup bütünlüğü-sosyal alt boyutunda dört madde ve grup bütünlüğü-görev alt boyutunda ise beş madde olmak üzere toplam 18 maddeden oluşan envanter 9'lu Likert (1=Hiç Katılmıyorum... 9=Tamamen Katılıyorum) tipindedir.

Unutmaz ve arkadaşlarının çalışmasında (2011) envanterin güvenirliğini test etmek üzere yapılan analizler sonucunda iç tutarlık katsayıları grup bütünlüğü-sosyal alt boyutu için .63 ve grup bütünlüğü-görev alt boyutunda .65, grup çekiciliği-sosyal alt boyutu için .61 ve grup çekiciliği-görev alt boyutu için .67 olarak hesaplanmıştır. Envanterin toplam iç tutarlık katsayısı ise .82 olarak bulunmuştur. Envanter maddelerinin olduğu form Ek 4'te sunulmuştur.

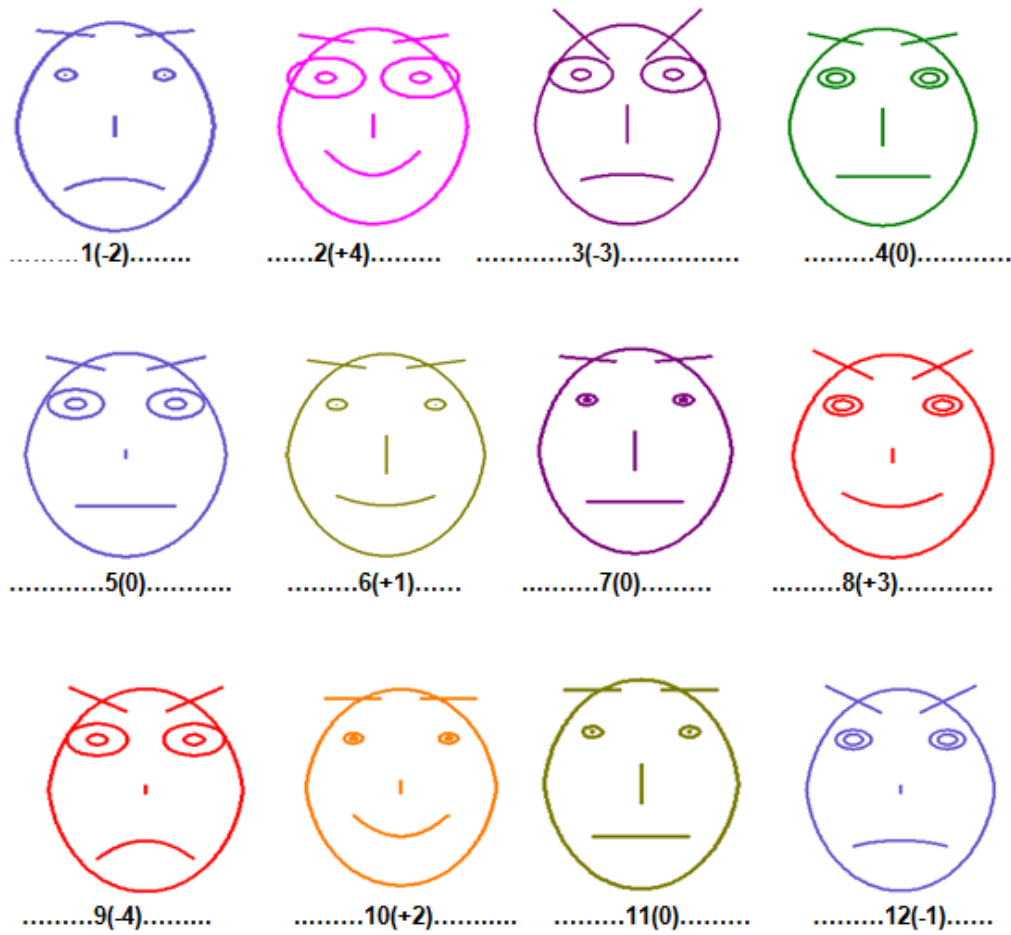
5.4.6. Chernoff yüzleri değerlendirme formu

Chernoff yüzleri çok değişkenli ve karmaşık verileri görsel olarak yansıtip yorumlamak ve değerlendirmek için insan yüzünün karikatür olarak çizilmesidir. Burada insan yüzündeki göz, çene, ağız, burun, kulak, kaş gibi özellikler ve bunlarda meydana gelen değişimler kullanılır (Spinelli ve Zhou, 2004). Bu teknik ile her veri grubu için ayrı ayrı insan yüzü çizilir. Veri grubuna ait ilk iki boyut yüz resminin iki boyutlu düzlemdeki konumunu yansıtır. Diğer boyutların aldığı değerlerle orantılı olarak insan yüzündeki burun, ağız, kulak, göz ve yüz ifadesi farklı şekiller alır (Gürler ve ark., 2018).

Chernoff yüzleri Tsurusawa ve arkadaşlarının (2008) çalışmasında çok boyutlu veri görselleştirme amacı dışında yüz ifadeleri ve duygusu tanıma alanında kullanılmıştır. Çalışmalarında farklı ifadelerle sahip kızgın ve üzgün yüzlerin katılımcılar tarafından tanınabildiği gösterilmiştir. Araştırmacılar da bu sonuçları ele alarak Chernoff yüzlerinin yüz ifadelerini nicel olarak değerlendirmek için kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir.

Alanyazındaki bu örnekten de yola çıkılarak bu çalışmada sporcuların takımları ile ilgili duygusal açıdan nasıl bir yüze (pozitif, negatif, nötr) atıf yaptıklarının değerlendirilmesi amacıyla araştırmacı tarafından *Statgraphics19* programı aracılığıyla oluşturulan Chernoff yüzleri kullanılmıştır. Bu yüzlerden katılımcılara dörder adet nötr, pozitif ve negatif ifadelerle sahip toplam on iki adet yüz sunulmuştur. Her bir sporcu kendisini, antrenörünü, takım kaptanını ve takımın genel durumunu en iyi ifade ettiğini düşündüğü toplam dört tane Chernoff yüzünü seçmiştir.

Sporcuların seçiminden sonra duygu ifadesinin derecesine göre negatif yüzler -4'ten -1'e pozitif yüzler 1'den 4'e kadar puanlanırken nötr yüzlere ise 0 puan verilerek değerlendirilmiştir. Chernoff yüzlerinin görünüş geçerliği biri psikoloji biri spor alanından iki uzman tarafından değerlendirilmiş ve bu şekilde yüzlerin ne kadar pozitif/negatif/nötr olduğu puanlanıp ortaya konulmuştur. Bu değerlendirmeler sonucunda takımdaki sporcular ve antrenör için çoğunlukla hangi ifadelerle sahip yüzlerin seçildiği seçilen her bir yüz için ortalama puan alınarak hesaplanmıştır. Şekil 4'te oluşturulan Chernoff yüzleri ve her bir yüzün yansıttığı pozitif, negatif ve nötr ifadeye göre kaç puan olarak ifade edildiği sunulmuştur.



Şekil 4. Chernoff yüzleri ve değerlendirme puanları

Statgraphics19 programı kullanılarak araştırmacı tarafından oluşturulan ve katılımcılara sunulan Chernoff yüzleri Ek 5’te sunulmuştur.

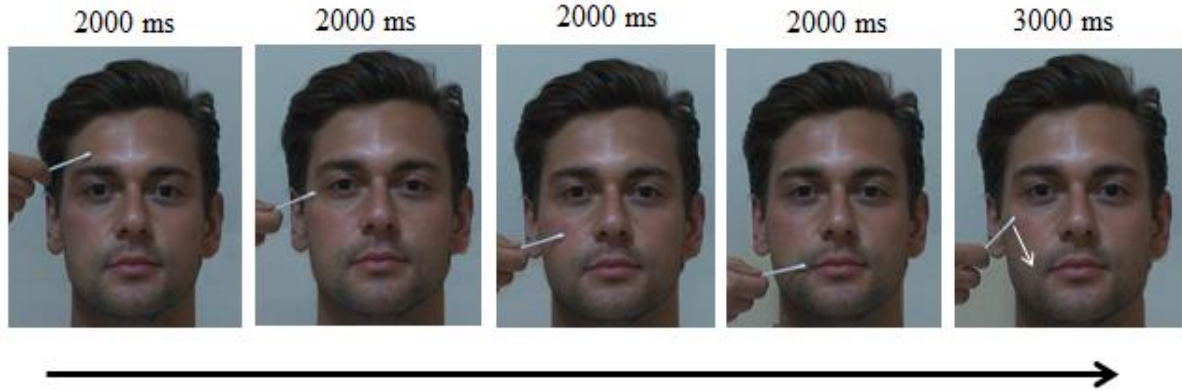
5.5. Verilerin Toplanması

Bu bölümde tez çalışması kapsamında yapılan deneylerde veri toplamak için hazırlanan uyarıcılar ve deney prosedürü hakkında bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın yürütülebilmesi ve veri toplama süreci için gerekli izinler Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu tarafından 21.02.2022-20 onay tarihli ve sayılı karar ile alınmıştır.

5.5.1. Dokunma videolarının çekimi

Dokunma deneyi esnasında sporcuların izleyeceği biri takım kaptanına biri de antrenöre ait iki tane video hazırlanmıştır. Bu dokunmalar için daha önce Gülbetekin ve arkadaşlarının (2021) uyguladığı prosedürün benzeri izlenmiştir. Sporcuların videoları izlerken sol yüzüne dokunulacağı için her iki videoda da sağ yüze dokunulmuştur. Sporcuların sol yüzüne dokunulma nedeni ise araştırmaların (Devue ve Bredart, 2011; Sakihara ve ark., 2012; Uddin

ve ark., 2006) beynin sağ parietal lobunun yüz tanımda özelleştigiine dair kanıtlara işaret etmesidir. Şekil 5’te sporcuların yüzlerinin neresine dokunulduğuna dair görsel sunulmuştur.



Şekil 5. Yüze uygulanan deneysel dokunma işlemi

Bu dokunmalar pamuklu çubuk yardımı ile kaşın üstüne, göz bölgesi yakınına, yanağa ve dudak bölgesi kenarına iki saniye süreyle gerçekleştirilmiştir (bir dokunmadan diğerine geçiş esnasında iki saniye bekleme ile). Bu dokunmaların ardından üç saniye boyunca yanağına göz kenarından dudak kenarına doğru olacak şekilde üç kez dokunulmuştur (dokunmalar arasında üç saniye bekleme ile).

5.5.2. Fotoğraf çekimi

Takımdaki her bir sporcunun ve antrenörün yüzlerine odaklanılarak fotoğrafları çekildikten sonra bu fotoğraflar “Adobe Photoshop” programı kullanılarak sadece yüzün alından çeneye ve kulak hizasına kadar olan kısmı kalacak şekilde düzenlenmiştir.

5.5.3. Morf videolarının hazırlanması

Her bir sporcu ile antrenör ve de takım kaptanın fotoğrafları ayrı ayrı birleştirilip sporcudan antrenöre/antrenörden sporcuya ve sporcudan takım kaptanına/takım kaptanından sporcuya olacak şekilde değişen 100 farklı yüz resminin bir araya getirilmesiyle oluşan morf videoları elde edilmiştir. Her iki takım için de sporcuların yarısı ile takımın kaptanının, kalan yarısı ile de antrenörünün fotoğrafları kullanılarak (kadın ile kadın, erkek ile erkek yüzleri) morf videoları hazırlanmıştır. Bu morf videosunda katılımcının yüzünden (%100 katılımcı-%0 antrenör/takım kaptanı) antrenörün/takım kaptanının yüzüne (%100 antrenör/takım kaptanı-%0 katılımcı) doğru değişen yüz ifadeleri elde edilmiştir.

Deneyde hazırlık aşamasında katılımcılar ayarlanabilir bir sandalyeye oturtulmuş ve kendilerine sunulan iki morf videosunu değerlendirmeleri istenmiştir. İlk morf videosunda,

katılımcıya kendi yüzünün bir görüntüsünden (%100 kendi yüzü), diğerinin (takım kaptanının/ antrenörünün) yüzüne (%0 kendi yüzü) geçiş yapan bir video dizisi izletilmiştir. Katılımcıya, görüntünün diğerinin (kaptanının/ antrenörünün) yüzüne benzemeye başladığı noktada imleci durdurması yönergesi verildikten sonra yanıtı kaydedilip ikinci morf videosuna geçilmiştir.

İkinci morf videosunda, katılımcılar diğerinin yüzünden, (%0 kendi yüzü) kendi yüzüne (%100 kendi yüzü) dönüşen bir video dizisi izleyip gösterilen yüz kendi yüzlerine benzemeye başladığında imleci durdurmaları yönergesi verilmiştir. İki morf görevi için benzerlik yüzdesi kaydedilmiştir. Herhangi bir sıra etkisine izin vermemek için gelen katılımcıların bu morf videolarını izleme sıraları rastgele olacak şekilde değiştirilmiştir.

5.5.4. Ekran

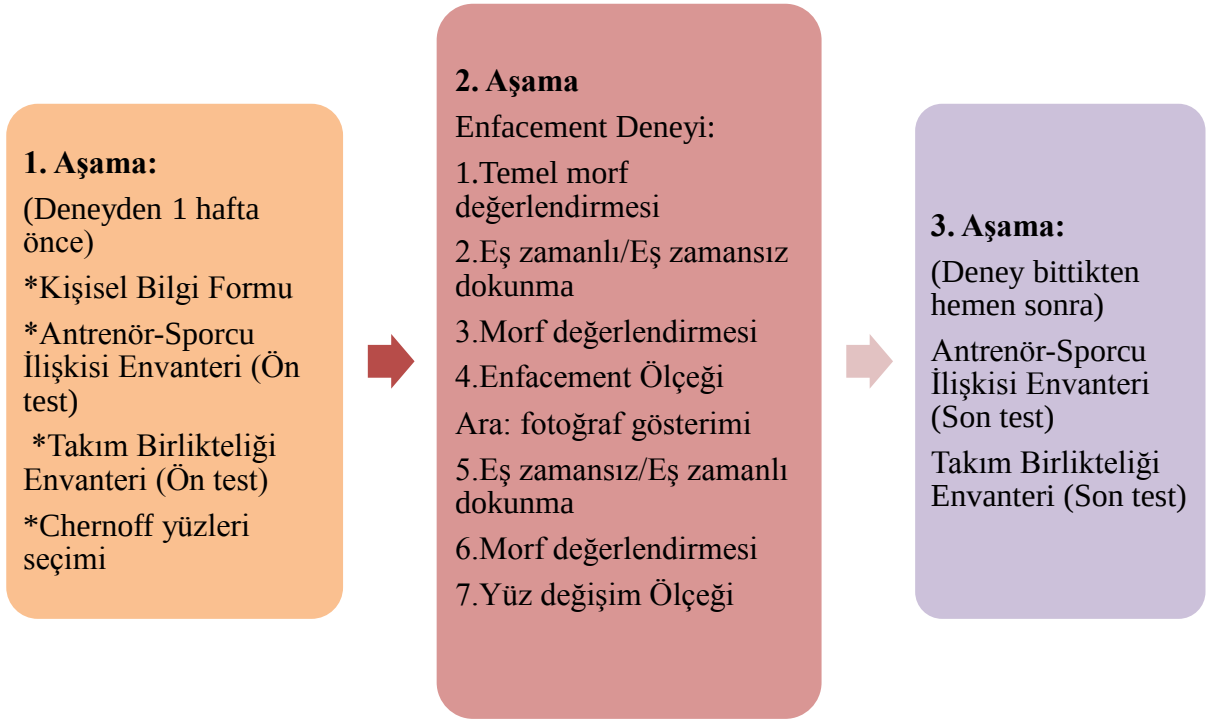
Sporcuların video izleyecekleri bilgisayar ekran kendilerinden 70 cm uzağa yerleştirilmiştir. Ekranın boyutu 64.96 cm × 36.31 cm'dir. Küçük bir kutu yardımı ile sadece ekrana bakar durumda olacakları pozisyonda katılımcıların ekranı görmeleri sağlanmıştır (Kutu ekranın hemen önüne konmuş ve olabildiğince ekran dışında kalan görüş açısı kısıtlanmaya çalışılmıştır.

Katılımcıların pozisyonu sağlandıktan sonra onlardan ekrana odaklanmaları ve videoyu izlemeleri istenmiştir. Ayrıca, katılımcılara deney sırasında pamuklu çubukla yüzlerine dokunulabileceği bilgisi verilmiştir.

5.5.5. Deneysel prosedür

Deney ortamı COVID-19 koşullarına uygun olarak hazırlanmış olup, verilerin toplanması sürecinde gerekli tedbirler alınmıştır.

Tüm deney tek bir örneklem (araştırmaya dahil edilen iki takımla) üzerinden yürütülmüş ve veri toplama sürecinde başka bir örneklem kullanılmamıştır. Araştırmada izlenen işlem yolu Şekil 6.'da sunulmuştur.



Şekil 6. Araştırmada İzlenen İşlem Yolu

Deney katılımcılar açısından toplamda iki farklı günde yapılmıştır. İlk gün sporcuların fotoğraf çekimi ile takım kaptanı ve antrenörlerin fotoğraf ve video çekimleri tamamlanmıştır. Bu aşamada katılımcılar, Takım Birlikteliği Envanterini ve Antrenör-Sporcu İlişkisi Envanterini doldurmuş ve Chernoff yüzleri arasından seçim yapmışlardır.

Fotoğraflar “Adobe Photoshop” programı ile düzenlenmiş, morf videoları (örnek: Şekil 7.) hazırlandıktan sonra deney aşamasına geçilmiştir. Deney aşamasında katılımcılar iki gruba ayrılmıştır. Takım birlikteliği ortalamalarının illüzyon etkisi sonucu değişip değişmediğini test etmek için katılımcıların yarısı takım kaptanlarının yüzünün olduğu video ve morflar ile deneye alınmıştır. Antrenör-sporcu ilişkisi ortalamalarının illüzyon etkisi sonucu değişip değişmediğini test etmek için de katılımcıların yarısı antrenörlerinin yüzünün olduğu video ve morflar ile deneye alınmıştır. Böylece antrenörün yüzü ve takım kaptanının yüzü ile deneye girenler olmak üzere iki adet deney grubu oluşturulmuştur.



Şekil 7. Kendi yüzünden diğerlerinin yüzüne değişen morf videoları

Deneyin yapılacağı gün katılımcılar önce morf videolarına ilişkin deney öncesi kendinden diğerine ve diğerinden kendine olmak üzere iki temel (*baseline*) değerlendirme yapmıştır.

Deneyden önceki morf değerlendirmelerinden sonra deney aşamasında katılımcılara daha önce takım kaptanı/antrenör yüzüne pamuklu çubukla dokunularak çekilmiş yüz videosu (cinsiyetleriyle uyumlu) sunulmuştur. Burada eş zamanlı (deneysel koşul) ve eş zamansız (kontrol koşulu) dokunma koşulu olmak üzere iki koşul oluşturulmuştur. Eş zamanlı durumda, deneyci (araştırmacının kendisi) videodaki dokunuşlarla eş zamanlı olarak pamuklu çubukla katılımcının sol yüzüne dokunurken, eş zamansız durumda dokunmalar videodakinden farklı zamanlarda yapılmıştır (önce videodaki kişiye dokunulmuş, ardından katılımcıya iki saniye gecikme ile dokunulmuştur). Deneye alınan katılımcılar sıra etkisi gözetilmeden önce eş zamanlı ise sonrasında eş zamansız ya da tam tersi olacak şekilde iki aşamalı deneye alınmışlardır. Tüm katılımcılar hem eş zamanlı hem de eş zamansız dokunma koşuluna maruz bırakılmıştır.

Katılımcılara, birinci dokunma koşulu aşamasını tamamlar tamamlamaz kendi yüzü ile diğerinin (antrenör/takım kaptanı) yüzü arasında benzerlik derecelendirmelerinde herhangi bir değişiklik olup olmadığını belirlemek için iki morf video görevi tekrar sunulmuştur. Yüz değişim illüzyonu paradigmasına göre, katılımcıların eş zamanlı oturumlarda imleci diğer yüze daha yakın olan noktada durdurmaları ancak eş zamansız oturumlarda böyle olmaması beklenmektedir (Sforza ve ark., 2010). Böylece, eş zamanlı oturumlarda başlangıçtaki temel değerlendirmeye göre kişinin diğer yüzü, kendi yüzüne daha yakın olarak değerlendirildiği varsayılmaktadır. Bu nedenle, kendinden diğerine değişimin olduğu ilk video görevinde

görüntünün diğer yüze benzemeye başladığı noktada katılımcının imleci durdurması istenmiştir.

Bu deneyin kendi içinde hipotezimiz “Eşzamanlı oturumda katılımcıların temel değerlendirmede seçecekleri yüzdeden daha düşük bir yüzde seçeceklerdir” şeklindedir. Öte yandan, diğerinden kendine doğru değişimin olduğu ikinci görevde görüntünün kendi yüzüne benzemeye başladığı noktada imleci durdurması istenmiştir. Buradaki hipotezimiz ise “Eşzamanlı oturumda katılımcılar temel değerlendirmede seçeceklerinden daha yüksek bir yüzde seçeceklerdir” şeklindedir. Morf görevini tamamladıktan sonra, katılımcılar, Yüz değişim illüzyonunun öznel etkilerinin değerlendirilmesi için yüz değişimi ölçeğini doldurmuşlardır. Katılımcılar, ölçekte yer alan ifadelerle katılma derecelerini -3 (tamamen katılmıyorum) ile +3 (tamamen katılıyorum) arasında derecelendirmişlerdir.

İlk dokunma aşaması bittikten sonra deneye kısa bir ara verilmiştir. Bu arada katılımcılara morf ve yüz değişimi ölçeği ile ilgili yaptıkları değerlendirmeleri ikinci aşamada da tekrarlayacakları için herhangi bir hatırlayıcı etkiyi minimuma indirmek amacıyla futbolcu resimleri gösterilmiştir. Katılımcılardan bu resimlerdeki futbolcuların hissettikleri duygu ve düşüncelerin neler olabileceğini ifade etmeleri istenmiştir. Verilen ara yaklaşık beş dakika olacak şekilde ayarlanmıştır.

İkinci dokunma aşamasında da ilk aşamadaki adımlar takip edilmiştir. İlk aşamada takım kaptanının/antrenörün dokunma videosunu izlerken eş zamanlı dokunmaya maruz kalan bir katılımcı ikinci aşamada eş zamansız dokunmaya; ilk aşamada eş zamansız dokunmaya maruz bırakıldı ise ikinci aşamada eş zamanlı dokunmaya maruz bırakılmıştır. İkinci aşamadaki dokunma koşulundan sonra katılımcılar son kez morf ve yüz değişim illüzyonu ölçeğinin değerlendirmelerini tamamladıktan sonra, takım birlikteliği envanteri ve antrenör-sporcu ilişkisi envanterlerini ikinci kez (son test) doldurmuşlardır.

Takımdaki sporcuların hangisinin antrenörün yüzü hangisinin takım kaptanının yüzü ile deneye alınacağı herhangi bir sıra etkisi gözetilmeden belirlenmiştir. Antrenör ve takım kaptanı ile ilgili uyarıcıları hazırlayıp deneyde ve bu tezde örnek görsel olarak kullanmak; çalışmaya katılan sporculardan veri toplamak bu verileri sonrasında çalışmada kullanmak için alınan bilgilendirme ve onam formları sırasıyla Ek 6 ve Ek 7’de sunulmuştur. Chernoff yüzleri aracılığıyla yapılan değerlendirmelerle ilişkilerine bakmak için tüm sporculara deney grubu gözetilmeksizin hem takım birlikteliği hem de antrenör-sporcu ilişkisi envanterleri deneyden önce ve sonra sunulmuştur.

5.6. İstatistiksel Analiz

Analizde kullanılacak morf puanlarını hesaplamak için (kendinden diğerine yüz algısında herhangi bir değişiklik olup olmadığını anlamak için), eş zamanlı ve eş zamansız morf değerlendirme skorundan başlangıç morf değerlendirme puanını çıkarılmıştır. Daha sonra dokunma durumunun subjektif morf değerlendirmeleri üzerindeki etkilerini değerlendirmek için 2×2 [dokunma koşulu (eş zamanlı-eş zamansız dönüşme yönü) x kendinden diğerine, diğerinden kendine]) Tekrarlı Ölçümler için Varyans Analizi yapılmıştır.

Dokunma durumunun katılımcıların yüz değişimi ölçeğinde her bir maddede verdikleri yanıtlar üzerindeki etkilerini belirlemek için 2×10 [dokunma koşulu (eş zamanlı-eş zamansız) x sorular (soru 1–10)] Tekrarlı Ölçümler için Varyans Analizi yapılmıştır. 2×2 koşulunda yapılan varyans analizlerinde küresellik varsayımı karşılanmadığı için *Greenhouse-Geisser* değerleri temel alınarak analizlere devam edilmiştir.

Yüz değişimi deneyinden sonra eş zamanlı gruptaki katılımcıların öntest ve sontest takım birlikteliği düzeyleri ve antrenör-sporcu ilişkisi düzeyleri arasında farklılık olup olmadığına bakmak için normal dağılım gösteren alt boyutlar için bağımsız gruplar için t-testi ve normal dağılım göstermeyen yakınlık alt boyutu için Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır.

Chernoff yüz değerlendirmeleri ile takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi düzeyleri ve morf değerlendirmeleri arasında ilişki olup olmadığına bakmak için normal dağılım gösteren değişkenlerle Pearson ve normal dağılım göstermeyen değişkenlerle Spearman Korelasyon analizi yapılmıştır.

Analizler yapılmadan önce uç değerler olup olmadığına bakmak için Mahalanobis uzaklık değerleri kullanılmış ve bir tane kadın sporcunun verisi uç değer olarak hesaplanıp analizlerin dışında bırakılmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı, aritmetik ortalama, çarpıklık ve basıklık katsayıları kullanılarak incelenmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Çarpıklık ve basıklık katsayılarının idealde -1 ve +1 arasında olmasının istendiği, ancak -2 ve +2 arasındaki değerlerin de kabul edilebilir nitelikte olduğu belirtilmiştir (George ve Mallery, 2016). Analizler sonucunda elde edilen betimsel istatistik değerlerine Tablo 5.6.'da verilmiştir.

Tablo 5.6. Değişkenlere İlişkin Betimsel İstatistikler

Alt boyutlar	n	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
Ön test Bağlılık	19	6,60	0,50	-1,22	0,85
Son Test Bağlılık	19	6,18	1,06	-1,70	2,30
Ön test yakınlık	19	6,67	0,76	-3,46	3,10
Son test yakınlık	19	6,63	0,57	-1,41	0,84
Ön test tamamlayıcılık	19	6,08	0,87	-1,00	0,16
Son test Tamamlayıcılık	19	6,04	0,75	-0,46	-0,73
Ön Test Grup Çekiciliği Sosyal	16	6,00	1,85	-0,80	0,33
Son Test Grup Çekiciliği Sosyal	16	5,49	1,90	-0,40	0,44
Ön Test Grup Çekiciliği Görev	16	6,14	2,14	-0,74	-0,24
Son Test Grup Çekiciliği Görev	16	5,53	2,02	-0,36	-0,74
Ön test Grup Bütünlüğü Sosyal	16	6,08	0,87	0,39	-0,72
Son test Grup Bütünlüğü Sosyal	16	6,04	0,75	-0,71	0,84
Ön test Grup Bütünlüğü Görev	16	6,42	1,66	0,18	1,32
Son test Grup Bütünlüğü Görev	16	5,86	2,06	-0,13	-1,19
Chernoff Kendisi	35	1,91	2,06	-0,97	0,82
Chernoff Antrenör	35	1,91	1,56	-1,43	4,94
Chernoff Kaptan	35	1,60	1,75	-0,46	0,03
Chernoff Takım	35	0,63	1,65	-0,54	0,62

Tablo 5.6.'ya göre değişkenlere ait çarpıklık katsayısı değerleri -3,46 ile 0,39 aralığında, basıklık katsayısı değerleri ise -1,19 ile 4,94 aralığındadır. Çarpıklık ve basıklık katsayıları incelendiğinde ön test yakınlık ile Chernoff antrenör değişkenlerinin normal dağılım göstermediği geri kalan diğer değişkenlerin ise normal dağılım gösterdiği ortaya konmuştur.

5.7. Sınırlılıklar

- Bu çalışma 2022 yılında İstanbul'da Bölgesel Amatör Liglerde mücadele eden futbol takımları üzerinde yürütülmüştür.
- Takımlardaki baskın el tercihi sağ el olan sporcular üzerinde yürütülmüştür.
- Hem antrenör hem de takımdaki sporcular aynı cinsiyetten seçilmiştir.
- Çalışmanın örnekleme en az bir yıldır takımla çalışan antrenör ve sporculara sahip takımlar ile sınırlandırılmıştır.

6. BULGULAR

6.1. Yüz Değişim İllüzyonuna Ait İstatistiksel Analizler

Bu bölümde katılımcıların maruz kaldıkları yüz değişim illüzyonunun etkisini ölçmek için morf değerlendirmeleri ve yüz değişim ölçeği ile yapılan analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

6.1.1. Deney grubuna göre katılımcıların morf değerlendirmelerine ait tanımlayıcı istatistikler ve tekrarlı varyans analizi sonuçları

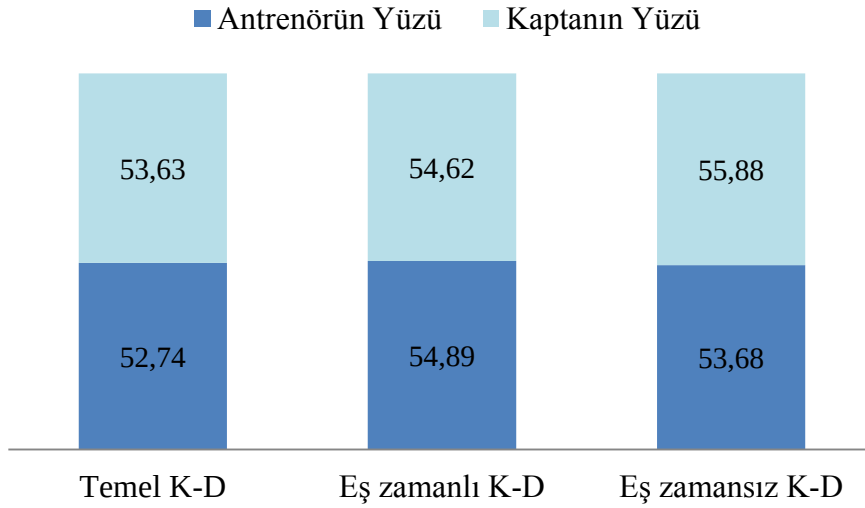
Yüz değişim illüzyonunun etkisini ölçmek için kullanılan morf değerlendirmelerine yönelik Tekrarlı Ölçümler için Varyans Analizi yapılmıştır. Bu kapsamda, öncelikle deney gruplarına göre temel düzey, eş zamanlı ve eş zamansız diğerinden kendine morf değerlendirmelerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 6.1’de sunulmuştur.

Tablo 6.1. Diğerinden Kendine ve Kendinden Diğerine Morf Değerlendirmelerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Temel D-K			Eş zamanlı D-K			Eş zamansız D-K		
	n	$\bar{x}$	SS	n	$\bar{x}$	SS	n	$\bar{x}$	SS
Ant. Yüzü	19	59,16	13,58	19	53,05	12,18	19	56,16	14,51
Kap. Yüzü	16	51,44	14,57	16	49,50	13,61	16	49,94	12,09
Toplam	35	55,63	14,37	35	51,43	12,78	35	53,31	13,63

	Temel K-D			Eş zamanlı K-D			Eş zamansız K-D		
	n	$\bar{x}$	SS	n	$\bar{x}$	Ss	n	$\bar{x}$	SS
Ant. Yüzü	19	52,74	10,48	19	54,89	12,62	19	53,68	12,13
Kap. Yüzü	16	53,63	13,33	16	54,62	13,28	16	55,88	11,12
Toplam	35	53,14	11,70	35	54,77	12,73	35	54,69	11,57

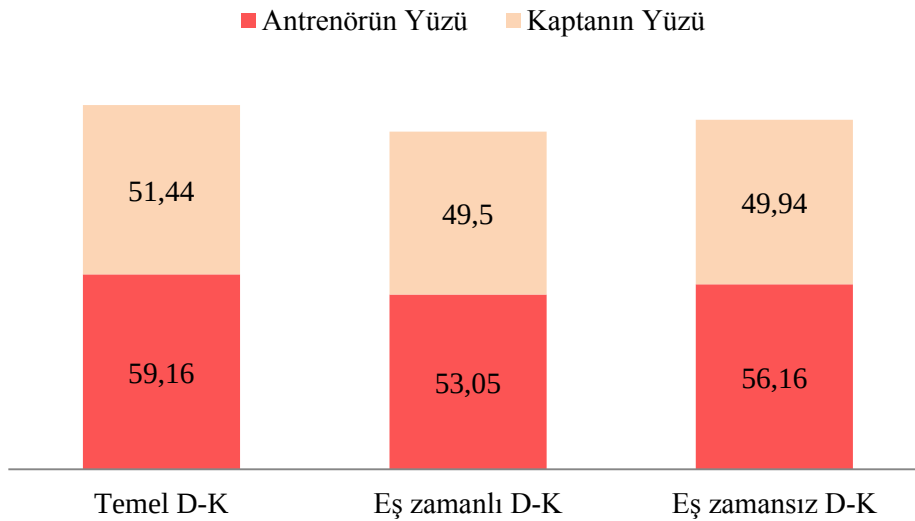
Tablo 6.1.’de görüldüğü gibi en yüksek diğerinden kendine (D-K) morf değerlendirme ortalamaları hem antrenörün yüzü ile deneye giren grupta ($59,16 \pm 13,58$) hem de kaptanın yüzü ile deneye giren grupta ($51,44 \pm 14,57$) temel düzey değerlendirmesinde elde edilmiştir. Burda elde edilen değerler toplamda oluşturulan 100 farklı yüzün ortalamasıdır. Değerlendirmeler oluşturulan bu yüzlerin benzerlik oranına göre 100 puanlık bir derecelendirme sisteminden elde edilmiştir. Burda görülen skorlar kendinden diğerine (K-D) ölçümlerinde toplam 100 resimde diğer yüze benzemeye başladığı anı/noktayı belirtirken; diğer yüzden kendi yüzüne (D-K) ölçümlerinde yine 100 resimde ise kendi yüzüne benzemeye başladığı anı/noktayı belirtmektedir. Bu yüzerin yarısı katılımcıya benzerken kalan yarısı da karşısındaki (antrenörüne ya da takım kaptanına) benzemektedir. En yüksek kendinden diğerine (K-D) morf değerlendirme ortalamaları, kaptanın yüzü ile deneye giren grupta ($55,88 \pm 11,12$) eş zamansız ölçümde elde edilmiştir.



Şekil 8. Kendinden Diğetine Morf Değerlendirmeleri

Hem antrenörün hem de kaptanın yüzü ile deneye giren katılımcıların kendinden diğetine ortalamalarına Şekil 8’de yer verilmiştir. Katılımcılardan kendi yüzünden diğeginin yüzüne doğru değişen 100 farklı yüz resmi arasında “diğeginin (antrenörün ya da kaptanın) yüzüne benzemeye başladığı anı” seçmeleri istenmiştir.

Seçimlerden sonra elde edilen ortalamalara bakıldığında her iki grubun da morf değerlendirme ortalamalarının birbirine çok yakın olduğu ve tüm ölçümlerde kendilerine sunulan yüz resimlerinin yarısından fazlasını kendi yüzlerine benzer olarak algıladıkları görülmektedir.



Şekil 9. Diğerginden Kendine Morf Değerlendirmeleri

Hem antrenörün hem de kaptanın yüzü ile deneye giren katılımcıların diğerinden kendine ortalamalarına Şekil 9’de yer verilmiştir. Katılımcılardan diğerinin (antrenörün ya da kaptanın) yüzünden kendi yüzüne doğru değişen yüz farklı resim arasında “kendi yüzüne benzemeye başladığı anı” seçmeleri istenmiştir. Bu seçimlerden sonra elde edilen ortalamalara bakıldığında antrenörün yüzü ile deneye giren grubun toplamda yüz adet resimden oluşturulan morf değerlendirme ölçeğinde resimlerin yarısından fazlasını antrenöre benzer olarak algıladıklarını; kaptanın yüzü ile deneye giren grupta ise dokunma koşullarına maruz kaldıktan sonra yapılan morf değerlendirmesinde sunulan resimlerin yarısından daha azını antrenörün yüzüne benzer olarak algıladıkları görülmektedir.

Katılımcıların deney grubuna göre morf değerlendirmelerine ait Tekrarlı Ölçümler için Varyans Analiz sonuçlarına Tablo 6.2.’de yer verilmiştir. Morf değerlendirmeleri için hesaplanan levene değerlerine göre varyanslar homojendir ($p>0,05$).

Tablo 6.2. Deney Grubuna Göre Katılımcıların Diğerinden Kendine ve Kendinden Diğerine Morf Değerlendirmelerine Ait Analiz Sonuçları

Varyansın Kaynağı (D-K)	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F*	p
Deneklerarası	16460,72	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	886,00	1	886,00	1,88	0,18
Hata	15574,724	33	471,961		
Denekleriçi	2713,811	56			
Morf Ölçümü (Temel/Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	282,249	2	179,657	3,96	0,03
Grup*Ölçüm	77,411	2	49,273	1,09	0,33
Hata	2354,151	52	45,408		
Toplam	146,53	90			
Varyansın Kaynağı (K-D)	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F*	p
Deneklerarası	12699,47	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	22,848	1	22,848	0,059	0,81
Hata	12676,618	33	384,140		
Denekleriçi	2069,009	45			
Morf Ölçümü (Temel/Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	58,475	1	45,292	0,97	0,35
Grup*Ölçüm	26,323	1	20,388	0,44	0,56
Hata	1984,211	43	46,571		
Toplam	14768,48	79			

* Greenhouse-Geisser düzeltmesi yapılmıştır.

Katılımcıların deney grubuna göre (antrenör-sporcu ilişkisi için antrenörün yüzü/takım birlikteliği için kaptanın yüzü) morf değerlendirmelerine ait ortalamaları arasında farklılık olup olmadığına bakmak için yapılan Tekrarlı Ölçümler için Varyans Analizi sonuçlarına göre deney grupları (antrenörün yüzü/takım kaptanının yüzü) arasında istatistiksel yönden anlamlı

bir farklılık yokken ($p>0,05$) ölçümlerin alındığı koşula göre (temel düzey/eş zamanlı/eş zamansız) temel düzey K-D ortalamaları ile eş zamanlı K-D ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve temel düzey K-D ortalamalarının eş zamanlı K-D ortalamalarından daha yüksek olduğu bulunmuştur ($F_{(2,56)} = 3,96$, $p<0.05$). Katılımcıların kendinden diğerine (K-D) ortalamaları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır, $p>0,05$.

6.1.2. Eş zamanlı ve eş zamansız gruptaki katılımcıların yüz değişimi ölçeğine ait betimsel istatistikler ve tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonuçları

Katılımcıların eş zamanlı ve eş zamansız dokunma koşullarından sonra yüz değişim ölçeği maddelerinden aldıkları ortalama ve standart sapma değerlerine tablo 6.3.'te yer verilmiştir.

Tablo 6.3. Deney Grubuna Göre Eş Zamanlı ve Eş Zamansız Gruptaki Katılımcıların Yüz Değişimi Ölçek Maddelerine Ait Betimsel İstatistikleri

		Eş zamanlı			Eş zamansız		
		n	$\bar{x}$	SS	n	$\bar{x}$	SS
1.Madde	Antrenörün yüzü	19	0,89	1,63	19	0,21	1,58
	Kaptanın yüzü	16	0,88	1,31	16	0,75	1,43
2. Madde	Antrenörün yüzü	19	0,11	2,00	19	-0,47	1,50
	Kaptanın yüzü	16	0,63	1,36	16	0,44	1,46
3. Madde	Antrenörün yüzü	19	0,00	1,86	19	-0,42	1,87
	Kaptanın yüzü	16	0,56	1,63	16	0,38	1,25
4. Madde	Antrenörün yüzü	19	1,16	1,60	19	0,89	1,91
	Kaptanın yüzü	16	1,06	1,24	16	1,62	1,15
5.Madde	Antrenörün yüzü	19	0,89	1,79	19	1,00	1,94
	Kaptanın yüzü	16	0,69	1,62	16	0,81	1,64
6. Madde	Antrenörün yüzü	19	0,68	2,11	19	-0,05	1,96
	Kaptanın yüzü	16	0,44	2,25	16	0,69	1,85
7. Madde	Antrenörün yüzü	19	-1,00	1,83	19	-0,95	2,10
	Kaptanın yüzü	16	-1,38	1,31	16	-0,69	1,85
8. Madde	Antrenörün yüzü	19	-0,95	1,65	19	-1,47	1,61
	Kaptanın yüzü	16	-0,56	1,79	16	-0,37	1,89
9. Madde	Antrenörün yüzü	19	-0,32	2,24	19	-0,84	1,80
	Kaptanın yüzü	16	-0,19	2,07	16	-0,63	1,80
10. Madde	Antrenörün yüzü	19	0,42	2,34	19	-1,11	2,23
	Kaptanın yüzü	16	0,88	2,09	16	-0,94	2,21

Tablo 6.3.'te görüldüğü üzere eş zamanlı ve eş zamansız dokunma koşulundan sonra alınan yüz değişim ölçeği puanlarında farklılıklar görülmektedir. Katılımcıların maruz kaldığı eş zamanlı ve eş zamansız dokunma koşullarından sonra kendilerine verilen yüz değişim illüzyonu ölçek maddeleri arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan Tekrarlı Ölçümler için Varyans Analizi sonuçlarına Tablo 6.4a, 6.4b ve 6.4c.'de yer verilmiştir. Yüz

değişim ölçeği maddeleri için hesaplanan levene değerlerine göre varyanslar homojendir ($p>0,05$).

Tablo 6.4a. Deney Grubuna Göre Eş Zamanlı ve Eş Zamansız Gruptaki Katılımcıların Yüz Değişimi Ölçek Maddelerine ait Analiz Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
1.Madde: Deneklerarası	159,143	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	32,373	1	1,173	8,43	,554
Hata	126,770	33	3,842		
Denekleriçi	27,13	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	2,844	1	2,844	4,09	,051
Grup*Morf Ölçümü	1,358	1	1,358	1,96	,171
Hata	22,928	33	0,695		
Toplam	186,273	69			
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
2.Madde: Deneklerarası	158,571	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	8,892	1	2,092	0,46	,502
Hata	149,679	33	4,536		
Denekleriçi	25,751	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	2,551	1	2,551	3,74	,062
Grup*Morf Ölçümü	0,665	1	0,665	0,98	,331
Hata	22,535	33	0,683		
Toplam	184,322	69			
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
3.Madde: Deneklerarası	149,943	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	1,158	1	1,158	0,26	,616
Hata	148,785	33	4,509		
Denekleriçi	41,38	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	1,608	1	1,608	1,34	,255
Grup*Morf Ölçümü	0,237	1	0,237	0,20	,659
Hata	39,535	33	1,198		
Toplam	191,323	69			
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
4.Madde: Deneklerarası	128,942	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	1,750	1	1,750	0,45	,505
Hata	127,192	33	3,854		
Denekleriçi	31,161	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	0,389	1	0,389	0,46	,502
Grup*Morf Ölçümü	2,961	1	2,961	3,51	,070
Hata	27,811	33	0,843		
Toplam	160,103	69			
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p

Tablo 6.4b. Deney Grubuna Göre Eş Zamanlı ve Eş Zamansız Gruptaki Katılımcıların Yüz Değişimi Ölçek Maddelerine ait Analiz Sonuçları

4.Madde: Deneklerarası	128,942	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	1,750	1	1,750	0,45	,505
Hata	127,192	33	3,854		
Denekleriçi	31,161	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	0,389	1	0,389	0,46	,502
Grup*Morf Ölçümü	2,961	1	2,961	3,51	,070
Hata	27,811	33	0,843		
Toplam	160,103	69			
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
5.Madde: Deneklerarası	150,572	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	0,677	1	0,677	0,15	,702
Hata	149,895	33	4,542		
Denekleriçi	56,002	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	0,230	1	0,230	0,14	,714
Grup*Morf Ölçümü	0,002	1	0,002	0,00	,975
Hata	55,770	33	1,690		
Toplam	206,574	69			
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
6.Madde: Deneklerarası	221,143	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	1,057	1	1,057	,16	,693
Hata	220,086	33	6,669		
Denekleriçi	61,60	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	1,029	1	1,029	,60	,443
Grup*Morf Ölçümü	4,229	1	4,229	2,48	,125
Hata	56,342	33	1,707		
Toplam	282,743	69			
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
7.Madde: Deneklerarası	146,000	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	0,058	1	0,058	0,01	,910
Hata	145,942	33	4,422		
Denekleriçi	74,321	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	2,379	1	2,379	1,12	,298
Grup*Morf Ölçümü	1,750	1	1,750	0,82	,371
Hata	70,192	33	2,127		
Toplam	220,321	69			

Tablo 6.4c. Deney Grubuna Göre Eş Zamanlı ve Eş Zamansız Gruptaki Katılımcıların Yüz Değişimi Ölçek Maddelerine ait Analiz Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
8.Madde: Deneklerarası	158,343	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	9,558	1	9,558	2,12	,155
Hata	148,785	33	4,509		
Denekleriçi	51,299	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	0,499	1	0,499	0,34	0,565
Grup*Morf Ölçümü	2,213	1	2,213	1,50	0,229
Hata	48,587	33	1,472		
Toplam	209,642	69			

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
9.Madde: Deneklerarası	211,000	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	0,518	1	0,518	0,08	,777
Hata	210,482	33	6,378		
Denekleriçi	58,405	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	4,034	1	4,034	2,45	,127
Grup*Morf Ölçümü	0,034	1	0,034	,021	,886
Hata	54,337	33	1,647		
Toplam	269,405	69			

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
10.Madde: Deneklerarası	24,77	34			
Grup (Antrenör/Kaptan)	2,84	1	2,84	0,40	,533
Hata	24,93	33	7,15		
Denekleriçi	136,41	35			
Morf Ölçümü (Eş Zamanlı/Eş Zamansız)	43,13	1	43,13	15,27	,000
Grup*Morf Ölçümü	0,04	1	0,04	0,02	0,90
Hata	93,24	33	2,83		
Toplam	164,18	69			

Yapılan analiz sonuçlarına göre eş zamanlı ve eş zamansız dokunma koşullarından sonra katılımcılara verilen yüz değişimi ölçek maddelerinden sadece 10. maddede (Karşıdaki kişinin yüzüne dokunulduğunda kendi yüzümde dokunma hissettim) anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Eş zamanlı dokunmaya maruz kalan katılımcıların 10. madde ortalamaları, eş zamansız dokunmaya maruz kalan katılımcıların ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($F_{(1,33)} = 15,27, p < 0,05$). Deney grubuna göre yapılan ölçümlerde farklılık olup olmadığına bakıldığında ise antrenörün yüzü ve kaptanın yüzü ile deneye girenlerin yüz değişimi ölçek maddeleri ortalamaları arasında istatistiksel yönden anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır, $p > 0,05$.

6.2. Takım Birlikteliği Ön test ve Son test Ortalamalarına Ait İstatistiksel Analiz Sonuçları

Bu bölümde yüz değişim illüzyonunun, kaptanın yüzü ile deneye giren sporcuların antrenör sporcu ilişkisi üzerinde bir etkisi olup olmadığını incelemek için yapılan İlişkili Gruplar t testi sonuçlarına yer verilmiştir. Bu kapsamda öncelikle takım birlikteliği ön test ve son test ortalamalarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 6.5’te sunulmuştur.

Tablo 6.5. Takım Birlikteliği Alt Boyutları Ön test Son test Betimsel İstatistikler

	Ön test			Son test		
	n	$\bar{x}$	SS	n	$\bar{x}$	SS
Grup çekiciliği sosyal	16	6,00	1,85	16	5,49	1,91
Grup çekiciliği görev	16	6,14	2,14	16	5,53	2,02
Grup bütünlüğü sosyal	16	6,42	1,43	16	6,64	1,35
Grup bütünlüğü görev	16	5,86	1,66	16	6,11	2,06

Tablo 6.5’te görüldüğü gibi kaptanın yüzü ile deneye giren sporculara ait en yüksek ortalama grup bütünlüğü sosyal ön test ortalaması ($6,42 \pm 1,43$) iken en düşük ortalama grup çekiciliği son test ($5,49 \pm 1,91$) ortalamasıdır.

Yüz değişim illüzyonunun takım birlikteliği üzerinde bir etkisi olup olmadığını incelemek adına yapılan İlişkili Gruplar t testi sonuçlarına Tablo 6.6’da yer verilmiştir.

Tablo 6.6. Takım Birlikteliği Ön test Son test İlişkili Gruplar t Testi Sonuçları

Ölçüm	n	$\bar{x}$	SS	sd	t	p
Ön Test G.Çekiciliği Sosyal	16	6,00	1,85	15	2,199	0,044
Son Test G.Çekiciliği Sosyal	16	5,49	1,90			
Ön Test G.Çekiciliği Görev	16	6,14	2,14	15	2,218	0,042
Son Test G.Çekiciliği Görev	16	5,53	2,02			
Ön test G. Bütünlüğü Sosyal	16	6,08	0,87	15	-0,624	0,542
Son test G. Bütünlüğü Sosyal	16	6,04	0,75			
Ön test G. Bütünlüğü Görev	16	6,42	6,64	15	-0,698	0,496
Son test G. Bütünlüğü Görev	16	5,86	6,11			

Bu sonuçlara göre son test grup çekiciliği sosyal ortalaması, ön test grup çekiciliği sosyal ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşük çıkmıştır ($t=2,199$, $p<0,05$). Yine yapılan test sonuçlarına göre son test grup çekiciliği görev ortalaması, ön test grup çekiciliği görev ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşük çıkmıştır ($t=2,218$, $p<0,05$). Grup bütünlüğü sosyal alt boyutu ön test ve son test ortalamaları ile grup

bütünlüğü görev alt boyutu ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır, $p>0,05$.

6.2.1. Takım birlikteliği ile morf değerlendirmeleri korelasyon analizi

Takım birlikteliği alt boyutları ile morf değerlendirme ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığını ortaya koymak için Pearson Korelasyon analizi yapılmış ve sonuçlara Tablo 6.7.'de yer verilmiştir.

Tablo 6.7. Takım Birlikteliği ile Morf Değerlendirmeleri Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	Temel K-D	Temel D-K	Eş zamanlı K-D	Eş zamanlı D-K	Eş zamansız K-D	Eş zamansız D-K
Ön test grup çekiciliği sosyal	-,136	-,035	-,151	,034	-,091	-,040
Ön test grup çekiciliği görev	-,370	-,297	-,286	-,229	-,289	-,235
Ön test grup bütünlüğü sosyal	-,313	-,065	-,072	-,036	-,085	,118
Ön test grup bütünlüğü görev	-,355	,008	-,342	-,043	-,276	-,001
Son test grup çekiciliği sosyal	-,112	-,015	-,093	-,024	-,075	-,071
Son test grup çekiciliği görev	-,374	-,292	-,347	-,255	-,327	-,225
Son test grup bütünlüğü sosyal	,035	-,015	,109	,045	,158	,157
Son test grup bütünlüğü görev	-,314	-,315	-,319	-,299	-,283	-,271

Yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre takım birlikteliği alt boyutları ile morf değerlendirmeleri arasında anlamlı herhangi bir korelasyon bulgusu ortaya çıkmamıştır.

6.3. Antrenör Sporcu İlişkisine Ait Ön test ve Son test Ortalamalarına Ait İstatistiksel Analiz Sonuçları

Bu bölümde yüz değişim illüzyonunun antrenörün yüzü ile deneye giren sporcuların, antrenör sporcu ilişkisi üzerinde bir etkisi olup olmadığını incelemek adına yapılan İlişkili Gruplar t testi sonuçlarına yer verilmiştir. Bu kapsamda öncelikle antrenör-sporcu ilişkisi ön test ve son test ortalamalarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 6.8'de sunulmuştur.

Tablo 6.8. Antrenör-sporcu İlişkisi Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	Ön test			Son test		
	n	$\bar{X}$	SS	n	$\bar{X}$	SS
Bağlılık	19	6,60	0,50	19	6,18	1,06
Yakınlık	19	6,67	0,76	19	6,63	0,57
Tamamlayıcılık	19	6,08	0,87	19	6,04	0,75

Tablo 6.8.'de görüldüğü gibi antrenörün yüzü ile deneye giren sporculara ait en yüksek ortalama yakınlık ön test ortalaması ($6,67 \pm 0,76$) iken en düşük ortalama tamamlayıcılık son test ($6,047 \pm 0,75$) ortalamasıdır. Yüz değişim illüzyonunun antrenör sporcu ilişkisi üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemek için yapılan İlişkili Gruplar t testi sonucuna Tablo 6.9.'da yer verilmiştir.

Tablo 6.9 Antrenör-Sporcu İlişkisi Ön Test Son Test İlişkili Gruplar t Testi

Ölçüm	n	$\bar{x}$	SS	sd	t	p
Ön test bağlılık	19	6,60	0,50	18	2,340	0,031
Son test bağlılık	19	6,18	1,06			
Ön test tamamlayıcılık	19	6,08	0,87	18	,256	0,801
Son test tamamlayıcılık	19	6,04	0,75			

Yapılan analiz sonuçlarına göre ön test bağlılık ortalaması son test bağlılık ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşük çıkmıştır ($t=2,340$, $p= 0,03$). Diğer bir alt boyut olan tamamlayıcılığa bakıldığında ise ön test tamamlayıcılık ile son test tamamlayıcılık ortalaması arasında istatistiksel yönden anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır $p>0,05$.

Antrenör-sporcu ilişkisinin bir diğer alt boyutu olan yakınlığa ilişkin yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına Tablo 6.10.'da yer verilmiştir.

Tablo 6.10. Antrenör-Sporcu İlişkisi Yakınlık Alt Boyutu İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Ölçüm	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif sıra	5	4,80	24,00	-0,85	0,396
Pozitif sıra	3	4,00	12,00		
Eşit	11				

Yapılan analiz sonuçlarına göre ön test yakınlık ortalaması ile son test yakınlık ortalaması arasında istatistiksel yönden anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır $p>0,05$.

6.3.1. Antrenör-sporcu ilişkisi ile morf değerlendirmeleri korelasyon analizi

Antrenör-sporcu ilişkisi ile morf korelasyonları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek adına yapılan Pearson ve Spearman (ön test yakınlık alt boyutu için) Korelasyon Analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre anlamlı olan ilişkiler Tablo 6.11.'de gösterilmiştir.

Tablo 6.11. Antrenör-Sporcu İlişkisi İle Morf Değerlendirmeleri Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	Temel K-D	Temel D-K	Eş zamanlı K-D	Eş zamanlı D-K	Eş zamansız K-D	Eş zamansız D-K
Ön test yakınlık	-,152	-,015	-,348	,112	-,395	-,001
Ön test bağlılık	-,161	,118	-,304	,293	-,179	,338
Ön test tamamlayıcılık	-,356	-,022	-,491*	-,015	-,489*	,030
Son test yakınlık	-,267	-,024	-,301	-,122	-,317	,041
Son test bağlılık	-,199	,158	-,354	,107	-,241	,246
Son test tamamlayıcılık	-,447	,023	-,464*	-,067	-,559*	,081

* $p < 0,05$

Yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre ön test tamamlayıcılık ile eş zamanlı K-D ve eş zamansız K-D morf ortalaması arasında negatif ve orta düzey istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konmuştur, $r = -0,491$, $p = .033$; $r = -0,489$, $p = .034$. Yine son test tamamlayıcılık ile eş zamanlı K-D ve eş zamansız K-D ortalaması arasında negatif ve orta düzeyde istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konmuştur, $r = -0,464$, $p = .045$; $r = -0,589$, $p = .013$.

6.4. Chernoff Değerlendirmelerine Ait İstatistiksel Analiz Sonuçları

Bu bölümde Chernoff değerlendirmeleri ile antrenör-sporcu ilişkisi ve takım birlikteliği alt boyutları arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymak için korelasyon analizlerine yer verilmiştir. Bu kapsamda öncelikle Chernoff değerlendirmeleri ortalamalarına ilişkin genel ve detaylı tanımlayıcı istatistikler Tablo 6.12., 6.13 ve Şekil 10.'da sunulmuştur.

Tablo 6.12. Chernoff Seçimleri İçin Tanımlayıcı İstatistikler

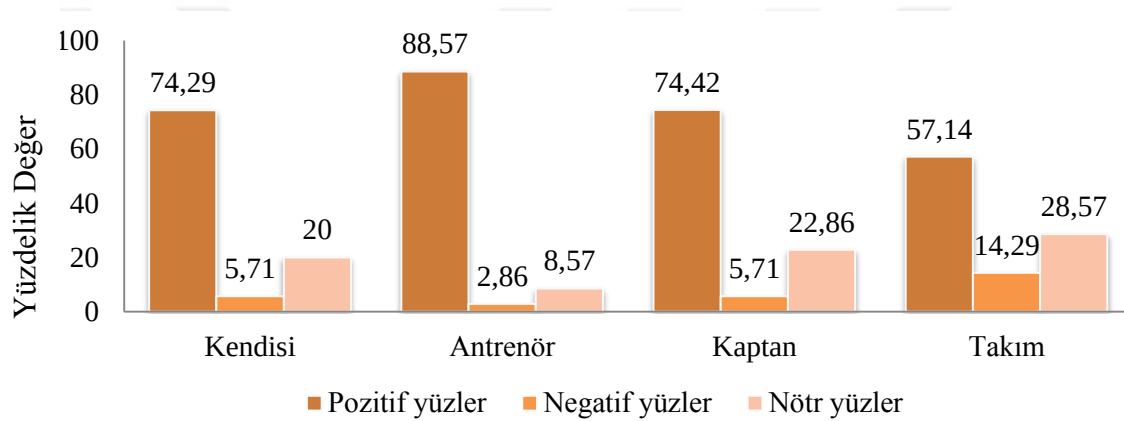
	n	$\bar{X}$	SS
Chernoff Kendisi	35	1,91	2,06
Chernoff Kaptan	35	1,60	1,75
Chernoff Antrenör	35	1,91	1,56
Chernoff Takım	35	0,63	1,65

Chernoff değerlendirmelerine bakıldığında en yüksek ortalama sporcunun kendisi ($1,91 \pm 2,06$) ve antrenör değerlendirmelerine ait ortalaması iken ($1,91 \pm 1,56$) iken en düşük ortalama takım geneli değerlendirmeleri ($0,63 \pm 1,65$) ortalamasıdır.

Katılımcıların kendileri, antrenörleri, kaptan ve takımın geneli adına yaptıkları detaylı değerlendirmeler bakıldığında Tablo 6.13. ve Şekil 11’de gösterilmiştir.

Tablo 6.13. Chernoff Yüzlerine Yönelik Detaylı Seçimler

	Kendisi	Antrenör	Kaptan	Takım
	n	n	n	n
Pozitif yüzler	26	31	25	20
Negatif yüzler	2	1	2	5
Nötr yüzler	7	3	8	10



Şekil 10. Chernoff Yüzlerine Yönelik Seçimlerin Yüzdelik Değerleri

Katılımcıların kendileri, antrenörleri, kaptan ve takımın geneli adına yaptıkları değerlendirmelere bakıldığında tüm seçimler için çoğunlukla pozitif yüzlerin tercih edildiği, en yüksek sayıda pozitif değerlendirmenin antrenör için yapıldığı en düşük sayıda pozitif değerlendirmenin ise takımın geneli adına yapıldığı görülmektedir.

Katılımcılar tarafından her bir Chernoff yüzüne yönelik değerlendirmeler Şekil 11’de sunulmuştur.

1.



Kendisi:0
Antrenör:0
Takım:1
Kaptan:1

Negatif

5.



Kendisi:2
Antrenör:0
Takım:2
Kaptan:3

Nötr

2.



Kendisi:11
Antrenör:6
Takım:1
Kaptan:6

Pozitif

6.



Kendisi:6
Antrenör:7
Takım:11
Kaptan:6

Pozitif

3.



Kendisi:1
Antrenör:0
Takım:2
Kaptan:0

Negatif

7.



Kendisi:2
Antrenör:0
Takım:3
Kaptan:3

Nötr

4.



Kendisi:1
Antrenör:1
Takım:4
Kaptan:1

Nötr

8.



Kendisi:6
Antrenör:5
Takım:3
Kaptan:6

Pozitif

9.



Kendisi:1
Antrenör:1
Takım:0
Kaptan:0

Negatif

11.



Kendisi:2
Antrenör:2
Takım:1
Kaptan:1

Nötr

10.



Kendisi:3
Antrenör:13
Takım:5
Kaptan:7

Pozitif

12.



Kendisi:0
Antrenör:0
Takım:2
Kaptan:1

Negatif

Şekil 11. Tüm Chernoff Yüzlerine Yönelik Yapılan Seçimler

Her bir yüz görselinin etrafında o yüz için toplamda kaç kez kendisi, antrenör, kaptan ve takımın genel durumuna yönelik atıf yapıldığı yazmaktadır. Bu yüzlere yönelik değerlendirmeler tek tek incelendiğinde toplam atıf sayısında sırasıyla 6 (en az pozitif yüz), 10 (en az pozitif ikinci yüz) ve 2 (nötr yüz) numaralı yüzlerin seçildiği görülmektedir. 6 numaralı yüz toplam otuz bir kez; 10 numaralı yüz toplam yirmi dokuz kez ve 2 numaralı yüz de toplam yirmi beş kez seçilmiştir. Katılımcılar tarafından kendisini, antrenörünü, kaptanı ve takımın genel durumunu en iyi yansıtan yüz olarak hangilerinin seçildiğine bakıldığında, 2 numaralı yüzün “kendisini” (toplam on bir kez); 10 numaralı yüzün “antrenörü” (toplam on üç kez); 10 numaralı yüzün “kaptanı” (toplam sekiz kez); 6 numaralı yüzün de “takımı” (toplam on bir kez) temsilen en fazla seçilen yüzler olduğu görülmüştür.

Statgraphs19 programı ile araştırmacı tarafından toplamda on iki adet Chernoff yüzü (dört tanesi pozitif, dört tanesi negatif ve 4 tanesi de nötr yüz ifadesine sahip olacak şekilde) hazırlanmıştır. Hazırlanan bu yüzler pozitif, negatif ve nötr duygu ve hislere yönelik kaş, göz, burun ve ağız ifadesinde farklı ifadeler tasarlanarak oluşturulmuştur. Pozitif yüzler yansıttığı duygunun şiddetine göre 1’den (pozitif ifadeyi en az yansıtan yüz ifadesi) 4’e (pozitif ifadeyi en çok yansıtan yüz ifadesi); negatif yüzler -1’den (negatif ifadeyi en az yansıtan yüz ifadesi) -4’e (negatif ifadeyi en çok yansıtan yüz ifadesi); nötr yüzler ise 0 olarak puanlanmıştır. Oluşturulan bu Chernoff yüzlerine dair sporcuların kendilerini, takım

kaptanlarını, antrenörlerini ve takımın genel durumunu en iyi yansıttığını düşündükleri yüzleri seçmeleri istenmiş ve elde edilen verilerle takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi arasında bir ilişki olup olmadığına dair analizler yapılmıştır. Chernoff değerlendirmeleri ile antrenör-sporcu ilişkisi ve takım birlikteliği ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı herhangi bir ilişki olup olmadığını incelemek için yapılan Pearson ve Spearman Korelasyon Analizi sonuçlarına tablo 6.14’te yer verilmiştir.

Tablo 6.14. Chernoff Değerlendirmeleri ile Antrenör Sporcu İlişkisi ve Takım Birlikteliği Alt Boyutları Arasındaki Korelasyon İlişkileri

Değişken	Chernoff Kendisi	Chernoff Antrenör	Chernoff Kaptan	Chernoff Takım
Ön test grup çekiciliği sosyal	,239	,033	,251	,476**
Ön test grup çekiciliği görev	,376*	,150	,188	,127
Ön test grup bütünlüğü sosyal	,076	,138	,274	,129
Ön test grup bütünlüğü görev	,278	,076	,315	,017
Son test grup çekiciliği sosyal	,258	-,048	,252	,414*
Son test grup çekiciliği görev	,235	,073	,079	,365*
Son test grup bütünlüğü sosyal	,253	,391*	,285	,000
Son test grup bütünlüğü görev	,277	,325	,296	,143
Ön test yakınlık	,222	-,007	,303	-,096
Ön test bağlılık	,267	,178	,229	,162
Ön test tamamlayıcılık	,238	,000	,380*	-,199
Son test yakınlık	,312	,181	,121	,264
Son test bağlılık	,405*	-,035	,274	,247
Son test tamamlayıcılık	,303	-,276	,279	-,045

* $p<0,05$ ** $p<0,003$

Chernoff değerlendirmeleri ile ilgili yapılan Pearson ve Spearman (ön test bağlılık ve Chernoff antrenör için) korelasyon analizi sonuçlarına göre sporcuların kendilerine dair değerlendirme ortalamaları ile son test bağlılık ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey $r=.405$, $p=.016$; sporcuların kendilerine dair değerlendirme ortalamaları ile ön test grup çekiciliği görev ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey $r=.376$, $p=.026$; antrenör değerlendirme ortalamaları ile son test grup bütünlüğü sosyal ortalamaları arasında (Sperman rho’suna bakıldığında) pozitif ve orta düzey $r=.391$, $p=.020$; takım geneli ile ilgili değerlendirme ortalamaları ile ön test grup çekiciliği sosyal ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey $r=.476$, $p=.004$; takım geneli ile ilgili değerlendirme ortalamaları ile son test grup çekiciliği sosyal ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey $r=.414$, $p=.013$; ve son olarak takım geneli ile ilgili değerlendirme ortalamaları ile son test grup çekiciliği görev ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey $r=.365$, $p=.031$ istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

7. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu tezin temel amacı yüz değişim illüzyonundan etkilenme düzeyinin takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisini etkileyip etkilemediğinin ortaya konulmasıdır. Tezin ikincil amacı ise farklı yüz ifadelerine sahip Chernoff yüzleri arasından sporcular ve antrenörleri için seçilen yüzlerin benzerlik/ortaklık yüzdesi ile takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi puanları arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu kapsamda sırasıyla, yüz değişim illüzyonu deneyinin kendi içinde elde edilen bulguların; takım birlikteliği ile yüz değişim illüzyonu arasında; antrenör sporcu ilişkisi ile yüz değişim illüzyonu arasında; Chernoff değerlendirmeleri ile takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi arasında yapılan analizlerle elde edilen bulguların yorumlarına yer verilmiştir.

7.1. Yüz Değişim İllüzyonu ile İlgili Sonuçlar

Sporda takım içinde sporcuların birbirleri ile olumlu ilişkiler geliştirmeleri, birbirlerine yakınlık duyup birbirlerini daha iyi anlamaya çalışmaları sportif başarı açısından önemlidir (Weinberg ve Gould, 2015). İllüzyon etkisi sonucu karşıdaki kişi ile kurulan yakınlık hissinin hem takım içindeki hem de antrenör ile sporcu arasındaki ilişkileri yakınlık kurma ve hissetme açısından olumlu yönde etkileyebileceği düşünüldüğü için bu illüzyon etkisi takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi değişkenleri ile birlikte çalışılmıştır. Bunun sonucunda da yüz değişim illüzyonu deneyi ilk kez spor ortamında uygulanmıştır.

Analizler sonucunda da bu illüzyon etkisinin spor alanında da var olduğu gözlemlenmiştir. Öncelikle morf değerlendirmeleri ile ilgili yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında temel ölçümlerde alınan D-K (diğerinden kendine) morf değerlendirme ortalamalarının eş zamanlı dokunma koşulunda alınan D-K ortalamalarından anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu sonuç eş zamanlı dokunma durumuna maruz kalan katılımcıların diğerinden kendine doğru değişen morf değerlendirmelerinin deneyin henüz başında herhangi bir dokunma koşuluna maruz kalmadan elde edilen morf değerlendirmelerinden daha düşük olduğunu, kısacası dokunma koşulu sonrası kendi yüzü ile diğerinin (antrenörünün/kaptanının) yüzü arasındaki ayrımın bulanıklaştığını ve diğer yüzü kendi yüzüne daha benzer değerlendirdiğini ortaya koymaktadır. Deney başlamadan temel ölçüm koşulunda kendi yüzüne benzemeye başladığı nokta eş zamanlı dokunma koşulunda seçtiği noktadan daha ileridedir. Örneğin, temel ölçümde diğerinden kendi yüzüne doğru değişen morf değerlendirmesinde kendi yüzüne benzemeye başladığı noktayı/anı seçmesini

istediğinde %59'u, eş zamanlı koşuldan sonra ise %52'yi seçen bir katılımcının verisi üzerinden değerlendirme yapılırsa katılımcının başta kendi yüzüne daha fazla benzeyen noktayı, eş zamanlı dokunmadan sonra ise temel ölçümde seçtiği noktaya göre aslında kendine daha az benzeyen bir noktayı “kendine benzemeye başladığı an” olarak seçtiği görülmektedir. Kısacası eş zamalı dokunma koşulundan sonra katılımcı karşıdaki yüzü kendi yüzüne daha benzer olarak görmüştür. Bu da yüz değişim illüzyonu etkisinin görüldüğünü, katılımcının kendi benlik sınırında bulanıklaşma olduğunu ve karşıdaki kişiyi kendine daha yakın görüp algıladığını göstermektedir.

Yüz değişim ölçeği maddeleri ile morf değerlendirmeleri arasındaki analizlere bakıldığında eş zamanlı dokunmaya maruz kalan katılımcıların 10. Madde ortalamalarının eş zamansız dokunmaya maruz kalan katılımcıların ortalamalarından anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu da 10. maddede ifade edilen “Karşıdaki kişinin yüzüne dokunulduğunda kendi yüzümde dokunma hissettim” durumunun eş zamanlı dokunma koşulundaki katılımcılarda, eş zamansızlara oranla daha çok hissedildiğini ve sonuçta illüzyon etkisinin anlamlı bir şekilde hissedildiğini ortaya koymaktadır. Yüz değişim illüzyonunun gözlemlendiğine dair elde edilen bu sonuçlar da alanyazındaki bulgularla paralellik göstermektedir (Tajadura-Jiménez ve ark., 2012; Minio-Paluello ve ark., 2020). Katılımcılar eş zamanlı dokunmadan sonra eş zamansızla göre karşıdaki yüzü daha çok kendi yüzüymüş gibi görüp algılamışlardır. Bu bulgu da yine illüzyon etkisinin gözlemlenip karşıdaki yüzün kendi yüzüne daha benzer ve yakın görüldüğünü ortaya koymaktadır.

Deney gruplarına (antrenörün yüzü/takım kaptanının yüzü) göre yüz değişim illüzyonundan etkilenme düzeyleri arasında bir farklılık olup olmadığına bakmak için yapılan tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonuçlarına göre antrenörün yüzü ve takım kaptanının yüzü ile deneye giren sporcuların hem morf değerlendirme puanları hem de yüz değişim ölçeği maddeleri arasında herhangi bir anlamlı farklılık ortaya çıkmamıştır. Bu sonuç, antrenör ya da takım kaptanının yüzü ile yüz değişim illüzyonuna maruz kalmanın sporcuların kendi benliklerinde bulanıklaşma, karşıdaki yüzü kendi yüzüne daha yakın algılama özelinde herhangi bir farklılık yaratmadığını ortaya koymaktadır.

Chernoff yüzleri ile elde edilen değerlendirmelere bakıldığında sporcuların çoğunluğunun hem antrenör hem de takım kaptanını pozitif yönde değerlendirdiği görülmektedir. Hem kadın hem de erkek takımında bazı sporcular sözel olarak da hem antrenörlerini hem de takım kaptanlarını sevdiklerini, onlarla iyi anlaştıklarını dile getirmiştir. Bu noktada cinsiyetin

herhangi bir karıştırıcı etkisi olup olmadığına bakıldığında ise Chernoff değerlendirmelerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Antrenör ve takım kaptanına karşı duyulan bu pozitif hisler sporcuların her ikisini de yakın olarak algılamalarına neden olmuş olabilir. Bu yakınlık algısı da antrenör ya da takım kaptanının yüzü ile deneye giren gruplar arasında yüz değişim illüzyonundan etkilenme durumunda bir farklılık gözlenmemesine açıklama getirebilir.

7.2. Takım Birlikteliği Ön Test ve Son Test Ortalamalarına Ait Sonuçlar

Yüz değişim illüzyonunun takım birlikteliği üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçlarına göre elde edilen bulgular takım birlikteliği alt boyutlarına bakıldığında son test grup çekiciliği sosyal ortalaması, ön test grup çekiciliği sosyal ortalamasından anlamlı bir şekilde daha düşük çıkmıştır. Benzer olarak son test grup çekiciliği görev ortalaması da ön test grup çekiciliği görev ortalamasından anlamlı bir şekilde daha düşük çıkmıştır.

Carron ve arkadaşlarına göre (1985) grup çekiciliği “ben” ile ilgili olup bireyin gruba yönelik öznel yargılarını içerir. Grubun sosyal çekiciliği birey için grubun sosyal aktivitelerine katılma isteğini ifade ederken grubun görev çekiciliği ise birey için grup amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmenin çekiciliğini ifade eder. Katılımcıların deneyden sonra elde edilen grup çekiciliği görev ve sosyal alt boyutlarının düşük çıkması takımlarına yönelik amaç ve hedeflerini gerçekleştirmenin, takımın sosyal aktivitelerine katılma isteğinin ve çekiciliğinin azalması olarak yorumlanabilir. Grup bütünlüğü sosyal alt boyutu ön test ve son test ortalamaları ile grup bütünlüğü görev alt boyutu ön test ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Grup bütünlüğü görev kavramı, takımın o sezon boyunca ortaya koyduğu hedeflerini ve amaçlarını gerçekleştirmek için görev adına bütünleşmesini; grup bütünlüğü sosyal kavramı grup içindeki bireylerin birbirleriyle olan ilişkilerinin geliştirilmesini ve sürdürülebilir olmasını ifade eder (Horn, 2008; Carron, 1982). Deneyden önce ve sonra grup bütünlüğü sosyal ve görev alt boyut ortalamaları arasında bir farklılık olmaması katılımcıların takım içindeki koyulan hedefler ve amaçlar etrafında bütünleşme ve takım içindeki birbirleriyle olan ilişkilerinde bir farklılık olmadığı şeklinde ifade edilebilir.

Son test grup çekiciliği sosyal ve son test grup çekiciliği görev alt boyutlarının ön test sonuçlarından anlamlı bir şekilde daha düşük olması, çalışmanın hipotezinde öne sürülen görüşün aksi yönünde olmuştur. Alanyazında bu tarz bir çalışma ilk kez yapıldığı için geçmiş

alışmalar üzerinden bir değerlendirme yapmak mümkün değildir. Burada sonuçların beklenenin aksine çıkması ölçülmeyen bazı karıştııcı değişkenlerden kaynaklanmış olabilir. Özellikle bireyin daha çok kendisi ile ilgili olan grup çekiciliği özelinde bireysel farklılıklar ve algılar sonuçlar üzerinde beklenmeyen bir etkiye sebebiyet vermiş olabilir.

Veri toplama işleminin normal sezon içinde yapılmış ve bu süreçte antrenmanlar, hazırlık maçları ve lig maçları devam etmiştir. Deney ncesi veriler toplandıktan sonra her iki takım yapılan maçlarda mağlubiyetler almış; özellikle takımların birinde yönetim ve oyuncular arasında bazı konular açısından fikir ayrılığı yaşıandığı gözlenmiştir. Yöneticilerin takım üzerinde oluşturdugu ortam ve sporcuların motivasyonlarını etkileme şekli takım birlikteliği üzerinde olumsuz bir etki yapmış olabilir. Lpez de Subijana ve arkadaşları (2021) zerk motivasyonun birliktelik üzerinde olumlu; kontrollü motivasyonun ise birliktelik üzerinde negatif bir etkisinin olduğu ortaya konulmuştur. Sporcular üzerinde motivasyon açısından oluşturulan bu durum da deneyden sonra takım birlikteliği puanlarının neden anlamlı bir şekilde düştüğünü yorumlama konusunda fikir verebilir. Dolayısıyla maçlarda alınan sonuçlar, yönetim-takım ilişkilerinin de karıştııcı değişken olarak çalışmanın bulguları üzerinde etkili olabileceği ve deneyden sonra toplanan verilerdeki anlamlı düşüşün nedenlerinden biri olabileceği düşünülebilir. Bu sonuçlar ışığında ilerleyen dönemlerde bu deneyin spor ortamında tekrarlanması halinde karıştııcı olabilecek değişkenlerin incelenip buna göre verilerin toplanması ve analiz edilmesi daha net bulguların ortaya çıkarılmasına yarar sağlayacaktır.

Takım birlikteliği ile morf korelasyonları arasında anlamlı herhangi bir ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla korelasyon analizleri yapılmış ve anlamlı herhangi bir sonuç ortaya çıkmamıştır. Katılımcılara kendinden diğerine (K-D) doğru değişen morf yüzleri sunulduğunda sorulan soru kendi yüzünden diğerinin yüzüne doğru değişen morf değerlendirmesinde imleci diğerine benzemeye başladığı noktada durdurmasına yöneliktir (Diğerinden kendisine koşulu için de tam tersi). K-D ortalamalarının artması katılımcıların morf değerlendirmelerinde gördükleri yüzü daha çok kendi yüzüymüş gibi görüp algıladıkları şeklinde ifade edilebilir. K-D puanları arttıkça katılımcıların %100 kendisi noktasından %0 kendisi noktasına doğru değişen değerlendirme aralığının daha çok kendi yüzüymüş gibi gördükleri düşünülebilir. Kısacası K-D ortalamasının artması kendi yüzünden diğerinin yüzüne doğru değişen 100 tane fotoğrafın (yarısı kendi yüzüne, yarısı da diğer kişinin yüzüne benzer nitelikte oluşturulmuştur) nicel olarak çoğunluğunun katılımcılar tarafından aslında kendi yüzlerine daha benzer (diğerinin yüzüne daha az benzer) olarak görüldüğü anlamına gelir.

7.3. Antrenör-Sporcu İlişkisi Ön Test ve Son Test Ortalamalarına Ait Sonuçlar

Yüz değişim illüzyonunun antrenör-sporcu ilişkisi üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçlarına göre ön test bağlılık ortalaması, son test bağlılık ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşük çıkmıştır. Diğer bir alt boyut olan tamamlayıcılığa bakıldığında ise ön test tamamlayıcılık ile son test tamamlayıcılık ortalaması arasında ve ön test yakınlık ortalaması ile son test yakınlık ortalaması arasında anlamlı herhangi bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Jowett ve Ntoumanis'e (2004) göre yakınlık, antrenör ve sporcu arasında kurulan ve güven, saygı ve takdir duygularına yansıyan duygusal bağ ifade ederken bağlılık zaman içinde yakın bir ilişkiyi sürdürmek için onların düşünce ve niyetlerini ve son olarak tamamlayıcılık ise sporcuların ve antrenörlerin doğası gereği karşılıklı ve eşdeğer olan işbirliği davranışlarını ifade eder. Deneyden sonra bağlılık puanlarının düşük çıkması katılımcıların antrenörleri ile aralarındaki ilişkide yakınlık, bağlılık ve antrenör ile gelişim kaydetmeye yönelik algılarında ve inançlarında gerileme olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bağlılık özelinde elde edilen bu sonuçlar da hipotezde beklenenin aksi yönünde bir bulgu ortaya koymuştur. Yüz değişim illüzyonu etkisi sonucu antrenör-sporcu ilişkisi alt boyutlarında bir artış gözlenmesi ve bunun sonucunda sporcuların antrenörleri kendilerine daha yakın algılamaları beklenmiştir.

Sonuçların beklenilenin aksine çıkması takım birlikteliğinde olduğu gibi ölçülmeyen karıştırıcı değişkenlerden kaynaklanmış olabilir. Sporcuların bireysel yaşantıları, antrenörlerine yönelik önceki algı ve deneyimleri, sezon planlaması, maç takvimi gibi durumlarla ilgili hesapta olmayan bazı değişkenler bağlılık alt boyutunda son test puanının ön test puanlarından anlamlı bir şekilde daha düşük çıkmasının nedeni olabilir.

Antrenör-sporcu ilişkisi alt boyutları ile morf korelasyonları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını ortaya koymak amacıyla korelasyon analizleri yapılmış ve ön test tamamlayıcılık ile eş zamanlı ve eş zamansız K-D (kendinden diğerine) morf ortalaması arasında negatif ve orta düzeyde; son test tamamlayıcılık ile eş zamanlı ve eş zamansız K-D ortalaması arasında negatif ve orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Korelasyon analizlerine göre kendinden diğerine (K-D) ortalaması arttıkça ön test ve son test tamamlayıcılık alt boyutlarının azaldığı bulunmuştur. K-D ortalamalarının artması katılımcıların daha kendi/ben odaklı oldukları, kendilerini daha bireysel gördükleri şeklinde yorumlanabilir. Katılımcıların diğerinin yüz oranı artsa da hala kendi yüzünü algılamaya devam etmesi kendine odaklılığı şeklinde değerlendirilebilir.

Jowett ve Ntoumantis'e göre (2004) tamamlayıcılık birlikte kazanma isteği, sorumluluk alma, arkadaşça yaklaşma isteği olarak tanımlanmıştır. Tamamlayıcılık, antrenör ile sporcu arasındaki davranışsal öğeleri içermektedir. Bu öğeler işbirlikçi yaklaşma, hassas, istekli ve rahat olma gibi karşılıklı davranışsal özellikleri içerir (Jowett 2005). K-D ortalamaları ile ön test ve son test tamamlayıcılık ortalamaları arasında çıkan negatif ilişki kendini daha bireysel gören, ve odak noktası kendi etrafında dönen sporcuların antrenörleri ile olan ilişkilerinde birlikteliklerinin azalması, daha az istekli olma şeklinde yorumlanabilir. Kendini daha bireysel gören ve kendi odaklı olan sporcular, antrenör-sporcu ilişkisindeki ilişki ve birliktelikten daha çok kendilerine ve bireysel performanslarına odaklanıp aralarındaki ilişkiyi daha az arkadaşça görüp daha az hassas algılamış olabilirler. Bu yaklaşım da K-D ortalamalarının artarken tamamlayıcılık ortalamalarının neden azaldığına yönelik bir açıklama sunabilir.

7.4. Chernoff Yüzlerinin Benzerlik/Ortaklık Yüzdesi ile Takım Birlikteliği ve Antrenör-Sporcu İlişkisi Ortalamaları Arasında Yapılan Korelasyonlara Ait Sonuçlar (Hipotez 3 ve Hipotez 4)

Takım birlikteliği değişkeni ile bakıldığında korelasyon analizi sonuçlarına göre sporcuların kendilerine dair Chernoff değerlendirme ortalamaları ile ön test grup çekiciliği görev ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey bir ilişki olduğu görülmüştür. Antrenörlerine dair Chernoff değerlendirmelerine bakıldığında son test grup bütünlüğü sosyal ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey bir ilişki olduğu görülmüştür. Takım geneline dair Chernoff ile ilgili değerlendirme ortalamaları ile ön test grup çekiciliği sosyal, son test grup çekiciliği sosyal ortalamaları ve son olarak son test grup çekiciliği görev ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Analizlere göre sporcular kendilerine ve takım geneline yönelik Chernoff yüzlerine yaptıkları atıflar olumlu oldukça takım birlikteliği ortalamalarının da arttığı söylenebilir.

Antrenör-sporcu ilişkisine bakıldığında yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre sporcuların kendilerine dair Chernoff değerlendirme ortalamaları ile son test bağlılık ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey ve kaptan ile ilgili değerlendirme ortalamaları ile ön test tamamlayıcılık ortalamaları arasında pozitif ve orta düzey istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Analizlere göre sporcuların kendilerine ve kaptanlarına yönelik Chernoff yüzlerine yaptıkları atıflar olumlu oldukça antrenör-sporcu ilişkisi ortalamalarının da arttığı söylenebilir.

Takım birlikteliğine yönelik algıların görseller aracılığıyla ifade edilmesi ve buna yönelik verilerin toplanmasına dair bir çalışma daha önce Bonny (2018; 2023) tarafından yapılmıştır. Bonny (2018), Festinger (1950) tarafından önerilen ve takım uyumu ile performans arasındaki bağlantıları araştıran meta-analizlerle desteklenen (Mullen ve Copper, 1994) üç faktörlü takım birlikteliği modellerine dayanan grup tabanlı bir manken ölçeği (insanı temsil eden görsel modeller) oluşturmuştur. Fiziksel güçlerle paralellikler kullanılarak, takım birlikteliğinin birden çok bileşenden oluştuğu ileri sürülmüştür. Bu bileşenler kişilerarası çekim (üyelerin ne ölçüde bir araya geldiklerinin derecesi), görev taahhüdü (üyelerin hedefle ilgili görevleri takip etme derecesi) ve grup gururudur (üyelerin takımın başarısını ne ölçüde desteklediği ve bundan zevk aldığı) (Festinger, 1950; Mullen ve Copper, 1994). Manken ölçeği, bu boyutlarda farklılık gösteren birey gruplarını görsel olarak tasvir etmek için tasarlanmıştır.

Bonny (2023) son çalışmasında video oyunu oynarken yeni kurulan takımlarda takım birlikteliğinin nasıl geliştiğini araştırmak için takım dinamiklerini hızla ölçmeye yönelik yaklaşımları incelemiştir. Takım birlikteliğinin öz bildirim derecelendirmeleri, hızla tamamlanmak üzere tasarlanmış manken tabanlı ölçümler yoluyla toplanmıştır. Ayrıca takımlardaki bireylerin duygu değerleri ve yüz ifadelerindeki uyarılmaları video kayıtları aracılığıyla değerlendirilmiştir. Sonuçlar, takımlar video oyunu maçlarını tamamladıkça takım birlikteliğine yönelik algılarının hızla değiştiğini, manken tabanlı kişisel bildirim ölçümlerinin ve yüz ifadelerinin duygu değerlerinin dinamik olduğunu ve takım birlikteliğinin gelişiminin davranışsal göstergeleri olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Buna göre, manken tabanlı ölçümlerin takım birlikteliği gibi grup tabanlı yapılardaki duygusal değişiklikleri izlemek için kullanılabileceği öne sürülmüştür.

Tsurusawa ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan çalışmada, Chernoff yüzlerinin basit çizgi çizimlerinin yüz ifadelerini tanımada çocuklar ve yetişkinler arasında farklılık olup olmadığına bakılmış ve yetişkinlerle çocuklara kızgın, üzgün ve nötr yüzleri yansıtan farklı yüz ifadeleri sunulmuştur. Sonuçlar, farklı ifadelerle sahip kızgın ve üzgün yüzlerin hem yetişkin hem de çocuklar tarafından tanınabildiğini, çocukların duyguyu ne kadar yansıttığı bakımından kızgın ve üzgün yüzlere daha yüksek puan verdiğini ortaya koymuştur. Tsuwara ve arkadaşları bu sonuçlardan yola çıkarak Chernoff yüzlerinin yüz ifadelerini nicel olarak değerlendirmek için kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir. Alanyazında yer alan bu bulgular ışığında Chernoff yüzleri gibi görsellerin ya da modellerin bireylerin öznel algıları ile ilgili duygu ve düşüncelerinin ifade edilmesi ve değerlendirilmesinde spora özgü olarak bakıldığında ise takım birlikteliği ve antrenör-sporcu ilişkisi ile ilgili algıların değerlendirilmesinde kullanılabileceği görülmektedir.

7.5. Öneriler

Araştırmaya Yönelik Öneriler

- Chernoff yüzleri ve yüz değişimi illüzyonunu içeren çalışmalar başka sporcu grupları ve branşlar üzerinde çalışılabilir.
- Farklı deneysel düzlemler hazırlanarak, sporculardaki etkileşimin yüz değişim illüzyonu ve Chernoff yüzleri ile belirlenmesi araştırılabilir.
- Yüz değişimi illüzyonu uygulaması ikiden fazla ve boylamsal düzlemde uygulanarak yeni çalışmalar yapılabilir.
- Farklı Chernoff yüzü setleri ile yeni araştırmalar yapılabilir.
- Çalışmamızda morf yüz değişimi uygulaması sporcu ile takımın kaptanı ve antrenörü arasında yapılmıştır. Yeni çalışmalarda takımda yer alan sporcular arasında da uygulama yapılarak çalışma genişletilebilir.
- Kendinden diğerine ve diğerinden kendine ortalamalarının artması ya da azalması ile yorumlanabilecek bireysellik, ben/kendi merkezli olma gibi durumlar düşünüldüğünde ilerleyen dönemlerde hedef yönelimi ve güdüsel iklim, hür irade kuramı, kişilik gibi farklı değişkenlerle de yüz değişim illüzyonu çalışılabilir.
- Çalışmada yer alan her iki takımın da hem antrenörle hem de takım kaptanı ile daha pozitif ilişkilere sahip olan homojen yapıdaki gruplar olduğu gözlenmiştir. Çalışmanın farklı grup dinamiklerinin var olduğu takımlarda yürütülmesi yüz değişimi illüzyonunun ve Chernoff yüzlerinin yordayıcı özelliklerine ilişkin daha net bir bilgi verebilir.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Yüz değişimi illüzyonu yoluyla sporcuların takım birlikteliği ve antrenörleri ile olan ilişkilerine yönelik uygulama önerisi elimizdeki veriler ışığında netlik kazanamasa da Chernoff yüzlerinden yararlanılarak takım dinamiklerini ortaya çıkarmak ya da farkındalık oluşturmak için yöntemler geliştirilebileceği düşünülmektedir.
- Yüz değişim illüzyonu sonucu karşıdaki yüzü kendi yüzüne daha yakın görme hissi oluşmuştur. Bu deneyin takım içindeki sporcuların birbirleriyle ve antrenör ile sporcu arasında tekrarlanması sonucunda sporcuların birbirlerini yakın görme hissine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bununla tutarlı olarak bazı sporcuların deneyden sonra takım kaptanlarını ve antrenörlerini kendilerine çok benzettiklerini sözel olarak ifade ettiği gözlenmiştir.

8. KAYNAKLAR

- Abrantes, A. C. M., Mach, M., & Ferreira, A. I. (2022). Tenure matters for team cohesion and performance: the moderating role of trust in the coach. *European Sport Management Quarterly*, 22(3), 313-334.
- Alley, T. R. (1988). Social and applied aspects of face perception: An introduction. Social and applied aspects of perceiving faces, Psychology Press.
- Altıntaş, A., Çetinkalp, Z. K., & Aşçi, F. H. (2012). Antrenör-sporcu ilişkisinin değerlendirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 23(3), 119-128.
- Amsterdam, B. (1972). Mirror self-image reactions before age two. *Developmental Psychobiology: The Journal of the International Society for Developmental Psychobiology*, 5(4), 297-305.
- Apps, M. A., Tajadura-Jiménez, A., Sereno, M., Blanke, O., & Tsakiris, M. (2015). Plasticity in unimodal and multimodal brain areas reflects multisensory changes in self-face identification. *Cerebral Cortex*, 25(1), 46-55.
- Arata, J., Hattori, M., Ichikawa, S., & Sakaguchi, M. (2014). Robotically enhanced rubber hand illusion. *IEEE transactions on haptics*, 7(4), 526-532.
- Arıpınar E., Donuk B.(2015). Spor Yönetimi ve Organizasyonlarda Etik Yaklaşımlar Fairplay. Ötüken Neşriyat AŞ., Ankara.
- Avcı, K. S., Çepikkurt, F., & Kale, E. K. (2018). Examination of the relationship between coach-athlete communication levels and perceived motivational climate for volleyball players. *Universal Journal of Educational Research*, 6(2), 346-353.
- Avenanti, A., Sirigu, A., & Aglioti, S. M. (2010). Racial bias reduces empathic sensorimotor resonance with other-race pain. *Current biology*, 20(11), 1018-1022.
- Başar, E., Özgören, M., Öviz, A., Schmiedt, C., & Başar-Eroğlu, C. (2007). Brain oscillations differentiate the picture of one's own grandmother. *International Journal of Psychophysiology*, 64(1), 81-90.
- Batty, M., & Taylor, M. J. (2003). Early processing of the six basic facial emotional expressions. *Cognitive brain research*, 17(3), 613-620.
- Becker, S. I., Horstmann, G., & Remington, R. W. (2011). Perceptual grouping, not emotion, accounts for search asymmetries with schematic faces. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 37(6), 1739.
- Becker, D. V., Anderson, U. S., Mortensen, C. R., Neufeld, S. L., & Neel, R. (2011). The face in the crowd effect unconfounded: happy faces, not angry faces, are more efficiently detected in single-and multiple-target visual search tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140(4), 637.
- Bekoff, M., & Sherman, P. W. (2004). Reflections on animal selves. *Trends in ecology & evolution*, 19(4), 176-180.

- Blakemore, S. J., Bristow, D., Bird, G., Frith, C., & Ward, J. (2005). Somatosensory activations during the observation of touch and a case of vision-touch synaesthesia. *Brain*, 128, 1571–1583.
- Blanke, O., & Metzinger, T. (2009). Full-body illusions and minimal phenomenal selfhood. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 7–13.
- Blanke, O. (2012). Multisensory brain mechanisms of bodily self-consciousness. *Nature Reviews Neuroscience*, 13, 556–571.
- Bonny, J. W. (2018). Preliminary evaluation of a brief team cohesion manikin scale. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 2018 Annual Meeting* (pp. 747–751).
- Bonny, J. W. (2023). Self-report and facial expression indicators of team cohesion development. *Behavior Research Methods*, 55(1), 1-15.
- Borghesani, V., Narvid, J., Battistella, G., Shwe, W., Watson, C., Binney, R. J., ... Gorno-Tempini, M. L. (2019). “Looks familiar, but I do not know who she is”: The role of the anterior right temporal lobe in famous face recognition. *Cortex*, 115, 72-85.
- Botvinick, M., & Cohen, J. (1998). Rubber hands ‘feel’ touch that eyes see. *Nature*, 391(6669), 756.
- Brady, N., Campbell, M., & Flaherty, M. (2004). My left brain and me: a dissociation in the perception of self and others. *Neuropsych*, 42, 1156–1161.
- Bredart, S. (2003). Recognising the usual orientation of one’s own face: the role of asymmetrically located details. *Perception*, 32, 805–811.
- Brozzoli, C., Gentile, G., Bergouignan, L., & Ehrsson, H. H. (2013). A shared representation of the space near oneself and others in the human premotor cortex. *Current Biology*, 23(18), 1764-1768.
- Bruce, V., & Young, A. (1986). Understanding face recognition. *Br J Psychol*, 77(3), 305-327.
- Buyukozturk, S., Cakmak, E. K., Akgun, O. E., Sirin, K., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel Arastirma Yontemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayinlari.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. New York: Routledge.
- Calis, G., Sterenborg, J., & Maarse, F. (1984). Initial microgenetic steps in single-glance face recognition. *Acta Psychologica*, 55, 215-230.
- Calvo, M. G., Nummenmaa, L., & Avero, P. (2008). Visual search of emotional faces. *Experimental Psychology*, 55(6), 359–370.
- Carey, S. (1996). Perceptual classification and expertise. *Perceptual and cognitive development*, 11(2), 49-69.
- Carron, A. V., Bray, S. R., & Eys, M. A. (2002). Team cohesion and team success in sport. *Journal of sports sciences*, 20(2), 119-126.

- Carron, A. V., Dennis, P., & Williams, J. M. (2001). The Sport Team As an Effective Group. In J.M. Williams (Ed.), *Applied Sport Psychology: Personal Growth to Peak Performance*, Mountain View, CA: Mayfield, 120-134.
- Carron, A. V., Shapcott, K. M., & Burke, S. M. (2007). Group cohesion in sport and exercise: past, present and future. In *Group dynamics in exercise and sport psychology*, 135-158.
- Carron, A.V., Widmeyer, W.N., & Brawley, L.R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: The Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 7(3), 244-266.
- Carron, A.V. (1982). Cohesiveness in Sport Groups: Interpretations and Considerations. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 4(2), 123-138.
- Casey-Campbell, M., & Martens, M.L. (2009). Sticking it all together: A critical assessment of the group cohesion-performance literature. *International Journal of Management Reviews*, 11(2), 223-246.
- Chernoff, H. (1973). The Use of Faces to Represent Points in k-Dimensional Space Graphically. *Journal of the American Statistical Association*, 68, 361-368.
- Choi, H., Jeong, Y., & Kim, S.K. (2020). The Relationship between coaching behavior and athlete burnout: mediating effects of communication and the coach-athlete relationship. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(22), 8618.
- Çoban, M.S. (2019). Antrenör-sporcu ilişkisini etkileyen faktörler (Türkiye hentbol 1. lig örneği). (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Damasio, A.R., Damasio, H., & Van Hoesen, G.W. (1982). Prosopagnosia: anatomic basis and behavioral mechanisms. *Neurology*, 32(3), 31-341.
- Davidoff, J. B. (1986). The specificity of face perception: Evidence from psychological investigations. *The neuropsychology of face perception and facial expression*, 147-166.
- Desy, M.C., & Theoret, H. (2007). Modulation of motor cortex excitability by physical similarity with an observed hand action. *PLoS ONE*, 2(10), 1-6.
- Devue, C., & Brédart, S. (2011). The neural correlates of visual self-recognition. *Consciousness and Cognition*, 20(1), 40-51.
- Dieguez, S., Mercier, M.R., Newby, N., & Blanke, O. (2009). Feeling numbness for someone else's finger. *Current Biology*, 19(24), 1108-1109.
- Ebert, D., Morris, C., & Rheingans, P.L. (2000). Experimental analysis of the effectiveness of features in Chernoff faces. In 28th AIPR Workshop: 3D Visualization for Data Exploration and Decision Making (pp. 12-17). 3905.
- Ekman, P., & Friesen, W.V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124.

- Ellis, H.D. (1981). Theoretical aspects of face recognition. In G.M. Davies, H.D. Ellis, & J.W. Shepherd (Eds.), *Perceiving and Remembering Faces* (pp. 171-197). London: Academic Press.
- Ellis, H.D. (1975). Recognizing faces. *British Journal of Psychology*, 66(4), 409-426.
- Engfors, L.M., Jeffery, L., Gignac, G.E., & Palermo, R. (2017). Individual differences in adaptive norm-based coding and holistic coding are associated yet each contributes uniquely to unfamiliar face recognition ability. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 43(2), 281.
- Epley, N., & Whitchurch, E. (2008). Mirror, mirror on the wall: Enhancement in self-recognition. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(9), 1159-1170.
- Farah, M.J., Klein, K.L., & Levinson, K.L. (1995). Face perception and within-category discrimination in prosopagnosia. *Neuropsychologia*, 33, 661-674.
- Farah, M.J., Wilson, K.D., Drain, H.M., & Tanaka, J.R. (1995). The inverted face inversion effect in prosopagnosia: Evidence for mandatory face-specific perceptual mechanisms. *Vision Research*, 35, 2089-2093.
- Feinberg, T.E., & Keenan, J.P. (2005). Where in the brain is the self? *Consciousness and Cognition*, 14(4), 661-678.
- Felton, L., Jowett, S., Begg, C., & Zhong, X. (2021). A multistudy examination of the complementarity dimension of the coach-athlete relationship. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 10(1), 27.
- Festinger, L., Back, K.W., & Schachter, S. (1963). *Social Pressures in Informal Groups*. London.
- Festinger, L. (1950). Informal social communication. *Psychological Review*, 57(5), 271-282.
- Gallese, V., Keysers, C., & Rizzolatti, G. (2004). A unifying view of the basis of social cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(9), 396-403.
- Gallup, G.G. Jr. (1970). Chimpanzees: Self-recognition. *Science*, 167(3914), 86-87.
- George, D., & Mallery, P. (2016). *IBM SPSS Statistics 23 step by step* (13th ed.). New York: Routledge.
- Gobbini, M.I., & Haxby, J.V. (2007). Neural systems for recognition of familiar faces. *Neuropsychologia*, 45(1), 32-41.
- Grill-Spector, K., Knouf, N., & Kanwisher, N. (2004). The fusiform face area subserves face perception, not generic within-category identification. *Nature Neuroscience*, 7(5), 555-562.
- Guha, A.H., & Assaf, G.J. (2018). Representing collected road condition data with Chernoff faces for evaluation of pavement conditions. In *Civil Infrastructures Confronting Severe Weathers and Climate Changes Conference* (pp. 136-150). Springer, Cham.

- Gutsell, J.N., & Inzlicht, M. (2010). Empathy constrained: Prejudice predicts reduced mental simulation of actions during observation of outgroups. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(5), 841-845.
- Gülbetekin, E., Altun, E., Er, M.N., Fidancı, A., Keskin, P., & Steenken, D. (2021). Effects of right or left face stimulation on self and other perception in Enfacement illusion. *Social Neuroscience*, 16(2), 189-205.
- Güllü, S. (2018). Sporcuların antrenör-sporcu ilişkisi ile sportmenlik yönelimleri üzerine bir araştırma. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(4), 190-204.
- Gürler, A., Yılmaz, A.S., & Tekerek, M. (2018). Veri görselleştirme ve infografikler. *KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 21(2), 131-148.
- Hair, J., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2010). Multivariate data analysis (7th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Educational International.
- Hampson, R., & Jowett, S. (2014). Effects of coach leadership and coach-athlete relationship on collective efficacy. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(2), 454-460.
- Hariri, A.R., Bookheimer, S.Y., & Mazziotta, J.C. (2000). Modulating emotional responses: Effects of a neocortical network on the limbic system. *Neuroreport*, 11(1), 43-48.
- Haxby, J.V., Hoffman, E.A., & Gobbini, M.I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(6), 223-233.
- Haxby, J.V., Hoffman, E.A., & Gobbini, M.I. (1997). The distributed human neural system for face perception. *Journal of Neuroscience*, 17, 4302-4311.
- Haxby, J.V., Ungerleider, L.G., Horwitz, B., Maisog, J.M., Rapoport, S.I., & Grady, C.L. (1996). Face encoding and recognition in the human brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93, 922.
- Hernandez, N., Metzger, A., Magné, R., Bonnet-Brilhault, F., Roux, S., Barthelemy, C., & Martineau, J. (2009). Exploration of core features of a human face by healthy and autistic adults analyzed by visual scanning. *Neuropsychologia*, 47(4), 1004-1012.
- Horn, T. (2008). *Advances in Sport Psychology*. Leeds: Human Kinetics.
- Iacoboni, M., Molnar-Szakacs, I., Gallese, V., Buccino, G., Mazziotta, J.C., & Rizzolatti, G. (2005). Grasping the intentions of others with one's own mirror neuron system. *PLoS Biology*, 3(3), 1-10.
- Ismail, M.A., & Shimada, S. (2016). "Robot" hand illusion under delayed visual feedback: Relationship between the senses of ownership and agency. *PLoS One*, 11, 1-9.
- Iso-Ahola, S.E. (1995). Intrapersonal and interpersonal factors in athletic performance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 5(4), 191-199.
- Jackson, B., Dimmock, J.A., Gucciardi, D.F., & Grove, J.R. (2011). Personality traits and relationship perceptions in coach-athlete dyads: Do opposites really attract? *Psychology of Sport and Exercise*, 12(3), 222-230.

- Johnson, M.H., Dziurawiec, S., Ellis, H., & Morton, J. (1991). Newborns' preferential tracking of face-like stimuli and its subsequent decline. *Cognition*, 40(1-2), 1-19.
- Johnston, R.A., & Edmonds, A.J. (2009). Familiar and unfamiliar face recognition: A review. *Memory*, 17(5), 577-596.
- Jowett, S. (2009). Validating coach-athlete relationship measures with the nomological network. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 13(1), 34-51.
- Jowett, S., & Chaundy, V. (2004). An investigation into the impact of coach leadership and coach-athlete relationship on group cohesion. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 8(4), 302.
- Jowett, S., & Cockerill, I. M. (2003). Olympic medallists' perspective of the athlete-coach relationship. *Psychology of Sport and Exercise*, 4(4), 313-331.
- Jowett, S., Kanakoglou, K., & Passmore, J. (2012). The application of the 3+1Cs relationship model in executive coaching. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 64(3), 183.
- Jowett, S., & Ntoumanis, N. (2004). The Coach-Athlete Relationship Questionnaire (CART-Q): Development and initial validation. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 14, 245-257.
- Jowett, S. (2007). Interdependence analysis and the 3+1Cs in the coach-athlete relationship. In S. Jowett & D. Lavalley (Eds.), *Social psychology in sport* (pp. 15-28). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Jowett, S. (2005). The coach-athlete partnership. *The Psychologist*, 18(7), 412-415.
- Kanwisher, N., McDermott, J., & Chun, M.M. (1997). The fusiform face area: A module in human extrastriate cortex specialized for face perception. *Journal of Neuroscience*, 17(11), 4302-4311.
- Kao, C.C. (2019). Development of team cohesion and sustained collaboration skills with the sport education model. *Sustainability*, 11(8), 23-48.
- Karayel, E. (2022). Antrenör-sporcu ilişkisinin takım direnci üzerine etkisinde dönüşümcü liderliğin rolü (profesyonel futbolcular üzerine bir uygulama). (Yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Keim, D.A., & Kriegel, H.P. (1996). Visualization techniques for mining large databases: A comparison. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 8(6), 923-938.
- Kelly, D.J., Quinn, P.C., Slater, A.M., Lee, K., Gibson, A., Smith, M., et al. (2005). Three-month-olds, but not newborns, prefer own-race faces. *Developmental Science*, 8, 31-36.
- Keysers, C., & Gazzola, V. (2009). Expanding the mirror: Vicarious activity for actions, emotions, and sensations. *Current Opinion in Neurobiology*, 19(6), 666-671.
- Keysers, C., Wicker, B., Gazzola, V., Anton, J.L., Fogassi, L., & Gallese, V. (2004). A touching sight: SII/PV activation during the observation and experience of touch. *Neuron*, 42, 335-346.

- Kiesler, D. J. (1983). The 1982 interpersonal circle: A taxonomy for complementarity in human transactions. *Psychological review*, 90(3), 185.
- Kim, H.D., & Cruz, A.B. (2016). The influence of coaches' leadership styles on athletes' satisfaction and team cohesion: A meta-analytic approach. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(6), 900-909.
- Kobayashi, H., & Kohshima, S. (2001). Unique morphology of the human eye and its adaptive meaning: Comparative studies on external morphology of the primate eye. *Journal of Human Evolution*, 40, 419-443.
- Konter, E. (2004). Antrenörlük ve Takım Psikolojisi [Coaching and Team Psychology]. Ankara: Palme Yayıncılık.
- Kulaç, E. (2019). Çok Değişkenli Verilerin Görsel Sunumu (Yayınlanmamış doktora tezi) Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- La Rocca, S., Gobbo, S., Tosi, G., Fiora, E., & Daini, R. (2023). Look at me now! Enfacement illusion over computer-generated faces. *Frontiers in Human Neuroscience*, 17, 1-9.
- Lee, Y., Smith, C.R., Grady, C.L., Hoang, N., & Moscovitch, M. (2014). Broadly tuned face representation in older adults assessed by categorical perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 40(3), 1060.
- Lenggenhager, B., Tadi, T., Metzinger, T., & Blanke, O. (2007). Video ergo sum: manipulating bodily self-consciousness. *Science*, 317, 1096-1099.
- Lewin, K. (1935). A dynamic theory of personality. New York: McGraw-Hill.
- Lewis, S., Thoma, R.J., Lanoue, M.D., Miller, G.A., Heller, W., Edgar, C., Huang, M., Weisend, M.P., Irwan, J., Paulson, K., & Canive, J.M. (2003). Visual processing of facial affect. *Neuroreport*, 14, 1841-1845.
- López de Subijana, C., Martin, L.J., Ramos, J., & Côté, J. (2021). How coach leadership is related to the coach-athlete relationship in elite sport. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 0(0), 1-8.
- Ma, K., Sellaro, R., & Hommel, B. (2019). Personality assimilation across species: Enfacing an ape reduces own intelligence and increases emotion attribution to apes. *Psychological Research*, 83, 373-383.
- Ma, K., Sellaro, R., Lippelt, D.P., & Hommel, B. (2016). Mood migration: How enfacing a smile makes you happier. *Cognition*, 151, 52-62.
- Mageau, G.A., & Vallerand, R.J. (2003). The coach-athlete relationship: A motivational model. *Journal of Sports Sciences*, 21, 883-904.
- Maister, L., Slater, M., Sanchez-Vives, M.V., & Tsakiris, M. (2015). Changing bodies changes minds: Owning another body affects social cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(1), 6-12.

- Marcos, F.M.L., Miguel, P.A.S., Oliva, D.S., & Calvo, T.G. (2010). Interactive effects of team cohesion on perceived efficacy in semi-professional sport. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(2), 320
- Maurer, D., Le Grand, R., & Mondloch, C.J. (2002). The many faces of configural processing. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(6), 255-260.
- McGee, V., & DeFreese, J.D. (2019). The coach-athlete relationship and athlete psychological outcomes. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 13(1), 152-174.
- McKone, E., Kanwisher, N., & Duchaine, B.C. (2007). Can generic expertise explain special processing for faces? *Trends in Cognitive Sciences*, 11(1), 8-15.
- Minio-Paluello, I., Porciello, G., Gandolfo, M., Boukarras, S., & Aglioti, S.M. (2020). The enfacement illusion boosts facial mimicry. *Cortex*, 123, 113-123.
- Moralı, S. (1994). Takım Sporlarında Takım Birliktelik Düzeylerinin Karşılaştırılması (Yayınlanmamış doktora tezi). İzmir.
- Morris, C. J., Ebert, D. S., & Rheingans, P. L. (2000, May). Experimental analysis of the effectiveness of features in Chernoff faces. In 28th AIPR Workshop: 3D Visualization for Data Exploration and Decision Making (Vol. 3905, pp. 12-17). SPIE.
- Mullen, B., & Cooper, C. (1994). The Relation Between Group Cohesiveness and Performance: An Integration. *Psychological Bulletin*, 115, 210-227.
- Murty, N.A.R., Teng, S., Beeler, D., Mynick, A., Oliva, A., & Kanwisher, N. (2020). Visual experience is not necessary for the development of face-selectivity in the lateral fusiform gyrus. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(37), 23011-23020.
- Natu, V., & O'Toole, A.J. (2011). The neural processing of familiar and unfamiliar faces: A review and synopsis. *British Journal of Psychology*, 102(4), 726-747.
- Nelson, C.A. (1987). The recognition of facial expressions in the first two years of life: Mechanisms of development. *Child Development*, 58, 889-909.
- Ngan, M., Ngan, M., Grother, P., Hanaoka, K., & Kuo, J. (2020). Face recognition vendor test (FRVT) part 4: Morph-performance of automated face morph detection. US Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology.
- Onağ, Z., & Tepeci, M. (2014). Team effectiveness in sport teams: The effects of team cohesion, intra team communication and team norms on team member satisfaction and intent to remain. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 150, 420-428.
- Paladino, M.P., Mazzurega, M., Pavani, F., & Schubert, T.W. (2010). Synchronous multisensory stimulation blurs self-other boundaries. *Psychological Science*, 21(9), 1202-1207.
- Parr, L.A. (2011). The evolution of face processing in primates. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366(1571), 1764-1777.
- Pascalis, O., & Bachevalier, J. (1998). Face recognition in primates: A cross-species study. *Behavioural Processes*, 43, 87-96.

- Pascalis, O., de Haan, M., & Nelson, C.A. (2002). Is face processing species-specific during the first year of life? *Science*, 296, 1321-1323.
- Pawar, K.B., Mirajkar, F., Biradar, V., & Fatima, R. (2017). A novel practice for face classification. In 2017 International Conference on Current Trends in Computer, Electrical, Electronics and Communication (CTCEEC) (pp. 822-825).
- Pitt, L., Mills, A.J., Chan, A., Menguc, B., & Plangger, K. (2011). Using Chernoff faces to portray social media wine brand images. In 6th AWBR International Conference (pp. 9-10).
- Platek, S.M., Wathne, K., Tierney, N.G., & Thomson, J.W. (2008). Neural correlates of self-face recognition: An effect-location meta-analysis. *Brain Research*, 1232, 173-184.
- Poczwardowski, A., Barott, J.E., & Henschen, K.P. (2002). The athlete and coach: Their relationship and its meaning. Results of an interpretive study. *International Journal of Sport Psychology*, 33(1), 116-140.
- Poczwardowski, A., Barott, J.E., & Jowett, S. (2006). Diversifying approaches to research on athlete-coach relationships. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(2), 125-142.
- Raciborski, R. (2009). Graphical representation of multivariate data using Chernoff faces. *The Stata Journal*, 9(3), 374-387.
- Revina, I.M., & Emmanuel, W.S. (2021). A survey on human face expression recognition techniques. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 33(6), 619-628.
- Rhind, D.J., & Jowett, S. (2010). Relationship maintenance strategies in the coach-athlete relationship: The development of the COMPASS model. *Journal of Applied Sport Psychology*, 22(1), 106-121.
- Rhodes, G., & Jeffery, L. (2006). Adaptive norm-based coding of facial identity. *Vision Research*, 46(18), 2977-2987.
- Riley, A., & Smith, A.L. (2011). Perceived coach-athlete and peer relationships of young athletes and self-determined motivation for sport. *International Journal of Sport Psychology*, 42, 115-133.
- Rizzolatti, G., Fogassi, L., & Gallese, V. (2001). Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. *Nature Reviews Neuroscience*, 2, 661-670.
- Sakihara, K., Gunji, A., Furushima, W., & Inagaki, M. (2012). Event-related oscillations in structural and semantic encoding of faces. *Clinical Neurophysiology*, 123 (2), 270-277.
- Salah, A.A. (2006). İnsan ve bilgisayarda yüz tanıma. Kognitif III. Uluslararası Kognitif Nörobilim Sempozyumu, 17-21 Mayıs 2006, Marmaris, Türkiye.
- Salas, E., Dickinson, T. L., Converse, S. A., & Tannenbaum, S. I. (1992). Toward an understanding of team performance and training. In R. W. Swezey & E. Salas (Eds.), *Teams: Their training and performance* (pp. 3-29). Ablex Publishing.

- Sandsten, K.E., Nordgaard, J., Kjaer, T.W., Gallese, V., Ardizzi, M., Ferroni, F., Petersen, J., & Parnas, J. (2020). Altered self-recognition in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 218, 116-123.
- Seashore, S.E. (1954). Group cohesiveness in the industrial work group. (Doctoral dissertation). University of Michigan-Ann Arbor, Michigan.
- Serino, A., Alsmith, A., Costantini, M., Mandrigin, A., Tajadura-Jimenez, A., & Lopez, C. (2013). Bodily ownership and self-location: Components of bodily self-consciousness. *Consciousness and Cognition*, 22, 1239–1252.
- Sforza, A., Bufalari, I., Haggard, P., & Aglioti, S.M. (2010). My face in yours: Visuo-tactile facial stimulation influences sense of identity. *Social Neuroscience*, 5(2), 148–162.
- Simons, E.E., & Bird, M.D. (2022). Coach-athlete relationship, social support, and sport-related psychological well-being in National Collegiate Athletic Association Division I student-athletes. *Journal for the Study of Sports and Athletes in Education*, 1-20.
- Sivagnanasundaram, N., Chaparro, A., & Palmer, E. (2013). Evaluation of the presence of a face search advantage in Chernoff faces. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 57, 1610-1614.
- Slater, M., Perez-Marcos, D., Ehrsson, H., & Sanchez-Vives, M.V. (2008). Towards a digital body: The virtual arm illusion. *Frontiers in Human Neuroscience*, 2, 1-8.
- Solmaz, A.U. (2019). Voleybol ve futbol oynayan gençlerin takım birlikteliğinin karşılaştırılması. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Somoğlu, M.B., & Yazıcı, Ö.F. (2021). The coach-athlete relationship and school experience as the determinant of sports-specific life satisfaction. *Education Quarterly Reviews*, 4(4), 370-381.
- Soyer, F., Can, Y., Güven, H., Hergüner, G., Bayansalduz, M., & Tetik, B. (2010). Sporculardaki başarı motivasyonu ile takım birlikteliği arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 225-239.
- Spinelli, J.G., & Zhou, Y. (2004). Mapping quality of life with Chernoff faces. In Proceedings of Twenty-Fourth ESRI International User Conference.
- Suzuki, S., & Cavanagh, P. (1995). Facial organization blocks access to low-level features: An object inferiority effect. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 21(4), 901–913.
- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (2013). Using Multivariate Statistics (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Tajadura-Jiménez, A., Longo, M.R., Coleman, R., & Tsakiris, M. (2012). The person in the mirror: Using the enfacement illusion to investigate the experiential structure of self-identification. *Consciousness and Cognition*, 21(4), 1725-1738.
- Tajadura-Jiménez, A., Lorusso, L., & Tsakiris, M. (2013). Active and passive-touch during interpersonal multisensory stimulation change self–other boundaries. *Consciousness and Cognition*, 22(4), 1352-1360.

- Tanaka, J.W., & Farah, M.J. (1993). Parts and wholes in face recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46(2), 225-245.
- Tatar, G. (2009). Futbolda takım birlikteliği ve liderin takım birlikteliği üzerindeki etkisinin incelenmesi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Taubert, J., Apthorp, D., Aagten-Murphy, D., & Alais, D. (2011). The role of holistic processing in face perception: Evidence from the face inversion effect. *Vision Research*, 51(11), 1273–1278.
- Tolukan, E., ve Akyel, Y. (2019). Futbolda antrenör-sporcu ilişkisi ve sürekli sportif kendine güven üzerine bir araştırma. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(1), 103-112.
- Tsao, D. (2014). The macaque face patch system: a window into object representation. In Cold Spring Harbor symposia on quantitative biology (Vol. 79, pp. 109-114). Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Tsakiris, M. (2008). Looking for myself: current multisensory input alters self-face recognition. *PloS one*, 3(12), e4040.
- Tsakiris, M. (2010). My body in the brain: A neurocognitive model of body-ownership. *Neuropsychologia*, 48(3), 703-712.
- Tsakiris, M., & Haggard, P. (2005). The rubber hand illusion revisited: Visuotactile integration and self-attribution. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 31(1), 80–91.
- Tsurusawa, R., Goto, Y., Mitsudome, A., Nakashima, T., & Tobimatsu, S. (2008). Different perceptual sensitivities for Chernoff's face between children and adults. *Neuroscience Research*, 60(2), 176-183.
- Tuckman, B.W. (1965). Developmental sequences in small groups. *Psychological Bulletin*, 63(6), 384-399.
- Turk, M., & Pentland, A. (1991). Eigenfaces for recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 3(1), 71-86.
- Uddin, L.Q., Molnar-Szakacs, I., Zaidel, E., & Iacoboni, M. (2006). rTMS to the right inferior parietal lobule disrupts self–other discrimination. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1(1), 65–71.
- Unutmaz, V., Kiremitci, O., & Gençer, R.T. (2011). Takım birlikteliği envanteri'nin psikometrik özelliklerinin incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 23-30.
- Valentine, T. (1988). Upside-down faces: A review of the effect of inversion upon face recognition. *British Journal of Psychology*, 79(4), 471-491.
- Van Veluw, S. J., & Chance, S. A. (2014). Differentiating between self and others: an ALE meta-analysis of fMRI studies of self-recognition and theory of mind. *Brain Imaging and Behavior*, 8, 24-38.

- Verosky, S.C., Todorov, A., & Turk-Browne, N.B. (2013). Representations of individuals in ventral temporal cortex defined by faces and biographies. *Neuropsychologia*, 51(11), 2100–2108.
- Verosky, S.C., & Todorov, A. (2010). Differential neural responses to faces physically similar to the self as a function of their valence. *Neuroimage*, 49, 1690–1698.
- Weinberg, R.S., ve Gould, D. (2015). Spor ve egzersiz psikolojisinin temelleri. M. Şahin, Z. Koruç (Çev. Ed.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Westre, K.R., & Weiss, M.R. (1991). The relationship between perceived coaching behaviors and group cohesion in high school football teams. *The Sport Psychologist*, 9, 173-188.
- Wylleman, P. (2000). Interpersonal relationships in sport: Uncharted territory in sport psychology research. *International Journal of Sport Psychology*, 31, 555-572.
- Yardley, L., McDermott, L., Pisarski, S., Duchaine, B., & Nakayama, K. (2008). Psychosocial consequences of developmental prosopagnosia: A problem of recognition. *Journal of Psychosomatic Research*, 65(5), 445–451.
- Yıldırım, S., Yıldız, A., & Koruç, Z. (2019). Mücadele Sporlarında Antrenör-Sporcu İlişkileri Ve Liderliğin Yaş, Cinsiyet Ve Katılım Süresi Değişkenleri Açısından İncelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1), 28-37.
- Yolcu, C.E. (2009). Yaratıcı Drama Programının İletişim, kendine güven ve takım birlikteliği üzerine etkisi: elit kadın voleybolcular örneği (Yüksek lisans tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Zahavi, D., & Roepstorff, A. (2011). Faces and ascriptions: Mapping measures of the self. *Consciousness & Cognition*, 20, 141–148.
- Zhao, J., Meng, Q., An, L., & Wang, Y. (2019). An event-related potential comparison of facial expression processing between cartoon and real faces. *PLoS One*, 14(1), 1-13.
- Zhao, X., & Zhang, S. (2016). A Review on Facial Expression Recognition: Feature Extraction and Classification. *IETE Tech Review*, 33, 505–517.
- Zheng, Y., Zhao, Y., Ren, M., Yan, H., Lu, X., Liu, J., & Li, J. (2020). Cartoon face recognition: A benchmark dataset. In Proceedings of the 28th ACM International Conference on Multimedia (pp. 2264-2272).

9. EKLER

EK-1

Kişisel Bilgi Formu

Sporcular için:

Yaş:
Cinsiyet:
Branş:
Mevki:
Spor deneyim yılı:
Eğitim durumu:
Baskın el: Sağ/Sol
Herhangi bir nörolojik, psikolojik, hormonal bozukluğunuz var mı?
Bu rahatsızlıklara ilişkin bir ilaç kullanıyor musunuz?
Görme bozukluğunuz var mı?

Antrenör için:

Yaş:
Cinsiyet:
Antrenörlük deneyim yılı:
Eğitim durumu:

EK -2

Yüz Değişimi İllüzyonu Ölçek Maddeleri

Hiç Katılmıyorum Nötr Tamamen Katılıyorum

1) Karşıdaki insanın yüzünü kendi yüzüm gibi hissettim.

Hiç Katılmıyorum

Nötr

Tamamen Katılıyorum

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

4) Karşıdaki insanın yüzü, benim kendi yüzüme benzemeye başladı.

Hiç Katılmıyorum

Nötr

Tamamen Katılıyorum

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

6) Benim yüzüm hareket ettiğinde karşıdakinin de yüzü hareket edecekmiş gibi hissettim.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

7) Kendi yüzümü kontrol edemeyecek gibiydim.

Hiç Katılmıyorum

Nötr

Tamamen Katılıyorum

9) Kendimi karşıdaki kişiyi taklit ediyordum gibi hissettim.

Hiç Katılmıyorum

Nötr

Tamamen Katılıyorum

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

EK-3**Antrenör-Sporcu İlişkisi Envanteri (Sporcu Formu) Maddeleri**

1. Antrenörüme yakınımdır	1	2	3	4	5	6	7
3. Antrenörümü severim	1	2	3	4	5	6	7
4. Antrenörümle çalışırken kendimi rahat hissedirim	1	2	3	4	5	6	7
7. Antrenmanda antrenörüm çabalarını boşa çıkarmamaya çalışırım	1	2	3	4	5	6	7
8. Antrenörüme saygı duyarım	1	2	3	4	5	6	7
11. Antrenmanda antrenörüme arkadaşça yaklaşırım	1	2	3	4	5	6	7

EK-4**Takım Birlikteliği Envanteri Maddeleri**

Açıklama: Aşağıda, takım birlikteliğinin tespitine yönelik ifadeler yer almaktadır. Her bir cümlede ifade edilen durum hakkında, 9 (dokuz) önerme arasından, sizin görüşünüzü en iyi yansıtan seçeneği (X) işareti koyarak belirtiniz.		Hiç Katılmıyorum								Tamamen Katılıyorum
1	Bu takımın sosyal aktivitelerinde yer almaktan hoşlanmıyorum.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Sezon sona erdiğinde bu takımın oyuncularını özlemeyeceğim.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	En iyi arkadaşlarımdan bazıları bu takımdadır.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Bu takım bana bireysel performansımı geliştirmek için yeterli olanakları sağlamıyor.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Takım birlikteliklerinden ziyade diğer birlikteliklerden keyif alırım.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Takımımızın üyeleri takım olarak beraber bir araya gelmektense, kendi başlarına dolaşmayı tercih ederler.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Takım kaybettiğinde ya da kötü performans sergilediğinde hepimiz tüm sorumluluğu alırız.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Takım üyelerimiz nadiren beraber eğlenirler.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Takım üyelerimiz maçlar ve antrenmanlar dışında bir araya gelmez.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Takım üyelerimiz antrenman veya maç sırasında her oyuncunun sorumlulukları hakkında açıkça iletişim kurmaz.	1	2	3	4	5	6	7	8	9

EK-5

Chernoff Yüzleri



Antrenör ve Takım Kaptanlarına Verilen Bilgilendirme ve Onam Formu

Sayın Katılımcı,

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Egzersiz ve Spor Psikolojisi yüksek lisans programında yürütülmekte olan “Yüz Değişim İllüzyonunun Takım Birlikteliği ve Antrenör-Sporcu İlişkisi Üzerindeki Etkisi” isimli tez çalışması için yapılacak uygulamaya katılımınızla ilgili bilgilendirme için bu form size verilmiştir. Çalışma bir deneysel araştırma olup, araştırmacılar eşliğinde yüz yüze olarak yapılacaktır.

Araştırmaya katılım için yaklaşık 15 dakika ayırmanız yeterli olacaktır. Öncelikle fotoğrafınız çekilecek ve daha sonra yüzünüze pamuklu çubukla dokunulurken videonuz çekilecektir. Video çekiminden sonra çalışmaya katılım sizin için sona erecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamıyla sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra çekilebilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır.

Onay Formu

Bu tez çalışması için yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okuduğumu ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladığımı, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını kabul ettiğimi beyan ederim.

Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama araştırmacı Pakize KESKİN tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi. **Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum** ☐

Katılımcının İmzası:

İletişim: Pakize Keskin

Katılımcılara Verilen Bilgilendirme ve Onam Formu

Sayın Gönüllü,

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Egzersiz ve Spor Psikolojisi yüksek lisans programında yürütülmekte olan “Yüz Değişim İllüzyonunun Takım Birlikteliği ve Antrenör-Sporcu İlişkisi Üzerindeki Etkisi” isimli tez çalışması için yapılacak uygulamaya katılımınızla ilgili bilgilendirme için bu form size verilmiştir. Çalışma bir deneysel araştırma olup, araştırmacılar eşliğinde yüz yüze olarak yapılacaktır. Araştırmaya katılım için yaklaşık 15-20 dakika ayırmanız yeterli olacaktır. Öncelikle fotoğrafınız çekilecek ve daha sonraki aşamada deneysel çalışmaya alınacaksınız. Deneyde sizden kısa bir video izlemeniz ve buna ilişkin bir değerlendirme yapmanız talep edilecektir. Bu videoyu izlerken yüzünüze pamuklu çubukla hafifçe dokunulabilir. Araştırma kapsamında size sunulacak olan ölçekler aşağıda verilmiştir:

1. Antrenör-sporcu ilişkisi Envanteri/ Takım Birlikteliği Envanteri
2. Yüz Değişimi İllüzyonu Ölçeği
3. Chernoff Yüzleri

Bu araştırmada yer almak tamamıyla sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra çekilebilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır.

Onay Formu

Bu tez çalışması için yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okuduğumu ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladığımı, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını kabul ettiğimi beyan ederim.

Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama araştırmacı Pakize KESKİN tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi. **Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum** ☐

Katılımcının İmzası:

İletişim: Pakize Keskin