



**8-18 YAŞ ARASI YELKEN SPORCULARINDA
SLC6A4 GENİNDEKİ 5-HTTLPR
POLİMORFİZMİNİN GENOTİP, KISA ALLEL VE
UZUN ALLEL DAĞILIMLARI İLE DÜRTÜSELLİK,
BİLİŞSEL ESNEKLİK VE KENDİNİ TOPARLAMA
GÜCÜ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**Bingül KEMİKSİZ UZEL
1188213201**

**DAVRANIŞ NÖROBİLİMİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Murat BEYAZYÜZ
Tez No:2022/156
2022-TEKİRDAĞ**

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**8-18 YAŞ ARASI YELKEN SPORCULARINDA SLC6A4
GENİNDEKİ 5-HTTLPR POLİMORFİZMİNİN
GENOTİP, KISA ALEL VE UZUN ALEL DAĞILIMLARI
İLE DÜRTÜSELLİK, BİLİŞSEL ESNEKLİK VE
KENDİNİ TOPARLAMA GÜCÜ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Bingül KEMİKSİZ UZEL
1188213201

DAVRANIŞ NÖROBİLİMİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Murat BEYAZYÜZ

2022-TEKİRDAĞ

KABUL ve ONAY

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Davranış Nörobilimi Anabilim Dalı Doktora Programı

çerçevesinde [REDACTED] danışmanlığında yürütülmüş bu çalışma,

aşağıdaki jüri tarafından

Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi

03/11/2022

Jüri Başkanı

Üye

Üye

Üye

Üye

Davranış Nörobilim Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Bingül Kemiksiz Uzel'in "8-18 Yaş Arası Yelken Sporcularında SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Alel ve Uzun Alel Dağılımları ile Dürtüsellik, Bilişsel Esneklik Ve Kendini Toparlama Gücü Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı tezi 03/11/2022 günü saat 20.00'de Namık Kemal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü



Rüzgar'a...

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam ve doktora eğitimim süresince bana rehberlik edip yol gösteren Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Davranış Nörobilimi Anabilim Dalındaki sayın hocalarıma, mesleki gelişimim için bilgi ve emeğini benden esirgemeyen danışman hocam Sayın Doç. Dr. Murat BEYAZYÜZ'e,

Tez çalışmamın gerçekleşmesi için gerekli koşulları sağlayan ve katkı veren Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı Başkanı Sayın Doç. Dr. Bahadır BATAR ve Nur Banu SATIK'a,

Lisans eğitimim boyunca bana eleştirel düşünmeyi öğreten, araştırmayı sevdiiren Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümündeki hocalarıma,

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgi birikimimin artmasında büyük payı olan Maltepe Üniversitesi Psikoloji Anabilim Dalındaki hocalarıma,

Bu çalışmanın örneklem grubunda yer almayı kabul ederek bana zamanlarını ayıran yelken sporcularına,

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından yürütülen 2211 - Yurt İçi Doktora Burs Programı'na,

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Psikiyatri Kliniği ve Tıbbi Biyoloji Laboratuvarındaki çalışmalarımnda bana destek olan hemşire ve asistan arkadaşlarıma,

Yapılan çalışmaların hazırlık ve yazım sürecindeki organizasyonlarına destek olan değerli hocam Doç. Dr. Mustafa OTRAR, Doç. Dr. Birol TOPÇU, şube müdürüm Dinçer DÖNMEZ, Melahat UZEL, Utku SOYLU, Hanifi BELGE, Umut YILDIRIM ve İbrahim DİNDAR'a,

Varlıkları bana daima güç veren arkadaşlarım Seda ATASOY, Burcu DENİZ, Nazike ATILGAN, Özgül ÇOLAK, Nurel BOZKURT BARUT, Aylin GÖÇMEN, Adem ÖZSOY, Esra TOPLU USLU, Ezgi ILDIRIM ÖZCAN ve Büşra ÇALIŞKAN'A,

Bu zorlu süreçte en büyük sabrı ve emeği gösteren değerli aileme,

Ve Mustafa Kemal ATATÜRK'e,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bingül KEMİKSİZ UZEL

ÖZET

Kemiksiz Uzel, B. 8-18 Yaş Arası Yelken Sporcularında SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Alel ve Uzun Alel Dağılımları ile Dürtüsellik, Bilişsel Esneklik ve Kendini Toparlama Gücü Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Davranış Nörobilimi Anabilim Dalı Doktora Tezi, Tekirdağ, 2022. Bu araştırmada 8-18 yaş arasında olan yelken sporcularında SLC6A4 genindeki 5-HTTLPR polimorfizminin genotip, kısa alel ve uzun alel dağılımları ile dürtüsellik, bilişsel esneklik ve kendini toparlama gücü arasındaki ilişki incelenmiştir. Kişisel Bilgi Formu, Barratt Dürtüsellik Ölçeği, Bilişsel Esneklik Envanteri ve Kendini Toparlama Gücü Ölçeği kullanılarak veriler toplanmış ve kan alımları gerçekleştirilmiştir. SLC6A4 geni 5-HTTLPR polimorfizmi genotip dağılımları izole edilen genomik DNA'dan polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) tekniği ile tanımlanmıştır. Çalışmaya katılan 23 kız, 41 erkek sporcunun %39,1'inin LL, %34,4'ünün LS ve %26,5'inin SS genotiplerine sahip olduğu bulunmuştur. L aleli sıklığı %56, S aleli sıklığı %44 olarak tespit edilmiştir. Yelken sınıfının ve cinsiyet değişkeninin ölçek toplam puanlarına etkisinin olmadığı belirlenmiştir. LL, LS ve SS olup olmama ile Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BDÖ) ($F_{\min}=4,00$; $p<,05$; $F_{\max}=87,31$; $p<,001$), toplam puanları ve alt ölçek toplam puanlarının tamamı için regresyon modelleri anlamlı bulunmuştur. Buna göre LL olup olmama BDÖ toplam puanları varyansının yaklaşık %9'unu; LS olup olmama yaklaşık %12'sini ve SS olup olmama ise yaklaşık %54'ünü açıklamaktadır. LL olup olmama Bilişsel Esneklik Envanteri (BEE) toplam puanlarının yaklaşık %7'sini; LS olup olmama BEE toplam puanlarının yaklaşık %12'sini; SS olup olmama BEE toplam puanlarının yaklaşık %51'ini açıklamaktadır. LL olup olmama Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (KTÖ) toplam puanındaki varyansın yaklaşık %14'ünü; SS olup olmama KTÖ toplam puanındaki varyansın yaklaşık %45'ini açıklamaktadır. Bu çalışma yelken sporcularındaki LL genotip ve L alelinin daha yoğun olduğunu gösteren ilk rapor niteliğindedir.

Anahtar kelimeler: Yelken, SLC6A4, 5-HTTLPR, Dürtüsellik, Bilişsel Esneklik, Kendini Toparlama Gücü

ABSTRACT

Investigation of the Relationship Between the Genotype, Short Allele and Long Allele Distributions of 5-HTTLPR Polymorphism in SLC6A4 Gene and Impulsivity, Cognitive Flexibility and Resilience in 8-18 Year Old Sailors. Tekirdağ Namık Kemal University Institute of Health Sciences, Department of Behavioral Neuroscience Doctoral Thesis, Tekirdağ, 2022. In this study, the relationship between genotype, short allele and long allele distributions of the 5-HTTLPR polymorphism in the SLC6A4 gene and impulsivity, cognitive flexibility and resilience in 8-18 year old sailors was investigated. Data were collected using the Personal Information Form, the Barratt Impulsivity Scale, the Cognitive Flexibility Inventory, and the Self-Recovery Scale. Genotype distributions of the SLC6A4 gene 5-HTTLPR polymorphism were identified by polymerase chain reaction (PCR) technique from isolated genomic DNA. It was found that, 23 female and 41 male athletes participating in the study had 39,1 % LL genotypes, 34.4% had LS and 26.5% had SS genotypes. The frequency of L allele was 56%, and the frequency of S allele was 44%. It was determined that sailing class and gender had no effect on the total scores of all scales. The regression models were significant for the total scores and subscale total scores of the Barratt Impulsivity Scale (BIS) ($F_{min}=4.00$; $p<.05$; $F_{max}=87.31$; $p<.001$), with or without LL, LS, and SS found. Accordingly, LL or not, accounts for approximately 9% of the variance of BIS total scores; Whether or not LS explains about 12% and whether or not SS explains about 54%. Having an LL or not accounts for approximately 7% of the Cognitive Flexibility Inventory (CEB) total scores; whether or not to have LS accounts for approximately 12% of the CEB total scores; being SS or not explains approximately 51% of the total CEB scores. Having an LL or not accounts for approximately 14% of the variance in the total score of the Self-Recovery Scale (SRS); Being SS or not explains approximately 45% of the variance in the total score of SRS. This is the first study to show that the LL genotype and L allele are more frequent than SS genotype and S allele in sailing athletes.

Key words: Sailors, SLC6A4, 5-HTTLPR, Impulsivity, Cognitive Flexibility and Resilience

İÇİNDEKİLER

KABUL ve ONAY	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Spor.....	4
2.2. Yelken Spor.....	5
2.3. Spor ve Psikososyal Gelişim	8
2.4. Genetik	11
2.5. İnsan Genom Projesi	11
2.6. DNA Polimorfizm Çeşitleri.....	12
2.7. Spor ve Genetik	12
2.8. Serotonerjik Sistem	14
2.9. Serotonin Taşıyıcı Geni (SLC6A4)	14
2.9.1. SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizmi.....	15
2.10. Bilişsel Esneklik	17
2.11. Dürtüsellik.....	19
2.12. Kendini Toparlama Gücü.....	22
2.13. Genetik, Bilişsel Esneklik, Dürtüsellik ve Kendini Toparlama Gücü Hakkında Yapılan Çalışmalar	23
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	26

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	26
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	26
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	26
3.4. Veri Toplama Yöntemi ve Süresi	27
3.5. Gereçler	27
3.5.1. Kullanılan Cihazlar	27
3.5.2. Kullanılan Kimyasallar	28
3.5.3. Kullanılan Kitler	28
3.5.4. Çözeltilerin Hazırlanması	28
3.6. Yöntemler	29
3.6.1. DNA İzolasyonu	29
3.6.2. Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR)	30
3.6.3. Agaroz Jel Elektroforezi	31
3.7. Kullanılan Ölçekler	31
3.7.1. Kişisel Bilgi Formu (Ek 1)	31
3.7.2. Barratt Dürtüsellik Ölçeği (Ek 2)	32
3.7.3. Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (Ek 3)	33
3.7.4. Bilişsel Esneklik Envanteri (Ek 4)	33
3.8. İstatistiksel Analizler	35
3.8.1. Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenirliliği	35
3.9. Etik Konular	36
4. BULGULAR	37
4.1. Sporcuların Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı	37
4.2. SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Alel ve Uzun Alel Dağılımları	38
4.3. Sporcuların Ölçeklerden ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanların Dağılımları	39
4.4. Sporcuların Cinsiyetlerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı	39

4.5. Sporcuların Kullandıkları Yelken Sınıfına Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı	40
4.6. Sporcuların Genotiplerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı	42
4.7. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (KTÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları	43
4.8. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Bilişsel Envanteri (BEE) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları	44
4.9. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BDÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları.....	45
5. TARTIŞMA	47
5.1. Sporcuların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Sonuçların Tartışılması	47
5.2. SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Alel ve Uzun Alel Dağılımlarına Göre Sonuçların Tartışılması	49
5.3. Sporcuların Ölçeklerden ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanların Dağılımlarına Göre Sonuçların Tartışılması	51
5.4. Sporcuların Cinsiyetlerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımlarına Göre Sonuçların Tartışılması	54
5.5. Sporcuların Kullandıkları Yelken Sınıfına Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımlarına Göre Sonuçların Tartışılması.....	54
5.6. Sporcuların Genotiplerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımlarına Göre Sonuçların Tartışılması	55
5.7. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (KTÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçlarının Tartışılması	56
5.8. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Bilişsel Esneklik Envanteri (BEE) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları ..	57

5.9. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BDÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları.....	58
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	60
KAYNAKLAR	64
EKLER.....	80
EK 1. KİŞİSEL BİLGİ FORMU.....	81
EK 2. BARRATT DÜRTÜSELLİK ÖLÇEĞİ.....	82
EK 3. BİLİŞSEL ESNEKLİK ENVANTERİ	84
EK 4. KENDİNİ TOPARLAMA GÜCÜ ÖLÇEĞİ.....	86
EK 5. KURUM İZİNİ	89
EK 6. ETİK KURUL KARARI.....	90
EK 7. ONAM FORMU	91
EK 8. ÖLÇEK İZİNLERİ	94
EK 9. ÖZGEÇMİŞ	95

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

5-HT	: Serotonin
5-HTT	: Serotonin taşıyıcı
5-HTTLPR	: Serotonin taşıyıcı polimorfizm
DNA	: Deoksiribonükleik asit
PZR	: Polimeraz zincir reaksiyonu
5HTTLPR	: Serotonin taşıyıcı polimorfizm
SNP	: Tek nükleotid polimorfizmi
VNTR	: Değişken sayıdaki tekrarlar
BDÖ	: Barratt Dürtüsellik Ölçeği
KTÖ	: Kendini Toparlama Gücü Ölçeği
BEE	: Bilişsel Esneklik Envanteri
µl	: Mikrolitre

TABLolar DİZİNİ

Tablo 3.5.1 Kullanılan Cihazlar.....	27
Tablo 3.5.2. Kullanılan Kimyasallar	28
Tablo 3.5.3 Kullanılan Kitler	28
Tablo 3.5.4. Çözetilerin Hazırlanması.....	29
Tablo 3.6.2.1 Kullanılan Primerler.....	30
Tablo 3.6.2.2. Kullanılan PZR Bileşenleri	30
Tablo 3.6.2.3 Kullanılan PZR Reaksiyon Koşulları.....	31
Tablo 3.8.1 Ölçeklerin Alfa Katsayıları	36
Tablo 4.1 Sporcuların Sosyo-Demografik Özelliklerinin Dağılımı (N=64).....	37
Tablo 4.2. SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Alel ve Uzun Alel Dağılımları	38
Tablo 4.3 Sporcuların Ölçeklerden ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanların Dağılımları	39
Tablo 4.4 Sporcuların Cinsiyetlerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı	40
Tablo 4.5. Sporcuların Kullandıkları Yelken Sınıfına Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı	41
Tablo 4.6. Sporcuların Genotiplerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı	43
Tablo 4.7. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (KTÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları	44
Tablo 4.8. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Bilişsel Esneklik Envanteri (BEE) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları.....	45
Tablo 4.9. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BDÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları.....	46

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Kromozom 17'nin yapısı	15
Şekil 2: 5-HTTLPR Polimorfizmi.....	16
Şekil 3: PZR yöntemi ile elde edilen genotiplerin agaroz jel elektroforezde gösterilmesi	38
Şekil 4 2019-2022 yılları arasındaki yelken sporcularının istatistiksel verileri..	48



1. GİRİŞ

Nörobilim, sinir sistemini inceleyen disiplinlerarası bir bilim dalıdır. Nörobilim alanında çalışan kişiler, beyni ve sinir sistemini odak noktası yaparak, beynin davranışa, düşünme biçimine ve bilişsel işlevlere olan etkisini araştırmaktadır. Nörobilimciler ayrıca nörolojik, psikiyatrik veya nörogelişimsel bozukluklar söz konusu olduğunda bireyin sinir sisteminde ne gibi değişiklikler gerçekleştiğiyle de ilgilenmektedir.

Son yıllarda bilim insanları beyin, merkezi sinir sistemi, nöronlar ve nörohormonlar hakkında geniş çaplı araştırmalar gerçekleştirmiştir. Nörobilim alanında gerçekleştirilen bütün araştırmalar beynin ve vücudun nasıl çalıştığını, sağlık sorunlarının beyni ve sinir sistemini nasıl etkilediğini incelemektedir.

Nörobilim, multidisipliner çalışmaları içermesi yönüyle de oldukça önemlidir. Matematik, dilbilimi, mühendislik, bilgisayar bilimleri, kimya, felsefe, psikoloji, genetik ve tıp ile ortak çalışmalar yürütmektedir.

Nörobilim, beyin ve sinir sistemine odaklanarak beyin, deneyim ve genlerin etkileşimi sonucunda bir şablon oluşturmaktadır (Cozolino, 2014). Genler, canlıların yaşamları için hayati önem taşıyan proteinlerin, enzimlerin ve diğer moleküllerin kodlarını kuşaktan kuşağa geçmesini sağlayan, kromozom üzerinde yer alan değişik uzunluktaki DNA dizileridir. Genlerden kaynaklanan birçok değişkenin sporcuların performansı üzerinde olumlu ya da olumsuz etkisi olduğuna dair yapılan bilimsel araştırmalar, yeni bir bilim dalı olarak spor genetiğinin tanımlanmasını sağlamıştır.

Genetik, yetenek seçimlerinde, sporcuya özgü antrenman modellerinin oluşturulmasında, beslenme, kas tiplerine bakarak sporcunun uygun spor branşına yönlendirilmesi gibi birçok alanda spor bilimlerine katkı sağlamaktadır. Genetik, sporcuların performansını etkileyen psikolojik parametreler üzerinde de etkilidir. Sporcuların performansında etkisi olan psikolojik parametrelerle ilişkili bulunan aday genler ile araştırmalar yapmak, kişilerin hem fiziksel hem de mental açıdan daha iyi performans sergileyebileceği uygun spor branşlarına yönlendirilebilmeleri adına büyük bir avantaj sağlamaktadır. Yapılan çalışmalar, psikolojik etmenler ile ilişkili olan genlerin tespit edilmesinin, sportif performansı artırmada etkili olduğunu göstermektedir (Eken ve ark., 2018). Bu sebeple; spor, genetik ve psikoloji arasındaki ilişkiyi inceleyen bir alan olarak spor genetiği, alana önemli katkılar sağlamaktadır.

Spor genetiği, sportif performans ile ilişkili olan genlerin tespit edilmesi ve bu genlerin performans etkisinin ortaya çıkarılması için yapılan araştırmaların tümünü ifade etmektedir (Din ve Gökmen, 2019).

Spor genetiği alanında en çok çalışılan genler ACE, ACTN3, AGT, BDRKB2, ADRB2, TRHR, NRF-2, PPARGC1A, PPARA, VEGF, VDR, GDF5, COL1A1, MOA-A, 5-HTT, DRD4, DRD5, ADRD1, COMT, BDNF, NRG1, GLUT4, SLC6A4 genleri ve bahsi geçen genler üzerindeki polimorfizmlerdir (Ulucan, 2019).

Ruh sağlığı üzerinde etkisi olan serotonin hormonu, duygu durumunu ve kişinin stres seviyesini etkileyen en önemli hormonlardan biridir. Serotonin düzeylerindeki değişiklik kişinin dürtüsellik seviyesini, kendini toplama gücünü ve bilişsel esneklik becerilerini etkiler.

Serotonin hormonunun etki alanına giren bu beceriler, yelken sporu ile uğraşan sporcular için de kritik öneme sahiptir. Bir doğa sporu olan yelken sporu ile ilgilenen kişilerin teknesini kullanabilmek ve yönlendirebilmek için fiziksel kondisyonunun iyi olmasının yanı sıra ve yarıştaki rekabetle baş edebilmesi, olası sorunlara karşı hızlı karar verebilmesi, duygu düzenleyebilmesi ve farklı zm yolları üretebilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, stresle başa çıkabilmek, işlevsel zm yolları üretebilmek ve kontrol odağını koruyabilmek için serotonin sisteminin etkisinin incelenmesi önem arz etmektedir.

Serotonin geri alımı presinaptik membranda bulunan 5HTT proteinleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu durum, membrandaki 5-HTT yoğunluğunun, sinaptik serotonin düzeyini belirleyen kritik faktörlerden biri olduğunu göstermektedir. Bu gendeki polimorfizm, gerilimi sağlayan proteinin hızını, bir diğer ifade ile presinaptik 5-HTT yoğunluğunu etkilemektedir. Bu ise, serotonerjik sistemi ve psikolojik durumu etkilemektedir (Greenberg ve ark., 1999). Yapılan alışmalarda, L alelinin 5-HTT sentezinin yüksek hızda tamamlanmasın ve membranda daha fazla protein varlığını sağladığı; S alelinin ise tam tersi biçimde düşük hız ve daha düşük membran protein yoğunluğuna neden olduğu görülmüştür (Ateş ve ark., 2017). Dolayısıyla, SLC6A4 genindeki 5HTTLPR polimorfizmi nedeniyle S aleline ya da SS genotipine sahip bireylerin bilişsel esneklik becerileri, kendilerini toplama becerileri ve drtselliği kontrol edebilme süreçlerinde daha çok zorlandıkları görülmektedir.

SLC6A4 genindeki polimorfizmler son yıllarda en çok çalışılan genlerden biridir ancak literatür incelendiğinde, yelken sporcuları örnekleminde SLC6A4 genindeki 5HTTLPR polimorfizminin çalışıldığı bir araştırmanın mevcut olmadığı görülmektedir.

Bu çalışmada, 8-18 yaş arasında olan yelken sporcularında SLC6A4 genindeki 5-HTTLPR polimorfizminin genotip, kısa alel ve uzun alel dağılımları ile dürtüsellik, bilişsel esneklik ve kendini toparlama gücü arasındaki ilişkinin belirlenmesi temel hedeftir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spor

Spor kelimesi, Türkçeye Fransızcadan geçmiştir. Zihinsel ve fiziksel eğlence olarak tanımlanan “desport” kelimesinden türetilen spor kelimesi; kişinin doğayla mücadele ederek, rekabet içinde mükemmelliğe ulaşma süreci olarak tanımlanabilir. Türk Dil Kurumu’nda ise zihni ya da bedeni geliştirme hedefi ile toplu ya da bireysel gerçekleştirilen, bazı kurallar içeren hareketlerin tümüne verilen isimdir.

Spor, evrimsel süreç boyunca insanın hayatta kalması için gerekli olan hareket ve aktivite ile olan ilişkisini sistematik hale getirdiği için, tarih boyunca en çok konuşulan ve hakkında araştırma yapılan konulardan biri olmuştur. Sporun etkilerine dair iki temel görüş bulunmaktadır. Bunlardan ilki, sporu insanların paylaştığı ortak bir zevk kaynağı olarak görmekteyken, diğeri ise sporu medeniyetin gelişimine zarar veren ilkel bir uğraş olarak tanımlamaktadır. Bununla birlikte; yapılan çalışmalar, sporun bireysel ve toplumsal açıdan iyilik halini sağladığını, bireyin kendini var etmesine ve gerçekleştirmesine olumlu katkıda bulunduğunu ve psikolojik iyi oluşunu desteklediğini ortaya koymaktadır (Coakley, 2011, Uzel, 2012).

Bakış açıları değişmekle birlikte, her toplulukta nüfusun ciddi bir kısmının sportif aktiviteye katılarak ya da seyirci olarak spor ile ilişkili olması, spora dair tartışmaların ve spor hakkında gerçekleştirilen bilimsel araştırmaların sayısının gittikçe artmasını sağlamak ve böylelikle spora ilişkin bilimsel bilgi dağarcığını zenginleştirmektedir. Milyarlarca birey sportif aktiviteleri ve yarışları seyretmekte, milyonlarca insan ise aktif olarak spor yapmayı sürdürmektedir. İstatistiklere bakıldığında, olimpiyatlara katılım gösteren kişi sayısının dört senede bir 3.000 kişi arttığı görülmektedir (Okan, 2019).

Spora olan bu ilgide, sporun faydalarının çok boyutlu olması etkili olmaktadır. Sporun fiziksel olduğu kadar psikolojik ve zihinsel becerilere katkısı da büyüktür. Sporun bir diğer önemli misyonu da genç bireylerin rahatlama, eğlenme, bilgi ve yeteneklerini geliştirme hedefiyle ilgi duydukları, eğilimlerinin oldukları ve öğrenim gördükleri spor branşlarında yeteneğin ilerlemesini desteklemesidir (Tezcan, 1977).

Yapılan spor esnasında acı ve hayal kırıklığı hisleriyle karşılaşma sporcuya, agresyonun pasif bir biçimde engellenmesi ve dürtüsellüğün kontrol edilmesi becerisini

kazandırmaktadır. Spor bireyin bilgi, beceri ve yeteneklerini atılgan ve aktif bir biçimde ortaya koyarak kaygı ve korku seviyesini kontrol etmesini sağlamasının yanı sıra, bu aktif başa çıkma ve mücadele yöntemi; rakibin de sporcuyu düşman değil, dost, cesaretli ve atak bir kimse olarak düşünmesini sağlamaktadır (Coakley, 2011). Dolayısıyla spor, insanlar ve çevre ile etkileşime geçme, etkileşim sürecinde gerçekleşen olayları algılama ve yorumlama, etkileşim sürecinde karşılaşılan zorluklar ile başa çıkma gibi tüm süreçlere olan yaklaşımı olumlu yönde etkilemektedir.

2.2. Yelken Sporü

Bireylerin suyun kaldırma kuvvetini keşfetmesi ve rüzgârın gücünden yararlanmayı öğrenmesi sayesinde başlayan yelken sporu, günümüzde yaygın olan spor branşlarından biridir. Kişilerin mental ve biyolojik gelişimini destekleyen bir doğa sporudur. Yelkencilik, sporun yapısı gereği; hızlı ve doğru karar verebilme, yüksek benlik saygısına sahip olma, değişen doğa şartlarına uyum sağlayabilme, zorluklara karşı koyabilme gibi birçok alanda kişilerin gelişimine destek olmaktadır.

Yelkenin bir spor olarak ortaya çıkışı 17. yy'a uzanmaktadır. On yedinci yüzyılda Hollanda'daki gemicilerin korsan gemilerinden kurtulmak ve açık denizde güvenlik duygusunu tahsis etmek için gerçekleştirdikleri yelkenli gemi dönüş yarışları, yelkenin bir spor olarak başlangıcının resmi olmayan tarihi sayılabilir. Bununla birlikte, yelken sporuna dair ilk ciddi girişim 1639'da İngiltere'de Seamark Club isimli bir yelken kulübünün kurulmasıdır. Yelken sporunun hızlı gelişimi ve bir spor olarak popülerlik kazanması ise 19. yüzyılın ikincisi yarısını bulmaktadır. Bu yüzyılda, yelken sporunun Olimpiyat Oyunları'nın içinde yer alması ile birlikte yelken sporu kimlik kazanabilmiştir. 20. Yüzyılda araştırmacılar ve gezginler (örn. Moitessier, Tabarly, Chichester, Slocum) de yelkencilğin kimlik kazanımı ve popülerleşmesine katkıda bulunmuştur. Günümüz dünyasında yelken sporu kişiler tarafından hem hobi olarak hem de profesyonel bir spor dalı olarak tercih edilmekte, benimsenmekte ve aktif bir şekilde sürdürülmektedir.

Türkiye'de yelken sporunun gelişim tarihi incelendiğinde ise, net bir şekilde ifade edilmemekle beraber kıyı kesimde 16 ila 18. yüzyıllar arasında, taşımacılık, seyahat ve ulaştırma hedefleriyle yelkenli teknelerin kullanılmasının, yelkencilğin

başlangıç adımı sayıldığı söylenebilir. I. Dünya Savaşıyla durgunlaşma dönemine giren yelken sporu, Cumhuriyet'in ilanından sonra tekrar ön plana çıkmaya başlamıştır. 1923 senesinde Yelken, Kürek ve Yüzme dalları olmak üzere üç branşı kapsayan Su Sporları Federasyonu'nun kurulmasıyla ise kurumsal bir kimlik kazanmıştır. Yelken branşının 1957'de su sporları federasyonundan ayrılması sonucunda Türkiye Yelken Federasyonu kurulmuştur (Okan, 2019).

Yelken, bireyin psikolojik ve fiziksel gelişimine pek çok katkı sağlayan bir spordur. Yelken sporcusunun teknesini kullanabilmek ve yönlendirebilmek için fiziksel kondisyonunun iyi olması ve yarıştaki rekabetle baş edebilmesi için stres yönetimi konusunda yetkin olması gerekmektedir. Yelkenli, su ve rüzgâr üçlüsünün uyumu için hızlı düşünebilen, stratejik manevralar yapabilen, ani rüzgar değişimlerine uyum sağlayabilen, teknesindeki donanım ayarlarını çevresel değişkenlere göre yeniden ayarlayabilen ve rakiplerinin hamleleri karşısında kendi stratejisini yeniden güncelleyen sporcuların yelken sporunda daha uyumlu ve daha başarılı olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır. Yelken sporu, bir aracın yönetilmesini içerdiği için boyut algısının gelişmesini sağladığı gibi; bu aracın yönlendirilmesinde çevre ve hava şartları önemli olduğundan doğa ile olan ilişkiyi de güçlendirmektedir. Ayrıca, takım çalışmasına yatkınlığı artırmasının yanı sıra, özellikle çocukların ebeveynlerinden ayrışma ve özerklik kazanma sürecinde karar alma mekanizmalarını geliştirmeleri için faydalı bir spordur. Yelkenin kullanılabilmesi için uygun hava koşullarının sağlanması amacıyla sporcunun bir süre beklemesi gerekebilir. Bu da sporcunun bekleme, sabretme ve hazzı erteleme becerilerindeki gelişmeyi desteklemektedir. Kısacası, yelken sporunun gerek bireyin doğa ile uyum sürecine gerekse kişisel, sosyal ve duygusal gelişimine yadsınamaz katkıları bulunmaktadır.

2.2.1. Araştırmada Kullanılan Yelken Sınıfları

Bu çalışmada daha çok 8-15 yaş arası çocukların tercih ettiği optimist sınıfı ve gençlerin tercih ettiği laser (ILCA) sınıfından katılımcılar bulunmaktadır. Sınıflar ayrıntılı bir biçimde incelenirse:

Optimist Sınıfı: Optimist sınıfının tasarımı 1974 senesinde Clark Mills tarafından gerçekleştirilmiştir. Sekiz yaşından başlamak üzere, çocukların yelken sporunu tanımasını sağlamak; çocuğu suya, denize, yelkene alıştırmak, spor ile sevgi

bağının kurulmasını sağlamak hedeflenmiştir. Bu yelken sınıfında çocuklar 15 yaşına kadar yarışabilmektedir. Nitekim Dünya Yelken Birliği de optimist sınıfını, “16 yaş altı sınıfı” ismiyle resmi biçimde onaylamıştır. Optimist sınıfı tarafından gerçekleştirilen ilk dünya şampiyonasına İsveç, Danimarka ve İngiltere olmak üzere toplam üç ülke katılmıştır. 1962 yılında gerçekleştirilen bu ilk yarışın ardından, 2000 yılına gelindiğinde yapılan Millenium World’de bu sayı elli sekiz ülkeye çıkmıştır. Bahsi geçen bu katılımcı ülke sayısı, o güne dek ulaşılmış en yüksek sayıdır (Okan, 2019).

1965’te, uluslararası optimist sınıf birliği olan “International Optimist Dinghy Association-IODA” kurulmuştur. 1973 senesine gelindiğinde ise, toplam yirmi millet optimist sınıfını kabul etmiştir. Türkiye de benzer biçimde 1970’lerde optimist sınıfını yelken sınıfı olarak kabul etmiştir. Dolayısıyla optimist sınıfının gelişiminde Türkiye de öncü ülkelerden biri olmuştur. 1983’te ilk defa Avrupa Optimist Şampiyonası ve Dünya Optimist Şampiyonası gerçekleştirilmiştir. 2022 yılına gelindiğinde ise, optimist sınıfının elli ülkede 200.000’ den fazla sporcunun kullandığı bir sınıf haline geldiği görülmektedir (Schwarzlose, 2013).

Laser Sınıfı: Bu sınıf Bruce Kirby tarafından 1969 senesinde çizilmiş ve o günden bugüne dünyada 200.000’i aşkın sayıda üretilip rekora imza atmış; olimpiik sınıf olmuştur. Optimist sınıfının ardından gençlerin en çok tercih ettiği ikinci yelken sınıfı unvanını taşımaktadır. Laser sınıfı, tek kişilik bir teknedir, oldukça hızlıdır ve performans teknesi olarak da adlandırılmaktadır. Bu sınıfta kullanılan hareketli salma hafiftir ve tekneyi dengeleme niteliği bulunmadığından dolayı dengeyi sağlama görevi tekneyi kullanan kişiye aittir. Dünyada, seksen beşten fazla ülkede kullanılan bu sınıf, 60.000’in üzerinde sporcuyu içermektedir (Alpagut, 2011).

Laser sınıfı, borduna 3 değişik şekilde yelken takılabildiği için en yaygın kullanılan sınıflardan biridir. Sporcuların kilosuna ve doğum tarihlerine göre kullandıkları yelkenlerin metrekareleri değişmektedir. Laser teknesi ve 4.7 metrekarelik yelkenliye “Laser 4.7”, Laser teknesi ve 5.76 metrekarelik yelkenli tekneye “Laser Radial” ve Laser teknesi ile 7.06 metrekarelik yelkenli tekneye ise “Laser Standart” denilmektedir (Alpagut, 2011).

Laser sınıfının önemli bir niteliği tek tip olmasıdır. Tasarlandığı ilk günden itibaren, tasarımında gerçekleştirilen değişimler hariç büyük değişimler söz konusu

olmamıştır. Fiberglas malzeme ile üretilen laser; hafif olması, rahatlıkla taşınabilmesi ve yarışlar açısından oldukça uygun olması sebebiyle sıklıkla tercih edilmektedir. Teknenin boyu 4,23 cm ve ağırlığı 59 kg' dır.

2022 yılında Laser sınıfının adı “International Laser Class Association - ILCA” olarak değiştirilmiştir. Laser 4.7 sınıfına ILCA 4, Laser Radial sınıfına ILCA 6 ve Laser Standart sınıfına ise ILCA 7 adı verilmiştir.

2.3. Spor ve Psikososyal Gelişim

Sporun psikososyal gelişim ile ilişkili olduğu ve sporun yaşam için öğretici bir temel sağladığı görüşü Yunan ve Maya kültürlerine kadar uzanmaktadır (Petitpas ve ark., 2005). Çocuk ve gençlerin sportif faaliyetlere katılımının, yetişkin yaşantısında gerekli olan becerileri edinmelerini desteklediğini gösteren araştırmalar da bu bilgiyi desteklemektedir (Smith ve Smoll, 2002).

Sportif faaliyetler, kendi içerisinde kuralları bulunması, rekabet içermesi ve diğerleriyle rakip veya ortak olarak etkileşime geçmeye izin vermesi sebebiyle yaşamdaki diğer ortamlarda karşılaşılabilecek durumlar için öğretici bir kaynak niteliği de taşımaktadır. Etiyoloji alanında çalışmalar yapan Scott (1970), spor oynayan kişinin aktivite esnasında acı ve hayal kırıklığını öğrendiğini ve spor aracılığıyla agresyonun pasif bir biçimde engellendiğini vurgulamaktadır. Her sporun kendine has kurallarının bulunması ve bu kuralların, sporcunun meydan okuma, harekete geçme ve planlama konusundaki becerilerini de desteklemektedir. Spor yapan kişi, rakip ile karşı karşıya iken, düşmanlık hissi duyma, tehdit etme veya tehdit edilme hissi yaşama, rakibi bastırarak yenmeye çalışma gibi düşünceler olmadan; atılgan davranma, savunmaya geçme ve dayanıklılığı üst düzeye çıkarma gibi niteliklerle spor içerisinde mücadele etmeyi öğrenir. Spor, bir bireyin beceri ve yeteneklerini aktif, atılgan ve cesur bir biçimde ortaya çıkarmasını sağlayarak anksiyete ve korku seviyesini düzenlemesine, rakip sporcu tarafından düşman etiketi ile değil; cesur bir dost olarak algılanmasını destekler (Kleiber, 1983).

Çocuk gelişimi alanında çalışan ünlü psikolog Piaget (1932), oyunların ve sportif faaliyetlerin yapılandırılmış olması, belirli birtakım kurallar içermesi ve sınırlı bir süre içerisinde tamamlanması gerekmesi gibi özellikleri ile çocuğun psikososyal

gelişimine olumlu katkısı olduğunu dile getirmektedir. Bu nitelikleriyle düşünüldüğünde spor, çocuğun hem ahlaki hem sosyal hem de psikolojik uyumuna olumlu katkılar sağlamaktadır (Kleiber, 1983).

Spor, diğerleriyle kurulan ilişkinin algılanmasının, yorumlanmasının ve kabul görmesinin de temelini oluşturmaktadır. Sporda rakip, öteki olmasına rağmen değerlidir. Rakibin iyi olması, sporcuya en büyük hediyelerden biridir ve sporcunun gelişimine destek olmaktadır (Coalter, 2007).

Spor, bireyin gelişimine yaşam boyunca farklı katkılar sunmaktadır. Gelişim psikolojisi alanında çalışan psikolog Erik Erikson tarafından ortaya konulan ve yaşam boyu devam eden 8 farklı aşamayı içeren psikososyal kuram içerisinde de sporun önemli bir yeri vardır. Bu kuram, dönüm noktası olarak ifade edilen ikilemlerden oluşmaktadır. Bu ikilemler, kişinin psikososyal anlamda nitelik kazanmasını sağlayan veya kaybetmesine neden olan durumların ana nedenlerinden oluşmaktadır. Bu evreler içerisinde birey, sporla üçüncü evrede tanışır ve bu tanışıklık altıncı evrenin sonuna dek devam eder. Bahse konu evreler, sporu odak noktası alacak şekilde şu şekilde özetlenebilir:

3. evre- Girişim ya da Suçluluk: Bu evre çocuğun keşif yapma ve keşfettiği şey üzerinde hâkimiyet kurma hedefiyle girişimcilik duygusunun temellerinin sağlandığı bir evredir. Çocuk, bu aşamada, bir eylemin planını kurup uygulayabileceğine dair inanç taşımaya başlar. Çocuk için bir oyun başlatmak, sosyal ve farklı bir dünyaya adım atmak ve diğerleriyle ortak bir deneyim yaşamak anlamlarına gelmektedir. Çocuk, bu evrede arkadaş edinmek isterse diğerlerine arkadaşça davranmayı öğrenmektedir. Bu evrenin sonlarında çocuk düzenli şekilde oyunlara katılım gösterme şansı yakalamakta ve kurallara uyması gerektiğini fark etmektedir. Bu evrede sportif faaliyetlere başlayan çocuk; dürtülerini kontrol etmeyi, çok yönlü düşünmeyi ve yeni yaşam becerileri geliştirmeyi öğrenir (Mead, 1934).

4. evre – Çalışkanlığa Karşı Aşağılık Duygusu: Bu evrede çocuk diğerlerinin kendisinden bir beklenti içerisinde olduğunu anlar ve geçmişte elde ettiği deneyimlerin toplumsal çıktı haline dönüşmesi gerektiğini bilir. Çocuğun bu aşamada tek başına her şeye yetemeyeceğini anladığı ve çevredekiler ile iş birliği yapmaya yöneldiği görülmektedir. Neredeyse tüm kültürlerde dördüncü evre yaş dönemi sistematik bir eğilim manasına geldiğinden dolayı, çocuk da takım oyunları içeren spor

organizasyonlarına doğal bir biçimde geçiş yapar. Çocuk, önceki aşamalarda edindiği bedensel yetenek ve becerileri, bu yaş döneminde sporların desteğiyle yaşama başlangıç yolu olarak inşa edebilir. Sportif aktivitelerin aracılığıyla kişi, bireysel başarının hazzını, mücadeleye girmeyi öğrenir ve aşağılık duygusundan kurtulmaya başlar (Kleiber, 1983).

5. evre – Kimlik Kazanımına Karşı Rol Karmaşası: Bu evre çocukluk döneminden genç yetişkinlik dönemine geçişi temsil etmektedir ve bu nedenle bilişsel yeteneklerin de en çok geliştiği dönemlerden biridir. Çocuk, daha önceki aşamalarda elde ettiği becerileri şekillendirir, değerlendirir ve sorgular. Bu evrede sporun bir kariyer biçimi olarak ortaya çıkabileceği görülür. Spor bu dönemde ne tek başına bir iş ne de tek başına oyundur. Ergen bireylerin gruplar ve kahramanlarla özdeşleşmesi ile zihnindeki imaja uygun olmayan diğer bireylere karşı toleransının ortadan kalkması durumuna sporda sıklıkla rastlanır. Bu negatif niteliğe karşın rekabetçi niteliği olan spor, bireyin kendisini denemesini sağlamaktadır. Sporun kişisel özellikler ve kişilik üzerindeki pozitif etkilerinin yanı sıra, yarışın olduğu bir ortamın kendisi kişinin kendisi üzerindeki kontrolünü, dayanma gücünü, fiziksel gücünü ve cesaretini iyileştirmektedir. Spor sayesinde ergen, ortaya koyabileceği en yüksek performansı göstermek için kendini yetiştirmeye çalışır, böylelikle kendisini önemli ve özel hissetmesini, toplumda kabul gördüğünü düşünmesini sağlar (Kleiber, 1983).

6. evre – Yakınlığa Karşı Soyutlanma: Bu evre, ergenlik döneminden genç yetişkinlik dönemine geçiş evresidir ve bu aşamada sporcular, yakınlık kurmak için temel bir gereksinim olan özgüven duygusuna, sporda yaşadıkları rekabet aracılığı ile sahip olabilirler. Sporu bir takım ile yapan kişiler, duygusal olarak yakınlık hususunda, spor yapmayan bireylere göre daha iyidir. Bu durumun temel sebebi, takım sporu yapan sporcuların rekabet ortamına alışık olmasıdır.

Sporun psikososyal etkilerine yönelik yapılan araştırma sayısı son dönemde ciddi artış göstermiştir. Bu durumun en temel ve önemli sebebi, spor ile uğraşan kişi sayısının artış göstermesidir. Çocuk işçiler hakkındaki güncel yasal düzenlemeler, alınması gereken zorunlu eğitim-öğretimin süresinde artış meydana gelmesi, sporun bireyin askerliğe hazır olmasında temel bir ön süreç olarak algılanması, farklı spor dallarının oluşması gibi gelişmeler de bu artışa katkıda bulunmuştur.

2.4. Genetik

Sporcuların atletik performansı üzerinde etkili olan genetik veya diğer adıyla kalıtım bilimi, biyolojinin bir dalı olup organizmalardaki kalıtım ve çeşitliliği araştırmaktadır. Yunanca “genesis” sözcüğünden türetilen genetik, Mendel’in 19. Yüzyılda yaptığı araştırmalar sayesinde bir bilim dalı olarak kabul edilmiştir.

Genler, canlı organizmaların kalıtsal özelliklerinin, yaşama devam etmek için elzem olan proteinlerin, enzimlerin ve diğer moleküllerin kodlarını bir kuşaktan diğer kuşağa taşıyan kromozom üzerinde yer alan farklı uzunluktaki DNA dizileridir.

Gen lokusu, bir genin veya DNA dizisinin kromozom üzerinde bulunduğu yeri tanımlamaktadır. Alel, bir genin anneden ve babadan gelen alternatif kopyalarından birisine verilen isimdir. Bir gen lokusu iki alel ile temsil edilir. Genotip, canlıların DNA'sındaki genetik bilgidir. Bir popülasyon içerisinde her bir gen için farklı aleller olabilmektedir. Genler üzerinde olan değişiklikler ve farklılıklar sonucunda genlerin işlevlerinde de değişiklikler ve farklılıklar olabilmektedir. Genlerdeki bu değişimlerden hareketle birçok bilimsel araştırma gerçekleştirilmektedir.

Bu çalışmada, SLC6A4 genindeki 5HTTLPR polimorfizmine ait S ve L alelleri ile LL, LS ve SS genotipleri incelenmiştir.

2.5. İnsan Genom Projesi

Genetik unsurların kişinin spordaki performansına olan etkisinin araştırılması konusunda insan genom projesinin tamamlanmasının etkisi büyüktür. Bir hücredeki DNA'nın tamamını kapsayan genetik materyalin adı olan genom, her canlıda farklıdır ve bu sayede hücrelerde çeşitlilik meydana gelmektedir. Uluslararası paydaşları bulunan çalışmaya dayanan bir araştırma programı olan İnsan Genom Projesi'nin amacı tüm genlerin haritalandırılması ve anlaşılması olup; proje 13 yıl içerisinde tamamlanmış ve bu proje sonucunda 3 milyar baz çifti tespit edilmiştir (Akar ve Haspolat, 2007).

İnsan Genom Projesi'nin sonuçları birçok alana katkı sağladığı gibi psikoloji ve spor alanına da katkı sağlamıştır. Bireyin fizyolojik ve anatomik özelliklerinin oluşmasını sağlayan genlerin işlevlerinin belirlenmesi neticesinde, sporcuların performanslarının değerlendirilmesi, sporcuların fiziksel ve ruhsal sağlıklarının

korunması yönünde atılacak adımlar sürecinde genetik alt yapının göz önüne alınmasının önemi ortaya çıkmıştır (Akar ve Haspolat, 2007).

2.6. DNA Polimorfizm Çeşitleri

Genomda, yaşayan her varlığın kendine özgü olmasını sağlayan genetik polimorfizmler vardır ve bu polimorfizmlerdeki nükleotik farklılıklar DNA düzeyinde ise bu oluşum DNA polimorfizmi adını alır.

Genler, ekzonlar, intronlar ve düzenleyici bölgelerden (promotor) oluşur. Ekzonlar, protein kodlanan bölgelerdir. İtronlar ve düzenleyici bölgeler protein kodlanmayan bölgelerdir. Genetik bilgi RNA'lar aracılığı ile aktarılır. Bu süreçte ekzon kısımları korunur, intron kısımları atılır. Genlerin ekzon kısımlarında meydana gelen değişiklikler RNA aracılığıyla proteine yansır ve protein yapısında değişimler meydana gelir. Genin intron bölgesinde de değişiklikler meydana gelebilir ancak bu bölgede protein kodlanmadığı için protein yapısında herhangi bir değişiklik meydana gelmez (Arısoy, 2004).

Bir popülasyondaki genetik değişikliğin sıklığı %1'den düşükse bu değişikliğe mutasyon adı verilir. Bir popülasyondaki genetik değişikliğin sıklığı %1'den yüksekse bu değişikliğe ise polimorfizm ya alelik varyant adı verilir. Polimorfizm temel olarak kişiler ve popülasyonlar arası DNA dizisindeki farklılıklar anlamına gelmektedir. Polimorfizmin kelime anlamı ise “çok biçimlilik”tir (Akar ve Haspolat, 2007).

DNA polimorfizmi dört farklı şekilde meydana gelmektedir. Bunlar; “tek nükleotid polimorfizmleri”, “sınırlayıcı enzim parça uzunluğu polimorfizmi”, “değişken sayıda tandem tekrarlar” ve “kısa tandem tekrarlar”dır.

2.7. Spor ve Genetik

Sporcuların performansında, rutin egzersiz ve beslenme gibi çevresel etkenler ve genetik etkenlerin doğrudan etkisi bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar, atletik performanstaki varyansın %65'inin genetik etmenler ile açıklanabildiğini göstermektedir (De Moor ve ark., 2007). Genetik, yetenek seçimlerinde, sporcuya özgü antrenman modellerinin oluşturulmasında, beslenme, kas fibril tiplerine bakarak sporcunun uygun spor branşına yönlendirilmesi gibi birçok durumda spor bilimleri

alanına büyük katkılar sağlar. Genetik, sporcuların performansını etkileyen psikolojik parametreler üzerinde de etkilidir. Sporcuların performansında etkisi olan psikolojik parametrelerle ilişkili bulunan aday genler ile araştırmalar yapmak, kişilerin hem fiziksel hem de mental olarak daha iyi performans sergileyebileceği uygun spor branşlarına yönlendirilebilmeleri adına büyük bir avantaj sağlamaktadır.

Montgomery ve arkadaşlarının 1998 yılından itibaren yaptığı çalışmalar spor genetiği alanına yön vermiştir. şu ana dek sporcuların performansı ile doğrudan ilişkili olduğu düşünölen 250 genetik bölge belirlenmiştir. (Ulucan ve ark., 2015, Ulucan ve ark., 2016). Bununla beraber, sporculardaki genetik varyantların yalnızca 155 tanesi spesifik bir biçimde tanımlanmıştır (De Moor ve ark., 2007). Genler ve varyantlar ile ilgili yapılan çalışmaların önemli bir kısmında düşük sayıdaki örneklem grupları ile çalışılması sebebiyle, atletik performans ile genetik arasındaki ilişkinin hala net bir biçimde çözölemediği görölmektedir (Bouchard, 2011). Bu nedenle, spor ve genetik ilişkisini inceleyen çalışmaların sayısının artması ve farklı spor türleri ile farklı örneklem gruplarında çalışmalar yürütölmesi önemlidir.

Nitekim, spora olan ilginin ve sportif aktivitelere olan katılımın artması ile paralel bir biçimde; teknolojinin ve refahın artışı ile birlikte yeni nesilde sedanter yaşam tarzının yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Bu sebeple, dünya genelinde çocuk ve gençler arasında hızla yaygınlaşan sedanter yaşamın fiziksel ve ruhsal sağlık üzerindeki etkilerini azaltmak adına spora verilen önem hızla artmaktadır. Özellikle Covid-19 küresel salgını sonrası çocuk ve gençlerin yaşam becerilerinin desteklenmesi amacıyla kendilerini ifade edebilecekleri sportif faaliyetlere yönlendirilmesi gibi çalışmalar birçok ülkenin eğitim sisteminde öne çıkan konulardan biri olmuştur (Ulucan, 2019).

Spor anlamında iyi bir genetik mirasa sahip olduğu belirlenen bireylerin erken yaşta tespit edilmesi, genetik alt yapılarına uygun spor branşlarına yönlendirilerek sağlıklı antrenman modelinin uygulanabilmesi ancak spor genetiği sayesinde mümkündür (Ulucan, 2019).

2.8. Serotonerjik Sistem

Nörotransmitter aileleri arasında hakkında en çok araştırma yapılan nörotransmitter ailesi serotonerjik sistem topluluğudur. Serotonin (5-hidroksitriptamin, 5-HT), triptofandan sentezlenen ve merkezi sinir sisteminde bulunan monoamin nörotransmitterdir (Çifter, 1993). 1948'de Rapport ve diğer uzmanlar tarafından ilk defa kandaki trombositlerden izole edilen Serotonin (5-HT) devamında, merkezi sinir sisteminden de izole edilmiştir (Rapport ve ark., 1948). Serotoninin nörotransmitter olarak tanımlanması 1950'lerin başına denk gelmiştir ve serotonin yapısının öğrenilmesi ile 5-hidroksitriptamin (5-HT) adı verilmiştir (Çifter, 1993). Beyinde bulunan serotonin nöronları; motor işlevler, yemek yeme eylemi, biliş, uyku, ağrı, cinsel etkinlik, nöroendokrin işlevler, sirkadiyen ritmin düzenlenmesi gibi birçok olayla ilişkilendirilmiştir (Yiğit, 2019).

Serotonin, içerisinde bulunmuş olduğu yapılara kendisine ait reseptörleri aracılığı ile etki edebilmektedir. Serotonerjik sistem üzerindeki nöral taşınma durumlarını serotonerjik reseptörler (serotonin alıcıları) düzenlerler (Stahl, 1996). Serotonerjik reseptörler, farklı nöral taşıyıcılar ve nöropeptit sistemleriyle kompleks bir biçimde etkileşirler ve kısmen bazı nöronlarda da başka nöral taşıyıcılarla beraber bulunurlar. (Kırlı, 2000).

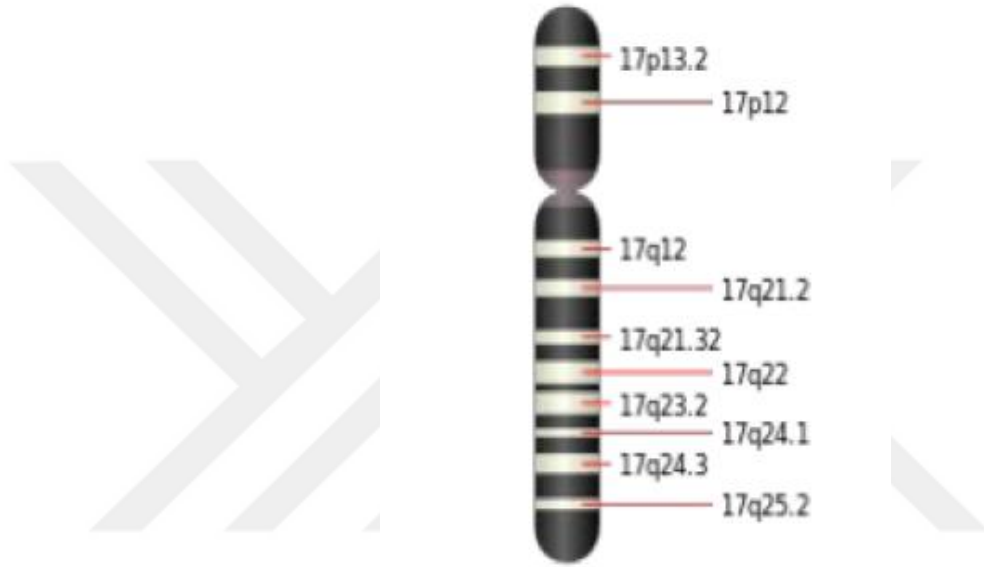
Yapılan araştırmalar sonucunda serotonin (5-HT) reseptörlerinin 7 farklı tipi olduğu tespit edilmiştir. (Çifter, 1993).

2.9. Serotonin Taşıyıcı Geni (SLC6A4)

Nöronlar arasındaki boşluktaki serotoninin fazlasını hücreye geri alma görevi olan proteine serotonin taşıyıcı protein denir ve SLC6A4 geni tarafından kodlanır. Serotonin, beyin sinapslarına salındıktan sonra, presinaptik nöronal membranlarda lokalize olmuş Na⁺ ve Cl⁻ iyonlarına bağımlı yüksek afiniteli serotonin taşıyıcı proteini (5-HTT, SERT, SLC6A4) aracılığıyla sinaptik boşluktan temizlenir. Böylece, serotoninin sinaptik etkinliği serotonin taşıyıcı proteini tarafından sonlandırılır ve tekrar kullanılmak için nörotransmitter havuz içine gönderilir (Çifter, 1993).

Serotonin taşıyıcı proteini, serotoninin geri alımında ve serotonerjik fonksiyonun yürütülmesinde önemli bir role sahiptir.

SLC6A4 geni 41.000 baz çiftinden oluşur (Şekil 1). Kromozom 17q11.1-q12'de haritalanmıştır. 31 kb uzunluğundadır ve 14 ekzon içerir. SLC6A4 geni ile ilgili VNTR ve 5-HTTLPR olmak üzere iki genetik polimorfizm belirlenmiştir. Bu polimorfizmlerdeki genotip ve alel sıklıklarının dağılımları genin fonksiyonunu etkiler. SLC6A4 geninde görülen bu iki polimorfizmin, çeşitli psikolojik bozukluklarda önemli bir rol oynadığı bilinir. SLC6A4 geni polimorfizmleri genellikle anksiyete, depresyon ve saldırganlıkla ilgili kişilik özellikleriyle ilişkilidir.



Şekil 1: Kromozom 17'nin yapısı

2.9.1. SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizmi

1996 yılında SLC6A4 geninin insanlarda en yaygın polimorfizmi olan 5-HTTLPR açıklığa kavuşturulmuştur (Fox ve ark., 2009). SLC6A4 geni için 44 baz çiftinden oluşan, genin transkripsiyonel kontrol bölgesinde bulunan ve Guanin (G) ve Sitozin (S) bakımından zengin bir diziden oluşmuş farklı sayılarda insersiyon ve delesyon tekrarıyla ilişkili olarak bilinen 5-HTTLPR polimorfizmi tanımlanmıştır (Lesch ve Mössner, 1998).

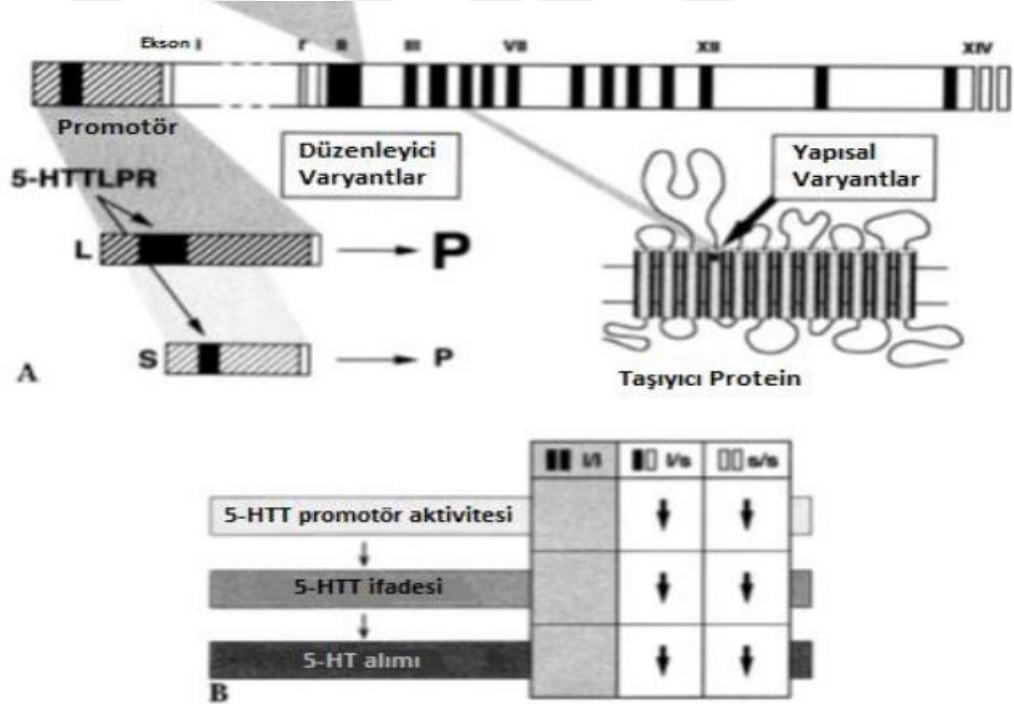
5-HTTLPR'nin çeşitleri, insan, insansı maymunlar ve kuyruksuz maymunları içeren hominoidlerde; ve antropoidlerde bulunurken yarı maymun anlamına gelen prosimianlarda bulunmamaktadır. 5-HTTLPR'nin insanlarda ve insana benzeyen anlamına gelen smian isimli primatlarda bulunuyor olması bu genin yaklaşık 40

milyon yıl öncesinde genoma dahil olduğu düşüncesini yaratmaktadır (Lesch ve Mössner, 1998).

SLC6A4 geninin en önemli polimorfizmi olarak görülen 5-HTTLPR (5-HTT gene-linked polymorphic region) genin promotor bölgesinde bulunmaktadır, kısa (S), veya uzun (L) alellere sahiptir.

5-HTTLPR iki alelden oluşur: kısa (S) alel ve uzun (L) alel. 44 baz çiftinin tekrar dizisi 16 defa tekrarlanırsa L aleli, 14 defa tekrarlanırsa ise S aleli meydana gelir.

"L" aleli, "S" aleline göre daha yüksek 5-HTT ekspresyonu yapar (Şekil 2). 5-HTT geri alımında daha büyük görev üstlenen L aleline kıyasla S aleli daha az transkripsiyona uğrar. Bir diğer deyişle, S aleli, serotonin taşıyıcı genin transkripsiyonel etkinliğinin azalmasıyla ilişkili olarak serotoninin kullanılma hızını düşürür. L aleli ise tam tersi bir etkiye sebep olur. Serotonin taşıyıcısının kısa alelinin çeşitli psikolojik rahatsızlıklara eğilime neden olabileceği, stresörü fazla olan yaşam tarzının etkisiyle de ilişkili olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır.



Şekil 2: 5-HTTLPR Polimorfizmi

2.10. Bilişsel Esneklik

Bilişsel esneklik, çevrede bulunan ve değişkenlik gösteren uyaranlara karşı uyumlu olabilmek için, bir düşünceden diğerine kolaylıkla geçebilme yeteneği olarak ifade edilmektedir. Farklı fikirlerin aynı anda üretilmesi, alternatif fikirlerin değerlendirilmesi ve planın durum ile uygun hale getirilmesi gibi çok boyutlu bir süreçtir.

Yaşamı sürdürebilmek için rutin yaşamda karşımıza çıkan problemleri durumlara uygun çözümler bulmak ve yeni durumlara uyum sağlamak gerekmektedir. Bu uyumun sağlanabilmesi için gerekli olan temel niteliklerden biri ise bilişsel esnekliktir. Genel olarak bilişsel esneklik kavramı, çevrede bulunan ve değişen uyaranlara karşı uyumlu olmak için düşünceden düşünceye geçebilme becerisi olarak ifade edilir (Dennis ve Wal, 2010). Sosyal problemleri çözüme kavuşturma tek boyutlu değildir, aynı şekilde bilişsel esnekliğin de tek boyutu bulunmamaktadır. Bilişsel esneklik, farklı fikirleri aynı anda üretme, işleme, değerlendirme ve plan-durum uyumunu sorgulama ve her ortam/olay değişiminde bu planların uygun bir biçimde değişmesini sağlama gibi birden çok yönü bulunan faktörleri olan bir kavramdır (Stevens, 2009).

Bilişsel esneklik becerisi sayesinde bireyler, işlevsel ve uyumlu olmayan düşüncelerini daha dengeli, işlevsel ve uyumlu olan düşünceler ile değiştirebilir ve tek bir düşünceye takılıp kalmak yerine alternatif düşünceler üretebilirler. Bilişsel esneklik becerisinin eksikliğinde kişi, katı düşünceler içerisine girer, işlevsiz düşünce ve inançlar desteklenir (Dennis ve Wal, 2010).

İnsanların olgu ve olaylara karşı esnek bir tutum sergileyebilmesi için, bilişsel olarak da esnek bir yapıda olması gerekmektedir. Bu esnekliğin var olabilmesi için ise bireyin; a) spesifik bir olayın çözümünün alternatiflerinin olduğunun bilincinde olması, b) olaya veya olguya karşı uyumlu ve esnek olmayı istemesi ve c) öz-yeterliğe ve esnek olduğuna dair inancının bulunması önemlidir (Martin ve Anderson, 1998).

Dennis ve Wal (2010), bilişsel esnekliği üç boyuta ayırmıştır: a) zorlu koşulları kontrol edilebilir olarak yorumlama meyili, b) olay, olgu veya insan davranışlarının birden fazla alternatif açıklamalarını algılama becerisi ve c) zorlu koşullara ve olaylara birden fazla sayıda çözüm sunma becerisi.

Bilişsel esneklik, zorlu yaşam olaylarını “üstesinden gelinebilir” şeklinde görme ve alternatif çözüm mekanizmalarının varlığını kabul etme olarak tanımlanmaktadır. Martin ve Rubin (1995)’e göre, bilişsel esneklik düzeyi görece daha yüksek olan kişiler, olaylara farklı bakış açıları geliştirebilen, problemlere alternatif çözümler üretebilen, öz güveni yüksek ve kararlı kişilerdir. Belirledikleri stratejilerden ortaya çıkan davranışların başarı getireceği hususunda inançları tamdır; herhangi bir sıkıntı yaşadıklarında çözüm sürecinde kendilerini güvende hissederler. Öz yeterlik algıları oldukça fazladır, analitik düşünürler ve değişime açıktırlar (Bilgin, 2009). Bilişsel esneklik düzeyi düşük olan kişiler ise bütüncül olmakla birlikte dikkat dağınıklığı yaşar, yeni bir olgu karşısında afallar ve değişimlere karşı direnirler (Jonassen ve Grabowski, 1993).

Bilişsel esnekliğin faydalarına dair birçok araştırma sonucu bulunmaktadır. Buna göre bilişsel esnekliğin; gelişmiş sosyal beceriler (Bilgin, 2009), iletişime girmede öz-güvenli olma (Martin ve Anderson, 1998), işlevsel baş etme stratejileri (Bedel ve Ulubey, 2012), sosyal problemleri çözme becerileri (Bilgin, 2009), algılanan stres seviyesinin düşüklüğü, güvenli bağlanma stilleri ve düşük psikopatoloji belirtileri (Gülüm ve Dağ, 2013) ve son olarak yüksek mutluluk seviyesi (Asıcı ve İkiz, 2015) ile ilişkili olduğuna dair araştırmalar bulunmaktadır.

Yukarıda bahsi geçen bulguların yanı sıra, yapılan araştırmalarda kullanılan nedensel çıkarıma izin veren regresyon analizleri sonucunda, bilişsel esnekliğin yordayıcıları arasında eleştirel düşünebilme becerisi, sözel yaratıcılık, şekilsel yaratıcılık ve stresle baş etme olduğu görülmüştür (Çuhadaroğlu, 2013). Bahsi geçen bulguları destekler nitelikte olan bir başka çalışmada, bilişsel esnekliği yordayan nitelikler arasında işlevsel olmayan inançlar, güvensiz bağlanma stilleri, kaygı, somatizasyon belirtileri, depresyon ve negatif benlik değişkenlerinin olduğu bulunmuştur (Gündüz, 2013).

Bu araştırmaların yanı sıra, bilişsel esneklik ve spor arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Bilişsel esneklik, yalnızca bir dizi beceriyi değil; karmaşık bir yol ağını ve eğilimleri de ifade etmektedir (Elen ve ark., 2011). Yapılan çalışmalar, sporcuların stresli ve endişeli olduğu durumlarda dikkatli bir biçimde odaklanmalarının azaldığını ve çevresel kontrol odaklarını kaybettiklerini göstermektedir (Williams ve Elliot, 1999). Çevresel faktörlere bağlı durumlarda ise

sporcuların kararlarını uygularken bilişsel bir süreç içerisine girmesi ve algılarını esnek tutması oldukça önemlidir (Williams, 2009). Bu nedenle birçok spor dalında antrenörler, sporcuların duruma özgü koşulları değerlendirebilmesini, yaratıcı düşünmesini ve bilişsel esnekliğe sahip olmasını beklemektedir. Yapılan çalışmalar sportif faaliyetlere katılımın bilişsel esnekliği destekleyen yaratıcılığın gelişiminde iyileştirici bir etki yaptığını göstermektedir (Abernethy ve ark., 2005). Masley ve Roetzheim (2009), geniş bir yaş örnekleminde gerçekleştirdiği çalışmasında bireylerin sportif faaliyet sonucunda bilişsel esneklik düzeyinin yükseldiğini ortaya koymuştur. Türkiye’de gerçekleştirilen bir diğer çalışmada, spor ile uğraşan kişilerin, spor yapmayan kişilere göre daha esnek düşünce yapısına sahip olduğu belirtilmiştir (Akkale, 2020).

Bilişsel esneklik ve spor ekseninde yapılan çalışmalar, bilişsel esnekliğin sportif faaliyetler ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

2.11. Dürtüsellik

Dürtüsellik bir davranış modeli olarak ele alınmaktadır. Bu model 19. yüzyılın sonlarından itibaren araştırılmaya başlanmış ve hakkında çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Kavram olarak dürtüsellik; önceden planlanmamış, bulunduğu ortam ile uyumlu ya da uyumlu olmayan zarar görme ve zarar verme ihtimali yüksek olan eylemleri ifade etmektedir (Yazıcı, 2010).

Dürtüsellikğin birçok farklı tanımı mevcuttur. Hollander ve Evers (2001), dürtüsellikği, eylemlerin risk alarak, heyecan ve haz duygusunu temel alarak ve sabırsızca gerçekleştirilmesi ve eylemin sonucunda meydana gelecek zararın hafife alınması olarak tanımlamaktadır. Dürtüsellikğe dair yapılan bir diğer tanımında, “kişinin kendisine veya diğerlerine zarar verebilecek, ani bir arzuya sebep olan şey veya dürtüye karşı koymada başarısızlık” ifadesi yer almaktadır (Hollander ve Evers, 2001). Yapılan diğer bir açıklamada ise “İç ve dış uyaranlara karşı, kendi veya bir diğeri için olası negatif çıktılarını hesaba katmadan hızlı ve planlanmamış davranışlardır” şeklinde bir ifade mevcuttur (Özdemir ve Aydın, 2012).

Dürtüsellikğin tanımına bakıldığında, kişinin alternatifler içerisinde kısa vadede büyük ama uzun vadede küçük, ulaşılabilecek en yakın ödülü seçmesi olarak

tanımlanmaktadır (Ainslea, 1975). Dürtüsellik, eylemin şimdi getireceği hazza odaklanması ve uzun süreçteki sonuçlarının düşünülmemesidir. Bu bağlamda, aşırı eylemlerde bulunma (örn, yeme, kumar, madde) bireyin anlık uyaranlara odaklanmasının bir çıktısı şeklinde yorumlanmaktadır (Baumeister ve Heatherton, 1996).

Dürtüsellik, dikkatsizlik, sabredememe, heyecan, zevk arayışında olma, zarar görme olasılığını düşünmeme ve dışa dönüklük gibi nitelikleri de kapsar (Yazıcı, 2010). Ana hatlarıyla dürtüsellik, bir davranış tepkisi oluşturmaya engel olamamak şeklinde tanımlanan dürtüsel eylem ve seçenekler ile sonuçların yeterince düşünülmeden karar verilmesi şeklinde tanımlanan dürtüsel seçim şeklinde iki ayrı bileşene ayrılmaktadır. Dürtüsellüğün nörobiyolojisini anlamak için nöroanatomik ve nörokimyasal olarak birbirinden farklı süreçleri incelemek gerekir. Nöroanatomik veriler, dürtüsel eylem ve dürtüsel seçimlerin farklı döngüler tarafından düzenlendiği düşüncesini desteklemektedir. Nörokimyasal açıdan bakıldığında ise, bazı nörotransmitter reseptörlerinin dürtüsel seçim yapma ile yakından ilgili olduğu görülmektedir.

Bir grup araştırmacı dürtüsellığı riske girme, planlanma becerisinde noksanlık ve zihnini hızlıca toparlayamama ile ilişkilendirmekte iken bir grup araştırmacı ise dürtüsellığı aniden harekete geçme, elindeki işe odaklanma konusunda zorluk çekme, plan yapamama şeklinde üç boyutta incelemeyi uygun görmüşlerdir (Özdemir ve ark, 2012). Dürtüsellik, sıklıkla istenmedik sonuçlara ve uygun olduğu kabul edilmeyen durumlara neden olan, uygun zamanda ifade edilmemiş, risk taşıyan, kontrolsüz bir eylem olarak da tanımlanabilir.

Dürtüsellik her zaman patolojik olmayan bir durumdur. Kişinin fırından taze çıkmış ekmek aldıktan sonra eve varana dek bir kısmını bitirmesi, buzdolabında gözüne çarpan bir muhallebiyi yemesi, markette ihtiyacından fazla alışveriş yapması, işe gecikmiş olmasına rağmen yolda gördüğü bir tanıdık ile sohbet etmesi günlük yaşantıda sıklıkla karşılaşılan dürtüsel davranışlardır. Dürtüsel davranışlara örnek bulmak kolaydır ancak toplum tarafından kabul edilen ya da edilmeyen dürtüsellığı net bir şekilde ayırt etmek zordur çünkü dürtüsellik kültüre, çağa ve kişinin içinde bulunduğu gelişim dönemlerine göre değişiklik göstermektedir. (Isles ve ark, 2019).

Barratt ve arkadaşları (1997), dürtüsellığı üç boyutta incelemiştir. Bunlar; dikkat ile alakalı dürtüsellik, motor eylemlerde dürtüsellik ve plân yapamama konusundaki dürtüselliktir. Motor dürtüsellikte kişi, o anın sağladığı güdü ile eylemin sonucunu hesaba katmadan harekete geçer. Dikkat ile ilgili dürtüsellikte kişiler hızlı ve ani karara varırken, plân yapamama boyutunda ise kişiler anlık ödüller için gelecekteki ödülde vazgeçer (Barratt ve arkadaşları, 1997).

Dürtüsellik, baskılamama terimi ile de adlandırılmaktadır. Dürtüsellikte ödül odaklı bir yaklaşım söz konusudur ve davranışlar otomatik olarak ortaya çıkar. Dürtüsellik düzeyi yüksek olmayan bireylerde olaya uygun olmayan davranışlar, dürtü kontrolü sağlayan sistem tarafından baskılanabilmektedir. Bununla birlikte mental bir problemi olan veyahut beyin travması gibi durumlar yaşayan bireylerin baskılama sistemi hasara uğrar ve dürtüsel eylemlerde artış gözlemlenebilir (Isles ve ark, 2019).

Dürtüsellığın nörobilimine bakıldığında, serotonin, nöradrenalin, glutamat ve dopamin dürtüsellikle ilişkili olan temel nörotransmitterler olduğu görülmektedir.

Serotonin (5-hidroksitriptamin, 5-HT) dürtü kontrolü ile ilişkili olduğu yaklaşık yirmi yıldır yapılan araştırmalarca kabul görmüştür. Yazıcı'nın 2010 yılında yaptığı araştırmada, beyin 5-HT düzeylerindeki azalmanın, davranışın ketlenmesini engellediği görülmüştür. Maymunlar ile yapılan çalışmalarda da beyin omurilik sıvısında 5-HT metaboliti 5-HIAA (5-hidroksi indol asetik asit) düzeyi düşüklüğü ile risk alma davranışının ilişkili olduğu; insanlarda ise dürtüsel saldırganlık, şiddet ve intihar davranışının anlamlı şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur. Genetik olarak 5-HT gerilim taşıyıcı proteini yok edilmiş sıçanlar ile gerçekleştirilen bir diğer araştırmada, sıçanların 5-HT taşıyıcı proteini bulunan sıçanlara göre daha düşük agresyon davranışı gösterdiği görülmüştür. Aynı çalışmada 5-HT gerilim taşıyıcı proteini yok edilmiş sıçanlar dürtüsellik testlerinde daha düşük motor dürtüsellik göstermişlerdir. Bu sıçanların medial prefrontal korteks, orbitofrontal korteks, lateral hipotalamus ve rafe çekirdeğinde doku dopamin ve noradrenalin düzeylerinin normal olduğu; bununla birlikte 5-HT düzeylerinin düşük olduğu ve tüm bu sonuçlardan 5-HT sisteminin sorumlu olduğunu doğruladığı vurgulanmıştır (Homberg ve ark, 2007).

5-HT'nin dürtüsellik ile ilgili olduğu açık bir biçimde görülmektedir, bununla birlikte mekanizması net bir biçimde çözülememiştir. Bu durumun birçok açıklaması vardır. 5-HT sisteminin karmaşık bir yapıya sahip olması, 5-HT reseptör alt tipleri için

seçici ligandların olmaması ve diğer nörotransmitter sistemleriyle olan etkileşimleri en temel açıklamalar arasındadır. (Yazıcı, 2010).

2.12. Kendini Toparlama Gücü

Kendini toparlama gücü, negatif olaylar karşısında stresle başa çıkmak için kullanılan bir beceridir. Kendini toparlama gücü, duygusal ve bilişsel bir dayanıklılık yetisidir. Baş etme becerileri, işlevsel ve işlevsel olmayan baş etme becerileri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır ve işlevsel baş etme becerisinin bir sonucu olarak ortaya çıkan kendini toparlama gücü; “psikolojik dayanıklılık”, “psikolojik sağlamlık”, “yılmazlık” kavramlarıyla da anılır. Kişiler, yaşamda karşılaştıkları zorluklar karşısında kendini toparlama gücü sayesinde, geçmişte oldukları durumlarına daha kolay dönebilmekte ve daha kolay uyum sağlayabilmektedir.

Kendini toparlama sürecinin bir parçası olan sosyal destek; stresli bir olayla karşı karşıya kalan bireye arkadaşları, akrabası akrabaları, aile üyeleri ya da iletişim kurduğu diğer kişiler tarafından yapılan maddi veya manevi desteklerin tümü olarak tanımlanmaktadır (Faghani ve diğ. 2014; Lotfi 2017).

Bireylerin negatif yaşam şartlarından ve stresten sıyrılıp, bunların üstesinden gelmeyi başardıkça daha da güçleneceklerine dair fikirler kendini toparlama gücü kavramı çevresinde toplanmaktadır. Kendini toparlama gücü kavramı, “geriye dönmek” anlamındaki İngilizce “to jump back” kelimesinden türeyen “resilience” sözcüğünden türetilmiş olup, bireylerin yaşamdaki zorluklarla başa çıkabilmesinde kendi gücünü geliştirme kapasitesi olarak ilk olarak Amerika’da tanımlanmıştır (Silliman, 1994). On yıl sonrasında ise zorlu yaşam olayları ile sağlıklı bir şekilde baş edebilen bireyler için kullanılmak üzere ‘kendini toparlama gücü’ terimi bilimsel yayınlarda yerini almaya başlamıştır (Terzi, 2006).

Literatürde yer alan çalışmalarda sıkıntılıların başarı ile üstesinden gelebilen, zorlu koşul ve durumlara uyum sağlayıp olumlu tepkiler verebilen kişiler için “resilient” (kendini hızlı bir şekilde toparlayan kişi) kelimesi, kişilik özelliği olarak da “resilience” (çabuk iyileşme gücü, kendini toparlama gücü) kelimesinin kullanıldığı görülmektedir (Terzi, 2008). Türkiye’de gerçekleştirilen bazı çalışmalarda “Resilience” kelimesinin Türkçe karşılığı “Psikolojik Sağlamlık” (Gizir, 2004),

“Yılmazlık” (Öğülmüş, 2001) ve “Kendini Toparlama Gücü” (Terzi, 2008) olarak ifade edilmiştir.

Masten ve arkadaşlarının (2001) yaptığı tanımlara göre kendini toparlama gücü kavramı 3 temel olayın karşılığıdır. Bunlardan birincisi; “Olumsuzluklara rağmen mevcut zorlukları aşabilen ve beklenenden daha iyi başarı gösterebilen bireylerin ayakta kalmalarını sağlayan özellik” şeklindedir. İkinci temel olay, yaşanan zorluklardan sonraki yaşama bireyin uyum sağlayabilmesidir. Üçüncü temel olay ise stres sonrası kişinin önceki haline geri dönebilme gücüdür (Terzi, 2006).

2.13. Genetik, Bilişsel Esneklik, Dürtüsellik ve Kendini Toparlama Gücü Hakkında Yapılan Çalışmalar

Stres yaratan olayların bazı insanları neden fazla etkilediğini, bazı insanları ise neden etkilemediğini araştıran Caspi ve ark. (2003), başından birden fazla travmatik olay geçen kişilerin S alellinin iki kopyasına sahip olduklarını, psikolojik rahatsızlıklara meyilli olan kişilerin ise S alellinin tek kopyasına sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Aynı zamanda çalışma grubundaki L alellinin iki kopyasına sahip bireylerde stres ve travmalara karşı daha dayanıklı olduklarını, daha yüksek 5-HTT yoğunluğu ve aktivitesine sahip olduklarını belirlemişlerdir.

Sysoeva ve ark., (2009) kadın senkronize yüzücüler ve kontrol grubu arasında yapmış oldukları çalışmalarında senkronize yüzücülerin %53’nün LL, %32’sinin LS ve %15’nin SS genotiplerine sahip olduğu bulunmuştur. Profesyonel senkronize yüzücülerinde kontrol grubundaki yaşlılarına kıyasla daha düşük saldırganlık, sinirlilik, negativizm, düşmanlık olduğu tespit edilmiştir.

Golby ve ark., (2006) 10-24 yaş aralığında, ulusal düzeydeki toplam 31 yüzücüyle gerçekleştirmiş oldukları çalışmada SLC6A4 geni ile olumlu psikolojik gelişim arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda L/L genotipinin psikolojik gelişimle ilişkili olduğu ve iyimserliğe eğilim arasında yüksek ortalama değerlere sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Trushkin ve ark., (2011) kürek, bisiklet, biatlon ve kayak sporcularından oluşan toplamda 223 erkek dayanıklılık sporcusunda SLC6A4 geni 5-HTTLPR polimorfizmi genotiplemesini, sporcu olmayan 177 kişilik kontrol grubuyla kıyaslamışlardır. Sporcu grubunun %40’ı LL, %45’i LS ve %15’i SS genotiplerine sahip olduğu bulunmuştur.

LL genotipleri sporcu olmayan gruba kıyasla, sporcularda anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur.

Ulucan ve ark. (2014) genç basketbolcular üzerine yapmış oldukları çalışmalarında, kadın ve erkek basketbolcularda SLC6A4 geni polimorfizmini incelediklerinde, L alel dağılımını kadınlarda %71 oranında, 21 erkeklerde ise %57 oranında bulmuşlardır. S alel dağılımını ise kadınlarda %29 oranında, erkeklerde ise %43 oranında bulmuşlardır.

Filonzi ve ark., (2015) 50 elit sporcu ve sporcu olmayan ama mevcut sağlığını korumak adına spor yapan 100 kişiden oluşan kontrol grubunda, 5-HTTLPR polimorfizmi ve alel dağılımını karşılaştırmışlardır. Alel dağılımında elit sporcularda L aleli %51 oranında bulunurken kontrol grubunda ise L aleli %43,5 olarak saptanmıştır. S aleli ise elit sporcularda %49 oranında dağılım gösterirken, kontrol grubunda ise S aleline %56,5 olarak rastlanmıştır.

Sanhueza ve ark., (2016) 192 triatlet sporcusuyla gerçekleştirmiş oldukları araştırmalarında, sporcuların 5-HTTLPR alel dağılımlarında, 106 triatlet sporcusunda L aleline, 86 triatlet sporcusunda ise S aleli dağılımına rastlanmıştır.

Petito ve ark., (2016) futbol, basketbol ve hokey sporcularından oluşan 133 kişilik elit sporcu grubunda, SLC6A4 geni 5-HTTLPR polimorfizmi ile kişilik özelliklerinden anksiyete, nevrotiklik ve depresif belirtilerle olan ilişkisini erkek elit sporcularda araştırmışlardır. Çalışmaya katılan sporcuların 37'sinde LL, 74'ünde LS ve 22'sinde de SS genotiplerine rastlanmıştır. 5-HTTLPR polimorfizminin nevrotizm, anksiyete semptomları ve zayıf bilişsel kaygı düzeyi ile önemli ölçüde ilişkili olduğu ileri sürülmüştür.

Ateş ve ark., (2017) genç gruptan oluşan 44 futbolcu üzerine yapmış oldukları araştırmalarında, sporcuların %23'ünde LL, %57'sinde LS ve %20'sinde ise SS genotipi olduğunu ortaya koymuşlardır.

2018 yılında Cherepkova ve arkadaşları, SLC6A4 genindeki 5-HTTLPR polimorfizmi ile dürtüsellik, antisosyal davranış arasındaki bağlantıyı sağlıklı erkek yetişkinler ve MMA savaşçıları kıyaslayarak incelemişler ve SS genotipindeki kişilerin her iki grupta da daha dürtüsel ve daha çok anti sosyal davranışlar sergilediğini belirlemişlerdir.

Yiğit (2019), 21 profesyonel voleybolcuyla gerçekleştirmiş olduğu araştırmasında, voleybolcuların %64'ünün L aleline, %36'sının ise S aleline sahip olduğunu bulmuştur.

2019 yılında Beversdof ve arkadaşları S alelinin bilişsel esneklik ve stres yönetimi üzerindeki etkisini incelemek için Ohio State Üniversitesi'ndeki 28 kişiyle çalışma yapmışlar ve S aleline sahip olan kişilerin stres testlerinde daha çok tepki verdiklerini, amigdalalarının daha aktif olduklarını ve stresi yönetme konusunda daha yetersiz olduklarını ortaya koymuşlardır (Yoon, 2022).

Mendonça ve arkadaşlarının 2021 yılında yaptıkları çalışmada SLC6A4 genindeki 5-HTTLPR polimorfizm ile kişinin depresyona yatkınlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar gözden geçirilmiş ve SLC6A4 genindeki 5-HTTLPR polimorfizmin depresyonla doğrudan ilişkili bir polimorfizm olduğu sonucuna varılmıştır (Mendonça, 2021).

Giraldo ve Forero, 2020 yılında yaptıkları meta analiz çalışmasında SLC6A4 genindeki 5-HTTLPR polimorfizmi ve kendini toparlama gücü hakkında yapılan 16 çalışmayı incelemiş ve LL genotipinin kendini toparlama gücü ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Demir ve Duman'ın 2019 yılında yaptığı bir çalışma sonucunda bireylerin spor yapma durumlarıyla, benlik saygıları ve mutluluk düzeyleri arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Sonuç olarak, spor yapanların, spor yapmayanlara göre benlik saygısı ve mutluluk düzeylerinin daha yüksek olduğu ve sporun, bireylerin psikolojik durumlarına olumlu katkı sağladığı ortaya konmuştur. Buradan hareketle sporun beyindeki serotonin seviyesine olumlu katkı sağladığı sonucuna varılabilir (Yoon, 2022).

Yılmaz ve ark. (2020) tarafından yapılan bir araştırmada 20 futbolcu üzerinde SLC6A4 geni analiz edilmiş ve futbolcuların; 4'ü (%20) L/L, 8'i (%40) L/S, 8'i (%40) S/S genotipine sahip olduğu belirlenmiştir. Alel dağılımlarına bakıldığında; L alelinin %40, S alelinin ise %60 oranında olduğu tespit edilmiştir. Buna göre; SLC6A4 geni "S" alelinin anksiyete ve atletik performansla ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (Yılmaz ve ark., 2020).

Literatür incelendiğinde, sporcu gruplarıyla gerçekleştirilmiş olan çalışmaların çoğunluğunda 5-HTTLPR polimorfizmine ait LL ve LS genotiplerinin SS genotipine göre daha yüksek çıktığı, L alel sıklığının daha yoğun olduğu görülmektedir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmada, 8-18 yaş arasında olan yelken sporcularında SLC6A4 genindeki 5-HTTLPR polimorfizminin genotip, kısa alel ve uzun alel dağılımları ile dürtüsellik, bilişsel esneklik ve kendini toplama gücü arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

SLC6A4 genindeki polimorfizmler son yıllarda en çok çalışılan gen polimorfizmlerinden biridir ancak yelken sporcuları örnekleminde SLC6A4 genindeki 5HTTLPR polimorfizminin çalışıldığı bir araştırma mevcut değildir.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırmanın planlamasının ardından Kurum İzni (Ek 5), Ölçek İzinleri (Ek 8) ve Etik Kurul Onayı (Ek 6) alınmıştır. Veriler Şubat 2022- Mart 2022 tarihleri arasında toplanmıştır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni Türkiye’de 8-18 yaş arasında olan ve aktif olarak optimist ya da laser yelken sınıflarında yarışan sporcuların tamamından oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Tekirdağ Yelken İhtisas Kulübünde aktif olarak optimist ya da laser yelken sınıflarında yarışan sporcular oluşturmuştur.

Sporcuların araştırmaya dahil edilme ön koşulları şu şekilde belirlenmiştir;

- 8-18 yaş arasında olmak
- Lisanslı yelken sporcusu olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak
- Velisinden onam formunun alınmış olması
- Ölçekleri okuyup anlayacak düzeyde eğitim seviyesine sahip olmak

Sporcuların araştırmaya dahil edilmeme ön koşulları şu şekilde belirlenmiştir;

- 8 yaşından küçük ve 18 yaşından büyük olmak
- Lisanslı yelken sporcusu olmamak

- Okur yazar olmamak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak

3.4. Veri Toplama Yöntemi ve Süresi

Örneklemede yer alan yelken sporcuları 8 gruba bölünmüş, 8'er kişilik gruplar halinde ölçekler, sınıf ortamında uygulanmıştır. Ardından 8'er kişilik gruplar halinde Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Psikiyatri Kliniğinde EDTA'lı tüplere 2 ml kan alımları gerçekleştirilmiştir.

3.5. Gereçler

3.5.1. Kullanılan Cihazlar

Bu tez çalışmasının deneysel aşamaları Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Çalışma süresince kullanılan cihazlar, markaları ve menşei Tablo 3.5.1'de verilmiştir. Araştırma boyunca kullanılan kimyasallar Tablo 3.5.2.'de belirtilmiştir. Çalışmada kullanılan kitler ise Tablo 3.5.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.5.1 Kullanılan Cihazlar.

Cihazın Adı	Cihazın Modeli	Cihazın Menşei
Agaroz Jel Elektroforez Güç Kaynağı	BioRad	A.B.D.
Agaroz Jel Tankı ve Düzenegi	BioRad	A.B.D.
Derin Dondurucu -20 °C	Arçelik	Türkiye
Hassas Terazi,	Radwag AS 220/R/2	Polonya
ThermalCycler	Bio-Rad T100	A.B.D.
Mikrosantrifüj	Beckman Coulter, Microfuge 16	A.B.D.
Otomatik Mikropipetler	Eppendorf Research plus, Thermo Scientific	A.B.D.
Su Banyosu	Nüvehot, SBH130	İngiltere
Gel Doc	BioRad	A.B.D.
Nano Drop	All Sheng Nano 100	Çin

3.5.2. Kullanılan Kimyasallar

Tablo 3.5.2. Kullanılan Kimyasallar

Kimyasal Adı	Firma Adı
Agaroz	PEQLAB
Tris	Bioshop
Borik Asit	Merck
E.D.T.A. Disodyum	Multicell
2-Propanol	Isolab

3.5.3. Kullanılan Kitler

Tablo 3.5.3 Kullanılan Kitler

Kit Adı	Firma Adı
High Pure PCR Template Preparation Kit	Roche
CloneAmp Hifi PCR Premix	Takara

3.5.4. Çözeltilerin Hazırlanması

10X TBE çözeltisi hazırlamak için ilk olarak tabloda belirtilen miktarlar hassas terazide ölçülmüş ve distile su hazırlanmıştır. 5,8 gr EDTA yaklaşık 500-600 ml distile su içerisinde ısıtılarak çözülmüştür. EDTA çözüldükten sonra EDTA solüsyonu içerisine borik asit ve tris base eklenmiştir. Son hacmi 1 litreye tamamlayacak şekilde distile su eklenerek çözelti tamamen homojen hale gelene kadar karıştırılarak hazırlanmıştır. Hazırlanan çözeltinin pH değeri HCl kullanılarak 8.0-8.2 aralığında ayarlanmıştır. 10X TBE çözeltisi hazırlandıktan sonra çözelti 1:10 oranında distile su ile seyreltilerek çalışma çözeltisi hazırlanmıştır. Hazırlanan çözelti agaroz jel hazırlamada ve jel dökme tankının içinde kullanılmıştır.

Tablo 3.5.4. Çözetilerin Hazırlanması

Kimyasal	Miktar
Tris Base	108 gr
Borik Asit	55 gr
EDTA	5,8 gr
Distile Su	1 L kadar

3.6. Yöntemler

64 sporcudan EDTA'lı tüplere iki mililitre (2ml) kan alınmıştır. Yardımcı araştırmacılar tarafından Genomik DNA, üreticinin talimatlarına uygun olarak High Pure PCR Template Preparation Kit (Roche) kullanılarak periferik kan mononükleer hücrelerinden izole edilmiştir.

Genomik DNA, saflık ve konsantrasyon açısından kontrol edildikten sonra kullanılmaya kadar -20 °C'de muhafaza edilmiştir.

SLC6A4 geni 5-HTTLPR polimorfizmi genotip dağılımları polimeraz zincir reaksiyonu tekniği ile tanımlanmıştır. PZR reaksiyonu T100 thermal cycler (Bio-Rad) cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

3.6.1. DNA İzolasyonu

DNA izolasyonu, üreticinin aşağıda listelenen talimatlarına uygun olarak High Pure PCR Template Preparation Kit (Roche) ile gerçekleştirilmiştir. Kandan DNA izolasyonu yapmak için 200 µl kan alınmıştır. İzolasyona başlamadan önce Elution Buffer 70 C dereceye ısıtılmıştır. 200 µl kan, 200 µl Binding Buffer, 40 µl Proteinaz K 1.5 ml'lik ependorf tüp içerisinde karıştırılmıştır. Karışım 70C derece de 10 dk inkübe edilmiştir. Karışımın üzerine 100 µl izopropanol eklenmiş ve karıştırılmıştır. Karışım High Pure Filter tüpe alınmıştır. 8000xg'de 1 dk santrifüj edilmiş, collection tüp atılmış ve yeni collection tüp takılmıştır. Filtre üzerine 500 µl Inhibitor Removal Buffer eklenmiştir. 8000xg'de 1 dk santrifüj edilmiş, sonra collection tüp atılmış ve yeni collection tüp takılmıştır. Filtre üzerine 500 µl Wash Buffer eklenmiştir.

8000xg'de 1 dakika santrifüj edildikten sonra collection tüp yeniden atılmış ve yeni collection tüp takılmıştır. Filtre üzerine 500 µl Wash Buffer eklenmiştir. 8000xg'de 1 dakika santrifüj edilmiş, ardından collection tüpteki dökülmüş ve tekrar santrifüje konmuştur. 13000xg'de 10 saniye santrifüj edilmiş ve collection tüp yeniden atılmıştır. Filtre steril 1,5ml'lik mikro santrifüj tüpüne takılmış, üzerine 100 µl önceden ısıtılmış Elution Buffer eklenmiştir. 8000xg'de 1 dakika santrifüj edilmiştir. DNA miktarı ve saflığı nano drop spektrofotometre (AllSheng Nano 100) ile ölçülmüş ve kullanılıncaya kadar -20 °C'de muhafaza edilmiştir.

3.6.2. Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR)

Hedef gen olan ve Tablo 3.6.2.1'de primer dizileri gösterilen SCL6A4 geninin hedef bölgesini çoğaltmak için PZR reaksiyonu oluşturulmuştur. Primerler Sigma Aldrich firması tarafından sentezlenmiştir. 100µM olan primer stokları 1:10 oranında seyreltilerek çalışma primeleri hazırlanmıştır. SCL6A4 geninin çoğaltılması için CloneAmp HİFİ Mix (Takara) kiti kullanılmıştır. Reaksiyon bileşenleri Tablo 3.6.2.2'de gösterildiği şekilde kullanılmıştır. PZR reaksiyonu koşulları Tablo 3.6.2.3'te belirtilmiştir.

Tablo 3.6.2.1 Kullanılan Primerler

Primer	Primer Dizisi (5'-3')	Primer Uzunluğu
SCL6A4 İleri Primer	GCCGCTCTGAATGCCAGCAC	20 bç
SCL6A4 Geri Primer	GGAGATCCTGGGAGAGGTGC	20 bç

Tablo 3.6.2.2. Kullanılan PZR Bileşenleri

PZR Bileşenleri	Alınan Miktar
CloneAmp Hifi Mix	12,5 ul
10µM Primer ileri:	0,5ul
10µM Primer geri:	0,5ul
Genomik DNA	1ul
dH2O	10,5 ul
TOPLAM HACİM	25ul

Tablo 3.6.2.3 Kullanılan PZR Reaksiyon Koşulları

Sıcaklık	Zaman	Döngü
98 °C	30 sn	1
98 °C	10 sn	30
68 °C	30 sn	
4 °C	∞	

3.6.3. Agaroz Jel Elektroforezi

Agaroz Jel Elektroforezi nükleik asitleri ebatlarındaki değişikliklerden yola çıkarak ayırma sürecinde rutin bir biçimde kullanılan güçlü bir araştırma yöntemidir. Elektroforetik analiz, elektriksel bir ortamdaki moleküllerin yüklendikleri elektrik yüklerine göre hareket etmeleri kuralına dayanmaktadır. Moleküllerden büyük olanları jel üzerinde daha ağır hareket ederken biraz daha küçük olan moleküller büyük moleküllere göre daha rahat ve hızlı hareket edebilmektedirler (Stellwagen, 1985).

Agaroz hazırlarken 2 gram agaroz jel hassas terazide tartılmıştır. 100ml 1X TBE'de çözdürülmüştür. Karıştırılarak mikrodalga fırında tamamen şeffaf bir görüntü alana kadar kaynatılmıştır. Çeker ocakta Etidiyum Bromürden 5 µl TBE Agaroz karışımına eklenmiş ve hafifçe karıştırılmıştır. Agaroz tankına tarak takılarak dikkatli bir şekilde köşesinden kabarcık oluşmamasına dikkat edilerek dökülmüştür. Yaklaşık 30 dakika çeker ocak altında bekletilmiştir. Tamamen kurduğuna emin olduktan sonra dikkatli bir şekilde tarak çıkarılmıştır. Jel elektroforez tankına yerleştirilerek üzerini kaplayacak şekilde 1X TBE konulmuştur. Kuyucuklara örnekler yüklenerek yürümeye bırakılmıştır.

Örnekler 120 Voltta 35 dk boyunca jel elektroforez tankında yürütülmüştür. Jel görüntüsü Gel Doc (BioRad) cihazı kullanılarak alınmıştır.

3.7. Kullanılan Ölçekler

Araştırmada, demografik bilgi formu, Barratt dürtüsellik ölçeği, kendini toplama gücü ölçeği ve bilişsel esneklik envanteri kullanılmıştır.

3.7.1. Kişisel Bilgi Formu (Ek 1)

Araştırmanın örneklemini oluşturan yelken sporcuları hakkında demografik bilgi edinmek amacıyla oluşturulmuştur. Kişisel bilgi formunun içerisinde katılımcının doğum tarihi, cinsiyeti, yelken sporuna başlama yaşı gibi bilgiler bulunmaktadır.

3.7.2. Barratt Dürtüsellik Ölçeği (Ek 2)

Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BDÖ) Patton ve Barrat (1995) tarafından oluşturulmuştur. BDÖ, üç boyutta dürtüsellığı ele alan öz bildirim formu şeklindedir. Bahsi geçen boyutlar şöyledir: a) Devinimsel dürtüsellik: ani ve plansız hareket b) dikkatsel dürtüsellik, bir işe bir süre odaklanamama c) plansız dürtüsellik: plan yapamama ve plansız eyleme geçme.

Ölçek 4'lü likert tipi şeklindedir ve otuz madde bulunmaktadır. Maddeler, 1-nadiren”den “4-her zaman” şeklinde cevaplanmaktadır. Ölçekteki bazı maddeler cevaplama yanlılığına engel olmak amacıyla (1, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 29, 30) ters kodlanmıştır. Ölçekten alınan puanın yüksek çıkması, bireyin dürtüsellığının de yüksek olması anlamına gelmektedir.

Orijinal ölçek formu, 418 üniversite öğrencisi, 248 psikopatolojisi bulunan birey ve 73 erkek mahkûma uygulanmıştır. Ölçek, 6 birinci-sıra-faktör yapısı (dikkat, motor, öz-kontrol, bilişsel karmaşıklık, sabır, bilişsel istikrarsızlık) ile 3 ikinci-sıra faktör yapısından (dikkatsel dürtüsellik, devinimsel dürtüsellik, plansız dürtüsellığı) oluşmaktadır. İkinci-sıra faktör yapısı aynı zamanda alt ölçeklerin isimleri olarak belirlenmiştir.

Ölçeğin Türkçe psikometrik verileri Güleç ve ark. (2008) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada yazarlar yaş ortalaması 23.12 olan 237 öğrenci ve yaş ortalaması 23.11 olan 83 psikopatolojisi bulunan hasta ile çalışmıştır. Analiz sonucunda ölçeğin orijinal versiyonu ile Türkçe'ye uyarlanmış halinin maddeleri arasındaki korelasyon anlamlı sonuç vermiştir. Ayrıca, faktörler arası korelasyon değerleri de anlamlı sonuç vermiştir. Ölçekten elde edilen güvenilirlik (cronbach alfa) değerleri, öğrenci örneklem grubunda .78 ve hasta örneklem grubunda .38 olarak tespit edilmiştir. Alt boyutlara bakılmaksızın tüm ölçek için, test-tekrar test değeri ise .83 olarak bulunmuştur. Ölçeğin Türkçe'ye geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında ayrıca

açımlayıcı temel bileşenler analizi yapılmış ve orijinal versiyonundaki madde içerikleri korunmuştur.

3.7.3. Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (Ek 3)

1993'te Wagnild ve Young'un geliştirdiği 'Resilience Scale' bir diğer ifade ile, Kendini Toparlama Gücü ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanma çalışması Terzi (2006) tarafından yapılmıştır.

Ölçeğin yapı geçerliğinin test edilmesinde açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi kullanılarak ortaya çıkan sonuçlar değerlendirilmiştir. Açımlayıcı faktör analizinde ölçeğin tek faktörlü bir yapıya sahip olduğu, bu sebeple alt ölçeğinin olmadığı; doğrulayıcı faktör analizinde de bu durumun doğrulanarak tek faktörlü modelde iyi bir uyum değerine sahip olduğu ortaya konmuştur (Işık ve ark, 2019).

Madde geçerliği çalışma sürecinde madde toplam korelasyonları incelenmiş ve madde toplam korelasyonunda .30 ve üzeri olan madde sayısının çok olduğu, bu nedenle ölçeğin ayırt edici gücünün yüksek ve madde toplam korelasyonlarının yeterli düzeyde olduğu görülmüştür.

Ölçek 24 maddeden oluşmaktadır ve 7'li Likert tiptedir. "Ölçekten alınabilecek en düşük puan 24, en yüksek puan ise 168'dir. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Yüksek puan kendini toparlama gücü düzeyinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Kendini Toparlama Gücü Ölçeği ile kişilerin hayata karşı uyumlarını kuvvetlendiren pozitif bir kişilik özelliği olarak tanımlanmış olan kendini toparlama gücünü seviyesini belirlemektedir (Işık ve ark, 2019).

3.7.4. Bilişsel Esneklik Envanteri (Ek 4)

Dennis ve Vander Wal (2010) tarafından geliştirilen Bilişsel Esneklik Envanteri (BEE), zorlayıcı koşullarda kişinin uyumlu bir biçimde düşünmesine aracılık eden bilişsel esnekliği üç faktörlü yapıda ölçmektedir. Bahsi geçen faktörler şöyledir: a) zorlayıcı olayları kontrol edilebilir olarak algılama eğilimi, b) hayattaki olayların veya insan eylemlerinin birden fazla şekilde alternatif açıklamalarını

algılama becerisi, c) zorlayıcı durumlara fazla birden çok alternatif çözümler üretme becerisi. Ölçek, 5'li likert tipi şeklinde olup 1-Hiç Uygun Değil'den 5-Tamamın Uygun'a doğru cevaplanmaktadır. Toplam 20 maddeden oluşan envanterin iki alt ölçeği bulunmaktadır.

Ölçeğin orijinal versiyonunda katılımcı grubu olarak yaş ortalaması 20.2 olan 196 üniversite öğrencisi seçilmiştir. Ölçeğin iki boyutundan biri olan "Alternatifler" boyutunun iç tutarlılık sonucu .91; "Kontrol" alt ölçeğinin iç tutarlılık sonucu .84 ve toplam ölçek için iç tutarlılık sonucu .91 olarak tespit edilmiştir. Test tekrar test güvenilirlik katsayısı sonuçlarına bakıldığında, "Alternatifler" alt boyutu için .75, "Kontrol" alt boyutu için .77 ve toplam ölçek için .81 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin Türkçe'ye psikometrik verilerinin sağlanması araştırmasında, yaş ortalaması 19.97 olan 266 üniversite öğrencisi ile çalışılmıştır (Gülüm ve Dağ, 2012). Yapılan analizler sonucunda "Alternatifler" alt boyutu için iç tutarlılık katsayısı .89; "Kontrol" alt boyutu için .85 ve toplam ölçek için iç tutarlılık katsayısı .94 olarak tespit edilmiştir. Faktör analizi sonuçları ise, toplam varyansın açıklanma yüzdesinin "Alternatifler" alt boyutu için %36,57, "Kontrol" alt boyutu için %13.27 olarak bulunmuştur (Gülüm ve Dağ, 2012).

Alternatifler alt boyutu, olayların ve insan davranışlarının tek bir sebebi ya sonucu olmadığını, birden çok seçeneğin olabileceğini algılama ve bu durumlara yönelik alternatif çözümler üretebilme becerisini kapsamaktadır. Alternatifler alt boyutu tüm ölçek içinde 13 madde içermektedir. Madde numaraları şöyledir: 1, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20.

Kontrol alt boyutu ise bireylerin zorlu olgu ve olayları kontrol edilebilir algılama eğilimini ölçmeye yöneliktir. Bu alt boyut ise 7 maddeden oluşmaktadır ve madde numaraları şöyledir: 2, 4, 7, 9, 11, 15, 17. Envanterde bulunan 6 madde (2, 4, 7, 9, 11, 17) ters kodlanmıştır.

Toplamda BEE'den alınabilecek puanlar 20 ile 100, Alternatifler ölçeğinden 13 ile 65 ve Kontrol ölçeğinden 7 ile 35 arasında değişmektedir. Envanterden alınan puanların artması, bireyin bilişsel esnekliğinin de arttığını göstermektedir.

3.8. İstatistiksel Analizler

Araştırmada elde edilen veriler, SPSS 23.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) yazılımı kullanılarak değerlendirilmiştir. Demografik değişkenler gruplandırılmış ve kullanılan ölçekler (Barratt Dürtüsellik Ölçeği, Kendini Toparlama Gücü Ölçeği, Bilişsel Esneklik Envanteri) puanlanmıştır. Kullanılan ölçeklerin hem toplam puanları hem de alt ölçeklerinden alınan toplam puanlar listelenmiştir.

Çalışmanın örneklem genişliğine karar vermek amacı ile çalışmanın örneklem genişliğine karar vermek amacı ile G*Power 3.1.9.7 programı ile güç analizi yapılmıştır. Etki büyüklüğü değeri 0.8, maksimum güç değeri %80 ve hata payı değeri 0.05 şeklinde alınarak örneklem sayısının en az 52 olmasının yeterli olduğu görülmüştür.

Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını ortaya koymak amacıyla Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. İstatistiksel olarak $p < 0,05$ değeri anlamlı kabul edilmiştir.

Alelik ve genotipik frekanslara dayalı olarak Hardy-Weinberg dengesini değerlendirmek için Pearson's ki kare testi yapılmış ve $p = 0.067$ bulunmuştur. Bu kapsamda çalışma sonuçlarında elde edilen verilerin Hardy-Weinberg dengesiyle uyumlu olduğu görülmektedir.

Araştırmada elde edilen veriler ile betimsel analizler, Kruskal Wallis-H testi, Mann Whitney-U testi ve regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir.

3.8.1. Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenirliliği

Çalışmada verileri toplamak amacıyla kullanılan üç ölçeğin güvenilir ve geçerli bulgular verebilmesi için ölçeklerin geçerlik ve güvenilirliklerin hesaplanması gerekmektedir. Gerçekleştirilen bu çalışmada, diğer çalışmalarda da kullanılan ve güvenilirlik testi olarak daha çok tercih edilen Cronbach's Alpha güvenilirlik testi uygulanmıştır. Analiz sonucu elde edilen veri 0 ile 1 arasında değişmekte, yapılacak analizlerden anlamlı sonuçlar alabilmek için Nunnally (1967), bulunan katsayının 0,70 ve üzerinde bir değer olması gerektiğini söylemiştir (Nunnally 1967).

Alfa (α) katsayısı ile bağımlı olarak ölçeğin güvenilirliği;

- $,00 \leq \alpha < ,40$ ise ölçek güvenilir değildir,
- $,40 \leq \alpha < ,60$ ise ölçek güvenilirliği düşük,
- $,60 \leq \alpha < ,80$ ise ölçek oldukça güvenilir,
- $,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

Araştırmada yararlanılan tüm ölçekler ve ölçeklerin alt ölçekleri Alpha değerleri açısından %90'ın üzerinde saptanmıştır. Analizler yapıldıktan sonra araştırmada kullanılmış olan tüm güvenilirlik analizi basamaklarını geçtiği tespit edilmiştir.

Tablo 3.8.1 Ölçeklerin Alfa Katsayıları

Ölçeğin Adı	Alfa (α) katsayısı
Kendini Toparlama Gücü Ölçeği	.947
Barratt Dürtüsellik Ölçeği	.961
Bilişsel Esneklik Envanteri	.939

3.9. Etik Konular

Araştırmanın yapılacağı Tekirdağ Yelken İhtisas Kulübü yönetimi, (Ek 5) sporcu ve velilerinden yazılı onam alınmıştır (Ek 7). Araştırma projesi kurum izni alındıktan sonra Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na sunulmuş, onay alınmıştır (Ek 6).

Araştırmada kullanılan Barratt Dürtüsellik Ölçeği, Bilişsel Esneklik Envanteri ve Kendini Toparlama Gücü Ölçeği isimli ölçeklerin Türkçe formlarını kullanmak için ölçeklerin kullanım izni alınmıştır (Ek 8).

Veriler toplanmaya başlanmadan önce araştırmanın yürütüleceği psikiyatri kliniğinde ve tıbbi biyoloji laboratuvarında çalışan personel araştırmaya alınacak sporcu grubu, araştırmanın amacı konusunda bilgilendirilmiştir. Araştırma süresince Helsinki Deklarasyon İlkelerine bağlı kalınmıştır.

4. BULGULAR

Bu çalışma 64 sporcu ile yürütülmüştür. Sporculara ilişkin bu çalışma kapsamında edinilen bulgular aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

4.1. Sporcuların Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı

Çalışmaya katılan sporcuların %35,9'u kız, %64,1'i erkektir. Optimist sınıfında yelken yapan sporcular örneklemin %51,6'sını oluşturmaktadır. Sporcuların diğer sosyodemografik özellikleri Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1 Sporcuların Sosyo-Demografik Özelliklerinin Dağılımı (N=64)

		n	%
Cinsiyet	Kız	23	35,9
	Erkek	41	64,1
Yelken Sınıfı	Optimist	33	51,6
	Laser	31	48,4
Yelken Yapma Süresi	1 yıl	3	4,7
	2 yıl	12	18,8
	3 yıl	10	15,6
	4 yıl	7	10,9
	5 yıl	3	4,7
	6 yıl	3	4,7
	7 yıl	5	7,8
	8 yıl	7	10,9
	9 yıl	6	9,4
	10 yıl	8	12,5
Doğum Tarihi	2004	5	7,8
	2005	12	18,8
	2006	6	9,4
	2007	5	7,8
	2008	9	14,1
	2009	7	10,9
	2010	6	9,4
	2011	4	6,3
	2012	3	4,7
	2013	6	9,4
2014	1	1,6	

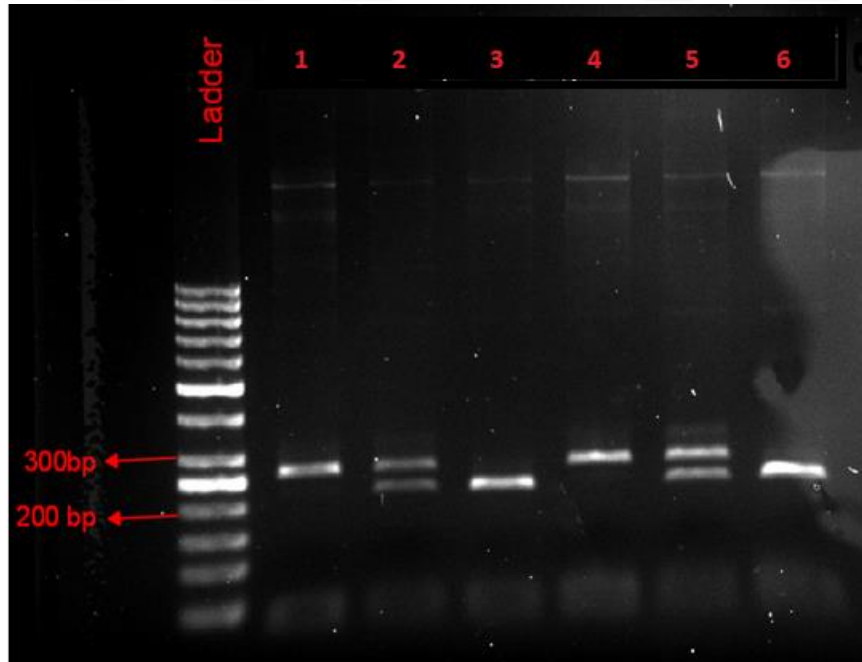
4.2. SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Alel ve Uzun Alel Dağılımları

Sporcuların %37,5'inin LL, %35,9'unun LS ve %26,5'inin SS genotiplerine sahip olduğu bulunmuştur. L aleli sıklığı %56, S aleli sıklığı %44 olarak tespit edilmiştir. (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Alel ve Uzun Alel Dağılımları

		n	%
Genotip	LL	24	39,1
	LS	23	34,4
	SS	17	26,5
Alel Sıklığı	L		56
	S		44

1 no'lu ve 4 no'lu örnek LL, 2 no'lu ve 5 no'lu örnek LS, 3 no'lu ve 6 no'lu örnek ise SS genotipine sahiptir.



Şekil 3: PZR yöntemi ile elde edilen genotiplerin agaroz jel elektroforezde gösterilmesi

4.3. Sporcuların Ölçeklerden ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanların Dağılımları

Sporcuların Barratt dürtüsellik ölçeğinden aldıkları toplam puanların ortalaması 63,42'dir. Dikkatsel dürtüsellik alt ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalaması 15,05, devinimsel dürtüsellik alt ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalaması 22 ve plansız dürtüsellik alt ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalaması 26,38'dir. Kendini toparlama gücü ölçeğinden alınan toplam puanların ortalaması 130,11'dir. Bilişsel Esneklik Envanterinden alınan toplam puanların ortalaması 75,34'tür. Bu envanterin alternatifler ölçeğinden alınan toplam puanların ortalaması 51,20 ve kontrol ölçeğinden alınan toplam puanların ortalaması 24,14'tür (Tablo 4.3).

Tablo 4.3 Sporcuların Ölçeklerden ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanların Dağılımları

		Min	Mak	Ort	SS
Barratt Dürtüsellik Ölçeği	Dikkatsel Dürtüsellik	8	27	15,05	6,18
	Devinimsel Dürtüsellik	11	41	22	10,16
	Plansız Dürtüsellik	13	41	26,38	8,60
	Toplam	32	105	63,42	26,86
Kendini Toparlama Gücü Ölçeği	Toplam	86	168	130,11	28,01
Bilişsel Esneklik Envanteri	Alternatifler Ölçeği	17	65	51,20	17,32
	Kontrol Ölçeği	11	35	24,14	6,08
	Toplam	38	100	75,34	19,81

4.4. Sporcuların Cinsiyetlerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı

Ölçeklerden alınan toplam puanların cinsiyet değişkeni ile karşılaştırılması için Mann Whitney-U testi yapılmıştır. Analiz sonucunda ortalamalar arasındaki farklılıklar anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4 Sporcuların Cinsiyetlerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı

Puan	Gruplar	n	$\bar{X}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	P
Dikkatsel Dürtüsellik	Kız	23	33,67	774,50	444,50	-,384	,701
	Erkek	41	31,84	1305,50			
Devinimsel Dürtüsellik	Kız	23	31,48	724,00	448,00	-,331	,740
	Erkek	41	33,07	1356,00			
Plansız Dürtüsellığı	Kız	23	33,26	765,00	454,00	-,247	,805
	Erkek	41	32,07	1315,00			
Barratt Dürtüsellik Ölçeği Toplam Puanı	Kız	23	33,52	771,00	448,00	-,331	,741
	Erkek	41	32,48	1331,50			
Kendini Toparlama Gücü Ölçeği Toplam Puanı	Kız	23	32,54	748,50	470,50	-,014	,989
	Erkek	41	32,48	1331,50			
Alternatifler Ölçeği	Kız	23	33,28	765,50	453,50	-,255	,799
	Erkek	41	32,06	1314,50			
Kontrol Ölçeği	Kız	23	31,46	723,50	447,5	-,340	,734
	Erkek	41	33,09	1356,50			
Bilişsel Esneklik Envanteri Toplam Puanı	Kız	23	31,54	725,50	453,50	-,255	,799
	Erkek	41	33,04	1354,50			

4.5. Sporcuların Kullandıkları Yelken Sınıfına Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı

Ölçeklerden alınan toplam puanların yelken sınıfı değişkeni ile karşılaştırılması için Mann Whitney-U testi yapılmıştır. Analiz sonucunda ortalamalar arasındaki farklılık sadece Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçeği olan kontrol ölçeğinde anlamlı bulunmuştur ($p < .05$) (Tablo 4.5)

Tablo 4.5. Sporcuların Kullandıkları Yelken Sınıfına Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı

Puan	Gruplar	n	$\bar{X}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	P
Dikkatsel Dürtüsellik	Optimist	33	31,06	1025,00	464,00	-,648	,517
	Laser	31	34,03	1055,00			
Devinimsel Dürtüsellik	Optimist	33	31,29	1032,50	471,50	-,542	,588
	Laser	31	33,79	1047,50			
Plansız Dürtüselligi	Optimist	33	31,33	1034,00	473,00	-,521	,602
	Laser	31	33,79	1047,50			
Barratt Dürtüsellik Ölçeği Toplam Puanı	Optimist	33	31,39	1036,00	475,00	-,493	,622
	Laser	31	33,68	1044,00			
Kendini Toparlama Gücü Ölçeği Toplam Puanı	Optimist	33	34,45	1137,00	447,00	-,872	,383
	Laser	31	30,42	943,00			
Alternatifler Ölçeği	Optimist	33	33,47	1104,50	479,50	-,435	,664
	Laser	31	31,47	975,50			
Kontrol Ölçeği	Optimist	33	37,45	1236,00	348,00	-2,222	,026
	Laser	31	27,23	844,00			
Bilişsel Esneklik Envanteri Toplam Puanı	Optimist	33	34,06	1124,00	460,00	-,696	,487
	Laser	31	30,84	956,00			

4.6. Sporcuların Genotiplerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı

Ölçeklerden alınan toplam puanların genotip değişkeni ile karşılaştırılması için Kruskal Wallis-H testi uygulanmıştır. Tablo 4.6.'daki sonuçlar incelendiğinde Bilişsel Esneklik Envanterinin alt ölçeği olan kontrol ölçeği hariç diğer tüm ölçeklerden ve alt ölçeklerden alınan toplam puanlar arasındaki farklılıkların genotip değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği görülmektedir ($p < .001$).

Grup ortalamaları arasındaki farklılığı belirlemek için Mann Whitney-U testi uygulanmıştır. LL ve LS genotipine sahip sporcuların ölçeklerden ve alt ölçeklerden aldıkları toplam puanlar arasında fark olmadığı, SS genotipine sahip olan sporcular ile LL genotipine sahip sporcuların ölçeklerden ve alt ölçeklerden aldıkları toplam puanlar arasındaki farklılıkların anlamlı bir şekilde değiştiği, yine aynı şekilde SS genotipine sahip olan sporcular ile LS genotipine sahip sporcuların ölçeklerden ve alt ölçeklerden aldıkları toplam puanlar arasındaki farklılıkların anlamlı bir şekilde değiştiği belirlenmiştir ($p < .001$).

Tablo 4.6. Sporcuların Genotiplerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımı

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}_{sıra}$	x^2	sd	P
Dikkatsel Dürtüsellik	LL	24	27,25	22,651	2	,000
	LS	23	24,65			
	SS	17	50,53			
Devinimsel Dürtüsellik	LL	24	26,29	25,656	2	,000
	LS	23	24,63			
	SS	17	51,91			
Plansız Dürtüsellik	LL	24	28,40	23,443	2	,000
	LS	23	23,30			
	SS	17	50,74			
Barratt Dürtüsellik Ölçeği TP	LL	24	28,29	26,574	2	,000
	LS	23	22,54			
	SS	17	51,91			
Kendini Toparlama Gücü Ölçeği TP	LL	24	41,27	25,256	2	,000
	LS	23	37,50			
	SS	17	13,35			
Alternatifler Ölçeği	LL	24	39,33	22,388	2	,000
	LS	23	38,74			
	SS	17	14,41			
Kontrol Ölçeği	LL	24	32,13	4,140	2	,126
	LS	23	37,80			
	SS	17	25,85			
Bilişsel Esneklik Envanteri TP	LL	24	37,50	22,666	2	,000
	LS	23	40,72			
	SS	17	14,32			

4.7. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (KTÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

Tablo 4.7’de görüldüğü üzere LL, LS, SS olup olmama durumlarının Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (KTÖ) puanlarını anlamlı şekilde yordayıp yordamadığını belirlemek için basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda LS olup olmama için regresyon modeli uygun bulunmazken ($F=3,33$; $p>,05$); LL olup olmama ($F=11,34$; $p<,01$) ve SS olup olmama ($F=52,47$; $p<,001$) için regresyon modeli anlamlı bulunmuştur. LL olup olmama KTO toplam puanındaki varyansın yaklaşık %14’ünü; SS olup olmama KTO toplam puanındaki varyansın yaklaşık %45’ini açıklamaktadır.

Tablo 4.7. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (KTÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımsız (Dummy)	Bağımlı Değişken	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>R</i>	<i>R</i> ²	<i>R</i> _D ²	β	<i>t</i>	<i>p</i>
LL	KTÖ Toplam	11,342	,001	,393	,155	,141	-,393	-3,368	,001
LS	KTÖ Toplam	3,325	,073	-	-	-	-	-	-
SS	KTÖ Toplam	52,469	,000	,677	,458	,450	,677	7,244	,000

4.8. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Bilişsel Envanteri (BEE) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

Tablo 14'te görüldüğü üzere LL, LS, SS olup olmama durumlarının Bilişsel Esneklik Envanteri (BEE) puanlarını anlamlı şekilde yordayıp yordamadığını belirlemek için basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda LL olup olmama ile BEE kontrol puanları için ($F=,37$; $p>,05$); LS olup olmama ile BEE kontrol puanları için ($F=2,77$; $p>,05$); SS olup olmama ile BEE kontrol puanları için ($F=1,19$; $p>,05$) regresyon modeli uygun bulunmamıştır. Öte yandan LL puanları ile BEE alternatifler alt boyutu ($F=9,42$; $p<,01$) ve BEE Toplam puanı ($F=5,86$; $p<,05$) için; LS puanları ile BEE alternatifler alt boyutu ($F=8,61$; $p<,01$) ve BEE Toplam puanı ($F=9,76$; $p<,01$) için; SS puanları ile BEE alternatifler alt boyutu ($F=94,26$; $p<,001$) ve BEE Toplam puanı ($F=67,20$; $p<,001$) için regresyon modelleri anlamlı bulunmuştur. LL olup olmama ile BEE alternatifler alt boyutu puanlarındaki varyansın yaklaşık %12'sini, BEE toplam puanlarının yaklaşık %7'sini; LS olup olmama ile BEE alternatifler alt boyutu puanlarındaki varyansın yaklaşık %11'ini, BEE toplam puanlarının yaklaşık %12'sini; SS olup olmama ile BEE alternatifler alt boyutu puanlarındaki varyansın yaklaşık %60'ını, BEE toplam puanlarının yaklaşık %51'ini açıklamaktadır.

Tablo 4.8. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Bilişsel Esneklik Envanteri (BEE) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımsız	Bağımlı Değişkenler	F	p	R	R ²	R _D ²	β	t	p
LL	BEE Kontrol	,370	,545	-	-	-	-	-	-
	BEE Alternatifler	9,415	,003	,363	,132	,118	-,363	-3,068	,003
	BEE Toplam	5,859	,018	,294	,086	,072	-,294	-2,420	,018
LS	BEE Kontrol	2,767	,101	-	-	-	-	-	-
	BEE Alternatifler	8,614	,005	,349	,122	,108	-,349	-2,935	,005
	BEE Toplam	9,761	,003	,369	,136	,122	-,369	-3,124	,003
SS	BEE Kontrol	1,189	,280	-	-	-	-	-	-
	BEE Alternatifler	94,258	,000	,777	,603	,597	,777	9,709	,000
	BEE Toplam	67,200	,000	,721	,520	,512	,721	8,198	,000

4.9. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BDÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

Tablo 15’te görüldüğü üzere LL, LS, SS olup olmama durumlarının Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BDÖ) puanlarını anlamlı şekilde yordayıp yordamadığını belirlemek için basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda LL, LS ve SS olup olmama ile BDÖ dikkatsel dürtüsellik, devinimsel dürtüsellik, plansız dürtüsellik alt boyutları ve dürtüsellik toplam puanlarının tamamı için regresyon modelleri anlamlı bulunmuştur ($F_{\min}=4,00$; $p<,05$; $F_{\max}=87,31$; $p<,001$). LL olup olmama ile BDÖ dikkatsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %5’ini; devinimsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %12’sini; plansız dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %6’sını; BDÖ toplam puanları varyansının yaklaşık %9’unu; LS olup olmama ile BDÖ dikkatsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %10’unu; devinimsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %10’unu; plansız dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %11’ini; BDÖ toplam puanları varyansının yaklaşık %12’sini; SS olup olmama ile BDÖ Dikkatsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %39’unu; devinimsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %58’ini; plansız dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %47’sini; BDÖ toplam puanları varyansının yaklaşık %54’ünü açıklamaktadır.

Tablo 4.9. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BDÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımsız	Bağımlı Değişkenler	F	p	R	R^2	R_D^2	β	t	p
LL	Dikkatsel Dürtüsellik	3,999	,050	,246	,061	,045	,246	2,000	,050
	Devinimsel Dürtüsellik	9,350	,003	,362	,131	,117	,362	3,058	,003
	Plansız Dürtüsellik	5,231	,026	,279	,078	,063	,279	2,287	,026
	Dürtüsellik Toplam	7,007	,010	,319	,102	,087	,319	2,647	,010
LS	Dikkatsel Dürtüsellik	7,989	,006	,338	,114	,100	,338	2,826	,006
	Devinimsel Dürtüsellik	8,063	,006	,339	,115	,101	,339	2,839	,006
	Plansız Dürtüsellik	8,963	,004	,355	,126	,112	,355	2,994	,004
	Dürtüsellik Toplam	9,250	,003	,360	,130	,116	,360	3,041	,003
SS	Dikkatsel Dürtüsellik	41,941	,000	,635	,404	,394	-,635	-6,476	,000
	Devinimsel Dürtüsellik	87,305	,000	,765	,585	,578	-,765	-9,344	,000
	Plansız Dürtüsellik	56,437	,000	,690	,477	,468	-,690	-7,512	,000
	Dürtüsellik Toplam	74,809	,000	,739	,547	,540	-,739	-8,649	,000

5. TARTIŞMA

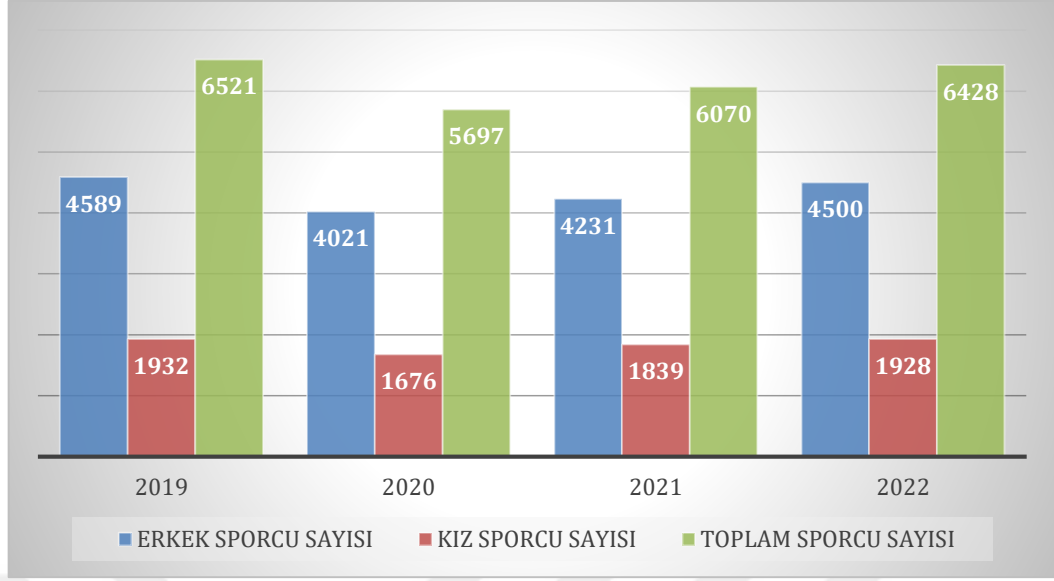
Genetik bilimi zaman içerisinde durmaksızın gelişmektedir. Genleri daha iyi tanımak, sadece hastalıkların tedavisi konusunda yapılan çalışmaların artmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda spor bilimine de katkı sağlar. Spor biliminde nihai amaç uygun bireylere doğru yaklaşım ve antrenman modellerinin uygulanması ve böylelikle en üst düzey performansın alınmasıdır.

Spor alanında pek çok bilimsel araştırma yapılmaktadır. Bu araştırmalar, fiziksel ve mental gelişimlerin desteklenerek sporda performansı artırmayı hedeflemektedir. Sportif performans, sporcuların herhangi bir sportif faaliyetlerinde gösterdikleri mental ve fiziksel performanslarının toplamıdır. Spor genetiği çalışmaları, sportif performans etkileyen genlerin belirlenmesi, etki mekanizmalarının açıklanması ve sportif performans olan eğilimlerin belirlenmesine dair çalışmaların tümünü kapsamaktadır (Kaman ve ark., 2017).

Günümüzde moleküler genetik, sporun fizyolojik ve psikolojik performanslarının değerlendirilmesinde uygulanacak yararlı bir araç olarak görülmektedir (Filonzi ve ark., 2015; Rankinen ve ark., 2005).

5.1. Sporcuların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Sonuçların Tartışılması

Sporcuların sosyodemografik özelliklerinin belirlenmesi için yapılan betimsel analizler sonucunda bu çalışmaya 23'ü kız (%35,9), 41'i erkek (%64,1) olmak üzere toplam 64 kişinin katılım gösterdiği tespit edilmiştir. Şekil 4 incelendiğinde 1. Sütun grubunun Türkiye'de yelken sporu yapan bireylerin 2019 yılı verilerini, 2. Sütun grubunun 2020 yılı verilerini, 3. Sütun grubunun 2021 yılı verilerini ve 4. Sütun grubunun 2022 yılı verilerini temsil ettiği görülmektedir. Türkiye geneli ile çalışmada kullanılan örneklemdaki cinsiyet dağılımı karşılaştırıldığında her iki grupta da kız sporcu sayısının erkek sporcu sayısından daha az olması örneklemin evreni sağlıklı bir şekilde temsil ettiğini göstermektedir.



Şekil 4 2019-2022 yılları arasındaki yelken sporcularının istatistiksel verileri

Kaynak: Türkiye Yelken Federasyonu, Sporcu istatistikleri

Katılımcıların yelken sınıfına göre dağılımı incelendiğinde 33'ü optimist (%51,6), 31'i laser (%48,4) olmak üzere görece eşit dağılım gösterdikleri bulunmuştur. Optimist sınıfının 6 ila 15 arasındaki çocuklar tarafından tercih edildiği ve gençlerin ise laseri tercih ettiği düşünüldüğünde, katılımcıların 8-18 yaş arasında olması ile uyumlu bir yelken sınıfı dağılımı gösterdiği görülmektedir.

Katılımcıların yelken yapma süresine göre dağılımları incelendiğinde 1 yıldan 10 yıla olmak üzere çeşitli deneyim düzeylerinde oldukları, bununla birlikte yelken yapma süresinin sonuçlar üzerinde bir etkisi olup olmadığını tartışabilmek adına, yüzdelerin daha yüksek olduğu süreler incelendiğinde dağılımın %18,8 ile 2 yıl, %15,6 ile 3 yıl, %12,5 ile 10 yıl, %10,9 ile 4 yıl ve 8 yıl olacak şekilde dağıldığı görülmektedir. Görüldüğü üzere yelken yapma süresinde katılımcılar arasında bir homojenlik durumu söz konusudur ve katılımcılar içerisinde görece eşit dağılmıştır. Bu homojenliğin, sonuçlar için karıştırıcı bir değişken olarak deneyim süresini elimine ettiği söylenebilir. Doğum tarihine göre verilerin nasıl dağıldığına bakıldığında, 2004-2014 arasında olmak üzere katılımcıların %18,8'inin 2005; %14,1'inin 2008; %10,9'unun 2009 doğumlu oldukları görülmüştür. Benzer şekilde doğum tarihine göre elde edilen verilerde de bir homojenlik söz konusudur. Bulgular birlikte

değerlendirildiğinde, katılımcıların doğum tarihi, yelken yapma süresi ve yelken sınıfına göre homojen bir dağılım sergilediği ve evreni temsil ettiği söylenebilir.

5.2. SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Alel ve Uzun Alel Dağılımlarına Göre Sonuçların Tartışılması

Spor yapan bireylerde beslenme, uyku ve diğer çevresel şartların öneminin yanı sıra genetiğin de ciddi bir rol oynadığı bilinmektedir. Sporcuların istikrarlı ve düzenli bir biçimde spora devam etmesini ve gelişimini sürdürmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan öz-disiplin, motivasyon, kararlılık gibi kişilik özellikleri, sporun türü fark etmeksizin her sporcuda istenen ve aranan özelliklerdendir. Spor, yapısı gereği rekabetçi ve değerlendirici olduğundan, sporcuların başarıya ulaşması için stres verici durumlar ile işlevsel biçimde başa çıkması, dürtüsellliği kontrol edebilmesi, başarısızlık durumlarında daha kolay toparlanabilmesi ve algılama ve yorumlama işlevlerini esnek hale getirerek üzerindeki baskıyı elimine edebilmesi gereklidir. Dolayısıyla başarılı bir spor süreci için yalnızca beslenme, rutin egzersiz ve uyku değil; aynı zamanda psikolojik olarak da en optimal durumda olmak, sporcuyu derin umutsuzluğa ve böylece duygudurum bozukluklarına itecek ruhsal koşullardan uzak tutmak önemlidir.

Kişinin kendini iyi hissetmesi için önemli sistemlerden biri olan serotonin, ruh hali, mutluluk seviyesi ve stresi düzenleyen anahtar sistem olarak görülmektedir (Takahashi ve ark., 2000). Serotonin ve spor motivasyonunun arkasındaki mekanizma tam olarak bilinemese dahi, yapılan bazı çalışmalar serotoninin egzersiz yapma isteği ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Örneğin, uzun süreli bir egzersizin ardından 5-HT'de artış olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Blomstrand ve ark., 1989). Meusen ve ark. (1996), gıda yoksunluğu çeken sıçanlarda orta seviyedeki bir koşunun hipokampus 5-HT seviyesinde artışı sağladığını bulmuştur. Gomez-Merino ve ark. (2001) ise akut yoğun seviye bir koşudan sonra sıçanlarda beyin frontal korteksinde hücre dışı 5-HT'de artış bildirmiştir. Ohmatsu ve ark. (2014), pedal çevirmenin serotonerjik sistemi aktive ettiği ve olumsuz duygudurumu azalttığını bildirmiştir. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, spor ve biyolojik mekanizmanın ilişkili olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, literatür kısmında da belirtildiği üzere,

SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin incelendiği çalışma sayısının az olduğu görülmektedir. Trushkin ve ark. (2011), yalnızca erkek dayanıklılık sporcusu ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, sporcu katılımcıların LL genotipinin, sporcu olmayan katılımcılara göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Sporcu olan ve olmayan katılımcılar ile gerçekleştirilen benzer bir çalışma ise yalnızca kadın yüzücüler ile gerçekleştirilmiş ve sporcu olmayan kontrol grubuna kıyasla, kadın yüzücülerin LL genotiplerinin daha yüksek oranda olduğu bulunmuştur (Sysoeva ve ark., 2009). Türkiye’de sporcu olmayan bir grup ile yapılan bir araştırmada katılımcıların %29,8’inde LL, %31,4’ünde SS ve %38,8’inde LS genotip dağılımının olduğu bulunmuştur ve bulgular, sporcu katılımcılardan farklıdır (Erdal ve ark., 2000).

Bu çalışmada gerçekleştirilen analiz sonucunda sporcuların %39,1’inin LL, %34,4’ünün LS ve %26,5’inin SS genotiplerine; L alel sıklığının %56, S alel sıklığının %44 olduğu bulunmuştur. Buna göre katılımcılar arasında LL genotip yüzdesi en yüksek iken en düşük yüzde SS genotipindedir. Benzer şekilde alel sıralamasında da L alelinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bulgular literatür bağlamında değerlendirildiğinde, bu araştırmanın sonuçları ile benzerlik gösteren farklı araştırmaların olduğu tespit edilmiştir. Ulucan ve ark (2014)’ün basketbol sporcuları ile gerçekleştirdiği çalışmasında, kadın sporcuların %53’ünün LL, %35’inin LS ve %12 gibi düşük bir oranının SS genotipine sahip olduğu; erkek oyuncuların da benzer şekilde %43’ünün LL, %28,5’inin LS ve SS genotipine sahip olduğu bulunmuştur. Corak ve ark. (2017)’nin, Türk örneklem grubu ile yaptıkları çalışmada, atletlerin %46’sının LL, %35’inin LS ve %19’unun SS genotipine sahip olduklarını tespit etmiştir. Aynı çalışmada katılımcıların L aleli dağılımı %61; S aleli ise %39 olarak bulunmuştur. Bulgular, bu araştırmanın sonuçlarına oldukça yakındır. Farklı örneklem gruplarında gerçekleştirilen araştırmalarda, bu araştırmaya benzer şekilde en yüksek oranın LL genotipinde ve en düşük oranın SS genotipinde olduğu görülmektedir.

Bununla birlikte bazı araştırma sonuçlarında LS genotipi, LL genotipinden yüksek bulunmuştur. Örneğin, Saunders ve ark. (2006)’nin yalnızca erkek triatlon sporcular ile gerçekleştirdiği çalışmasında katılımcıların 212’sinin LS, 134’ünün LL ve 65’inin SS genotipine sahip olduğu görülmüştür. Ateş ve ark. (2017) erkek futbolcular ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında sporcuların çoktan aza sırası ile LS (%57), LL (%23) ve SS (%20) genotipine sahip olduğunu tespit etmiştir. Alel oranları

ise %51 L aleli ve %49'u S aleli olarak bulunmuştur. Sanhueza ve ark. (2016) ise, Şilili sporcular ile yaptığı çalışmada, en baskın olan genotipin sırasıyla LS, SS ve LL olduğunu tespit etmiştir, ayrıca S aleli L aleline kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda genotip ve alellerin dağılımının değişmesi, farklı örneklem grupları ile çalışılması ve genetik olarak grupların heterojen olarak dağılması ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

5.3. Sporcuların Ölçeklerden ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanların Dağılımlarına Göre Sonuçların Tartışılması

Bu çalışmanın bağımlı değişkenleri dürtüsellik, kendini toparlama gücü ve bilişsel esneklik olarak belirlenmiştir. Dürtüsellik ölçülmesinde Barratt Dürtüsellik Ölçeği kullanılmıştır. Barratt Dürtüsellik Ölçeği üç alt boyutuna göre sporcuların, dikkatsel dürtüsellik (attentional or cognitive impulsivity) alt boyutu belirli bir işe odaklanamamayı ifade etmektedir ve katılımcıların ortalama 15,05 puan aldığı tespit edilmiştir. Motor dürtüsellik (motor impulsivity) hazırlıksız, ani ve aceleci hareket etmeyi ifade etmektedir ve katılımcıların ortalama puanı 22 bulunmuştur. Son alt boyut olan plan yapmama (non-planning impulsivity) plansız veya yeterince düşünmeden harekete geçmeyi ifade etmektedir ve katılımcıların ortalama puanı 26,38 olarak bulunmuştur. Ölçeğin toplam ortalaması ise 63,42 olarak belirlenmiştir. Ölçek ve alt boyutlardan alınan puanın yüksek olması, dürtüsellik seviyesinin de yüksek olduğunu göstermektedir. Bulgular incelendiğinde sporcuların en yüksek ortalamayı plan yapmama alt boyutunda aldığı; bununla birlikte oran olarak düşük olduğu görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda sporcuların belirli bir işe odaklanamama ve hazırlıksız ve ani hareket etme alt boyutlarından düşük puan aldığı görülmektedir.

Sporun dürtüsellik üzerindeki etkisi, literatürde sıklıkla çalışılan bir konudur. Spor ile birlikte prefrontal korteksin aktif hala gelmesi ve bazal gangliyanın hacminde artış olması, spor yapan bireylerde dürtüsellik azalması ile ilişkilidir (Chaddock ve ark., 2010).

Spor sonucu serotoninin artması ile birlikte, dikkatte, kontrol becerisinde, duygudurum dengesinde ve dürtüsellik engellenmesinde de artış olduğu bildirilmektedir (LaCount ve Hartung, 2018) Ayrıca bu çalışmaya uygun olarak,

serotonin düzeyindeki düzensizlik ile dürtüsellik arasında ilişkinin olduğunu belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Del Campo ve ark., 2011). Hayvanlar ile gerçekleştirilen çalışmalarda, sporun türü ve yoğunluğu fark etmeksizin, dopamin sisteminin değişmesi ile dürtüsellik iyileştirildiği görülmektedir (Lin ve Kuo, 2013).

Görece karmaşık becerileri harekete geçiren, bilişsel süreçleri aktive eden ve motor koordinasyonu sağlayan egzersizler dürtüsellik azalması için daha önemli faktörler olarak görülmektedir (Pesce, 2012). Bu açıdan, yelken sporunun yürütücü işlevleri harekete geçirme açısından avantajlı bir spor olduğu söylenebilir.

Bu araştırmanın da örneklem grubunu oluşturan çocuk ve ergenlerde yapılan çalışmalar, sporun dürtüsellik üzerindeki etkisine dair oldukça olumlu sonuçlar vermiştir. Yapılan çalışmalar, sporun bilişsel işlev, planlama yaparak harekete geçme, motor kontrolün sağlanması, konsantre olma ve dikkat odaklı hareket etme gibi dürtüsellik ile ilişkili yürütücü işlevlerde artışı sağladığını göstermektedir (Öğülmüş, 2001). Buna göre spor, serotonin nörotransmitterinde artışı sağlamakta ve stresin azalmasına yardımcı olmaktadır.

Bir diğer bağımlı değişken olan Kendini Toparlama Gücü'nden alınan ortalama puanın 130,11 olduğu görülmüştür. Ölçekten alınabilecek en yüksek puanın 168 olduğu ve yüksek puanın, katılımcının kendini toparlama gücü düzeyinin yüksek olduğu anlamına geldiği düşünüldüğünde, yelken sporu ile uğraşan katılımcıların kendini toparlama gücünün çok yüksek olduğu söylenebilir. Masten (2001), kendini toparlama gücünü problemlerle olay ve durumlara rağmen başarılı bir biçimde normal haline dönebilme becerisi olarak tanımlamıştır. Bir diğer tanıma göre ise kendini toparlama gücü, negatif durumlara rağmen başarıya götüren kişisel özellikleri içermektedir (Öğülmüş, 2001). Yelken sporu, hava koşulları ile oldukça ilişkili bir spordur. Bu sebeple hava durumu günlük olarak değiştiğinden ve bazen havanın nasıl olacağı öngörülemez olduğundan, yelken sporcularının bu değişken süreçte kendini toparlayabilme ve duruma adapte olabilme özelliğine sahip olabilmeleri gerekir.

Araştırmada ölçülen son bağımlı değişken olan bilişsel esneklik, stres veren durumlarda uygun ve işlevsel düşünmeyi sağlamaktadır. Katılımcıların bilişsel esneklik düzeyini belirlemek için uygulanan Bilişsel Esneklik Envanteri sonucunda sporcuların Alternatifler Ölçeği alt boyutundan 51,20; Kontrol ölçeği alt boyutundan 24,10 puan aldıkları görülmektedir. Toplam ortalama puan ise 75,34 olarak

bulunmuştur. Katılımcıların toplam ölçekten alabileceği maksimum puanın 100 olduğu düşünüldüğünde, katılımcıların bilişsel esnekliklerinin yüksek olduğu söylenebilir. Benzer şekilde; yaşamda karşılaşılan olayların alternatif açıklamalarını algılayabilme ve problemleri durumlara alternatif çözümler üretebilme yeteneğini ifade eden Alternatifler Ölçeğinden alınabilecek maksimum puanın 65 olduğu ve katılımcıların olay ve olguların alternatif açıklamalarını algılama ve yorumlama; sorunlu durumlara alternatif çözümler sunabilme becerilerinin yüksek olduğu görülmektedir. Son olarak, zor durumları kontrol edilebilir olarak algılayabilme becerisini ifade eden Kontrol Ölçeği alt boyutundan alınabilecek toplam puanın 35 olduğu düşünüldüğünde, sporcuların kontrol algılarının da yüksek olduğu söylenebilir.

Çalışmada elde edilen bulgular, yelken sporunun doğası ile de uyusmaktadır. Yelken sporu ile uğraşan bir sporcunun tekneyi yönetebilmek için fiziksel kondisyona ihtiyaç duyduğu kadar, kontrol algısının yüksek olmasına da ihtiyacı bulunmaktadır. Ayrıca yelkenli, su ve rüzgâr olmak üzere üç ayrı husus ile ilgilenebilmeli, ani rüzgâr değişimlerinde alternatif çözümler üretebilmeli ve olayları farklı yorumlama ve algılama yeteneğine sahip olabilmelidir. Dolayısıyla, yelken sporcusunun, çevresel değişkenlere göre yeniden bir zihinsel üretime girmesi gerekmektedir. Tüm bu hususlar, yelken sporcusunun başarısını ve istikrarını artırmaktadır. Bu açıdan, bilişsel esneklik düzeyinin yüksek bulunması, sporun doğası ile de uyumludur.

Literatür incelendiğinde benzer bulguların elde edildiği görülür. Wojcikiewicz ve ark. (2010) tarafından yapılan araştırmada yelken sporunun çocukların benlik saygısını anlamlı bir şekilde yükselttiği bulunmuştur. Northup (2006), çocukların takım çalışmasına yatkınlığını ve benlik saygılarını artırmak için uyguladığı bir yelken eğitim programı sonucunda yelken sporunun her iki değişkeni de anlamlı bir şekilde iyileştirdiğini gözlemlemiştir. Perry ve ark. (1998), uzun süre yelken sporuyla uğraşan katılımcıların yeni başlayan kişilere oranla daha yüksek özgüven düzeyine sahip olduklarını bulmuştur. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, yelken sporcularının dikkatli bir şekilde ve bir plan çerçevesinde hareket edebildiği, zorlu koşullara uyum sağlayabildiği, alternatif yorum ve çözümler üretebildiği görülmektedir.

5.4. Sporcuların Cinsiyetlerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımlarına Göre Sonuçların Tartışılması

Çalışmanın bağımlı değişkenleri olan dürtüsellik, kendini toparlama gücü ve bilişsel esneklik ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu bulgu, sporcuların dürtüsellik, kendini toparlama gücü ve bilişsel esneklik düzeyinin cinsiyetlerinden bağımsız olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Geçmişten günümüze gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde, erkeklerin dürtüsellik ölçeklerinden aldıkları toplam puan ortalamalarının kızların aldığı toplam puan ortalamalarına göre anlamlı derecede daha yüksek çıktığı görülmektedir (Chapple ve Johnson, 2007). Kendini toparlama gücünde ise, literatürdeki yaygın sonucun erkekler lehine olduğu görülmektedir (Stratta ve ark., 2013). Bununla birlikte kendini toparlama gücünün cinsiyetten bağımsız olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Traş ve ark., 2019; Turgut, 2022). Bilişsel esneklikte ise cinsiyet farklılığı görülmemektedir (Yu ve ark., 2020).

Bulgular birlikte değerlendirildiğinde, sporcuların dürtüsellik, kendini toparlama gücü ve bilişsel esneklik düzeyleri üzerinde cinsiyet değişkeninin etkisinin olmamasının literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir.

5.5. Sporcuların Kullandıkları Yelken Sınıfına Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımlarına Göre Sonuçların Tartışılması

Sporcuların kullandıkları yelken sınıfına göre tüm ölçeklerden aldıkları toplam puanlar incelendiğinde, anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Farklılık sadece Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçeği olan kontrol ölçeğinde anlamlı bulunmuştur ($p < .05$).

Bu çalışmaya laser ve optimist olmak üzere iki yelken sınıfı katılım göstermiştir. Optimist yelken sınıfı, çocukları deniz ve yelken sporu ile tanıştırmak ve öğretmek için açılmaktadır. Optimist yelken sınıfına maksimum 15 yaşına kadar katılım gösterilmektedir. Laser sınıfı ise, genç yelkencilerin tercih ettiği bir sınıftır. Dolayısı ile iki sınıf arasındaki temel farkın yaş olduğu söylenebilir. Bulgular bu bağlamda değerlendirildiğinde, katılımcıların yaş düzeyinin; dürtüsellik, kendini

toparlama gücü ve bilişsel esneklik üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir.

Sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde, cinsiyet ve yaş gibi temel sosyodemografik değişkenlerin bağımlı değişkenler ile ilişkili olmadığı; dolayısıyla LL, LS, SS genotiplerinin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisinin incelenmesinde karıştırıcı bir değişken olarak sosyodemografik verilerin elimine edilmesinin sağlandığı söylenilebilir.

5.6. Sporcuların Genotiplerine Göre Ölçeklerden Aldıkları Toplam Puanların Dağılımlarına Göre Sonuçların Tartışılması

Sporcuların genotiplerine göre ölçeklerden ve alt ölçeklerden aldıkları toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. LL ve LS genotiplerine sahip sporcuların bilişsel esneklik envanteri ve kendini toplarlama gücü ölçeğinden aldıkları toplam puan SS genotipine sahip sporcuların aldıkları toplam puandan daha yüksektir. Aynı şekilde dürtüsellik ölçeğinden alınan toplam puan SS genotipine sahip sporcularda daha yüksek bulunmuştur.

Sanhueza ve ark. (2016), 192 Şilili atlet üzerine yaptıkları çalışmada LL %23.4 (45), LS %43.2 (83) ve SS %33.4 (64) olarak bulmuşlardır. Saunders ve ark. (2006) tarafından yapılan çalışmada erkek triatlet sporcularında SLC6A4 promotor polimorfizmi üzerinde yoğunlaşmış; LL ve LS genotiplerinin SS genotipine kıyasla daha yüksek miktarda olduğu belirlenmiştir. Trushkin ve ark. (2011) sporcular üzerinde yaptıkları SLC6A4 promotor polimorfizmiyle ilgili yaptıkları çalışma sonucunda çalışma grubunda yer alan sporcuların, spor yapmayan bireylerden oluşan kontrol grubuna göre daha fazla sayıda LL genotipine sahip olduğunu ve yine aynı çalışmada SS genotipine sahip olan sporcuların LL genotipine sahip olan sporculara göre yorgunluğa karşı daha az tolerans gösterdiklerini tespit etmişlerdir. Corak ve ark. (2017), 26 sağlıklı Türk atletlerde yaptığı çalışmalarında LL, LS ve SS genotiplerini sırasıyla %46, %35 ve %19 oranlarında bulmuştur. Yapılan bir başka araştırmada ise genç Türk basketbolcularda SS genotipinin LL ve LS genotiplerine kıyasla daha düşük oranda olduğu Ulucan ve ark. (2014) tarafından tespit edilmiştir.

Stres yaratan olayların bazı insanları neden fazla etkilediğini, bazı insanları ise neden etkilemediğini araştıran Caspi ve ark. (2003) sporcu olmayan çalışma grubunda, birden fazla travmatik olay yaşayan kişilerin S alellinin iki kopyasına sahip olduklarını, psikolojik rahatsızlıklara meyilli olan kişilerin ise S alellinin tek kopyasına sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Aynı zamanda çalışma grubundaki L alellinin homozigotuna sahip bireylerin stres ve travmalara karşı daha dayanıklı oldukları, daha yüksek 5-HTT yoğunluğu ve aktivitesine sahip oldukları belirlenmiştir.

Ceylan, 2020 yılında takımlarda oynayan ve bireysel spor yapan kişilerde SLC6A4 genindeki 5-HTTLPR polimorfizmi dağılımı ile saldırganlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma gerçekleştirmiştir. Katılımcılarda L alel sıklığı %66,7 ve S alel sıklığı %33,3 olarak bulunmuştur. Bireysel olarak spor yapan katılımcıların yıkıcı saldırganlık alt ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalamasının takımlarda oynayan sporcuların aldıkları toplam puan ortalamasından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Ceylan, 2020).

Bilen tarafından 2021 yılında yapılan bir çalışmada, mücadele sporcularında 5-HTTLPR polimorfizmi S alel dağılımının daha yüksek olduğu ve saldırganlık ölçeğinden aldıkları toplam puanların da aynı şekilde daha yüksek olduğu bulgusuna varılmıştır (Bilen, 2021). 2021 yılında bir diğer çalışmada Duran, futsal ve futbol sporcularındaki SLC6A4 genindeki 5-HTTLPR polimorfizmi dağılımını incelemiş ve L alel sıklığının %43,8 ve S alel sıklığının %56,2 olduğunu belirtmiştir (Duran,2021).

5.7. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (KTÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçlarının Tartışılması

Genotipin Kendini Toparlama Gücü'nü anlamlı bir biçimde yordayıp yordadığını tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda, LS olma durumu kendini toparlama gücünü anlamlı bir şekilde yordamazken, LL olma ve SS olma durumu kendini toparlama gücünü anlamlı şekilde yordamaktadır. Bulgular, LL olup olmamanın kendini toplama gücündeki varyansın yaklaşık %14'ünü; SS olup olmamanın ise kendini toplama gücündeki varyansın yaklaşık %45'ini açıkladığını göstermektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen bu bulgular literatür ile uyumludur. Kendini toplama gücü, stres verici yaşam olaylarıyla başarılı bir şekilde başa çıkma ile ilintilidir. Bununla bağlantılı şekilde, stres verici ve zorlu yaşam olaylarına karşı direnç gösterebilen bireylerin LL genotipiyle ilişkili olduğu yapılan çalışmalarca gösterilmiştir (Caspi ve ark., 2006, Eynon ve ark., 2013). Tam tersi biçimde, SS genotipinin anksiyete, depresyon ve strese daha duyarlı olma ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Goldman ve ark., 2005 ve Diamond, 2011). Yapılan çalışmalarda, sporcunun stres altında olmasının atletik performans üzerinde zararlı bir etkiye sahip olduğunun bulunduğu düşünüldüğünde (Raglin, 2001), sporcuların strese karşı direnci tetikleyen LL genotipine sahip olmalarının önemi anlaşılabilir.

5.8. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Bilişsel Esneklik Envanteri (BEE) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

Genotipin bilişsel esneklik becerisini anlamlı bir biçimde yordayıp yordadığını tespit etmek amacıyla regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Bulgular, kontrol ve alternatifler alt boyutu için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Buna göre LL olup olmama, LS olup olmama, SS olup olmama ile kontrol alt boyutu regresyon modeline uygun bulunamamıştır. Bununla birlikte, LL puanları ile alternatifler alt boyutu ve toplam puan; SS puanları ile alternatifler boyutu ve toplam puan anlamlı sonuç vermiştir. LL olup olmama alternatifler alt boyutundaki varyansın yaklaşık %12'sini ve toplam puanın yaklaşık %7'sini; SS olup olmama ile alternatifler alt boyutu puanlarındaki varyansın yaklaşık %60'ını ve toplam puanlarının yaklaşık %51'ini açıklamaktadır. Bulgular, literatür bağlamında tartışıldığında, sporcular için performansı artırmada etkili olduğu görülen LL genotipinin bilişsel esneklik için de önemli olduğu görülmektedir. SS genotipinin kaygı ile ilişkili olduğunu gösteren çalışma bulguları vardır (Lesch ve ark., 1996; Lesch ve Merschdorf, 2000, Demir ve Çelebi, 2019). Bilişsel esneklik, alternatif yorumlama ve algılamada bulunma, alternatif çözümler sunma ve zorlu durumları kontrol edilebilir olarak algılamayı sağladığı ve kaygıyı önleyici bir beceri olduğu için bulguların literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir.

5.9. LL, LS, SS Genotiplerine Sahip Olup Olmama ile Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BDÖ) Puanları Arasında Yapılan Regresyon Analizi Sonuçları

Genotipin dürtüsellığı anlamlı bir biçimde yordayıp yormadığını tespit etmek amacıyla regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda LL, LS ve SS olup olmama ile tüm alt boyutlar ve toplam puan için regresyon modelleri anlamlı sonuç vermiştir.

LL olup olmama ile dikkatsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %5'ini; devinimsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %12'sini; plansız dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %6'sını ve toplam puanları varyansının yaklaşık %9'unu; LS olup olmama ile dikkatsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %10'unu; devinimsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %10'unu; plansız dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %11'ini ve toplam puanları varyansının yaklaşık %12'sini; SS olup olmama ile Dikkatsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %39'unu; devinimsel dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %58'ini; plansız dürtüsellik alt boyutu varyansının yaklaşık %47'sini ve toplam puanları varyansının yaklaşık %54'ünü açıklamaktadır.

Dürtüsellik ve genotip arasında elde edilen bu ilişki, literatür ile de uyumludur. Sysyoeva ve ark. (2009), yüzücü sporcularda LL genotipine sahip olan sporcuların SS genotipine sahip olan sporculara göre dürtüsellik ölçeklerinden daha az puan aldığını belirlemiştir. SLC6A4 genindeki polimorfizmin saldırgan davranışlarla ilişkili olduğu diğer çalışmalarca da gösterilmiştir (Gerra ve ark., 2005; Lesch ve Merschdorf, 2000; Popova, 2006; Herken ve ark., 2001). Ayrıca bu durum, çeşitli psikopatolojiler ile de ilişkili bulunmuştur (Gonda ve ark., 2008). Gerra ve ark. (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, madde kullanımı olan ve agresif davranışlar sergileyen öğrencilerin daha yüksek SS genotipine sahip olduğu görülmüştür. Beitchman ve ark (2006) ise çocuklarda görülen saldırganlığın SS genotipi ile ilişkili olduğunu gösteren bir çalışma gerçekleştirmiştir. (Beitchman ve ark, 2006).

SS genotipinde stresin etkili olduğu, amigdala aktivitesinin yoğun olduğu ve bunun sonucunda daha düşük dürtü kontrolünün gerçekleştirilebildiği görülmektedir (Klucken ve ark., 2015).

Zoroğlu ve ark. (2002) tarafından dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu hastaları ile yapılan çalışmalarda, SS genotipinin kontrol grubuna göre baskın olduğu görülmüştür. Bulgular, dürtü kontrolü ile LL genotipi arasında bir ilişki olduğuna dikkat çekmektedir ve bu araştırmanın bulguları ile uyumludur.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sporcuların sahip olması gereken fiziksel kondisyon, güç, patlayıcılık gibi özelliklerin yanı sıra bazı psikolojik parametreler de bulunmaktadır. Bu psikolojik parametreler, doğrudan sporcunun performansına etki etmektedir. Örneğin, sporcunun zorlu koşullarda alternatif düşünce biçimlerini uygulayabilmesi, alternatif çözümlere açık olması ve zorlu koşulları kontrol altında tutabileceğine dair inancının olması sporda başarıya ulaşması için gereklidir. Benzer şekilde, zorlu koşullarda tekrar normal haline dönme becerisine sahip olması ve dürtüsel eylemlerde bulunmaktan ziyade yürütücü işlevlerini devreye sokarak sporu yönetebilmesi hem amatör hem yarışmalara katılan sporcularda aranan özelliklerdir. Tüm bu özellikler, sporcunun gündelik yaşamında ve müsabakalarda başarılı veya başarısız olma durumunu etkilemektedir. Sporcuların bahsi geçen bu özelliklere sahip olmaması, daha kaygılı, dürtüsel ve agresif olmasına neden olabilmekte; bu durum ise sporcuların performansını etkilemektedir. Dolayısıyla sporcuların dürtülerini kontrol altına alması, dayanıklı olması ve bilişsel olarak esnek bir zihin yapısına sahip olması gereklidir. Bahsi geçen bu parametreler, kalıtsal niteliğe sahip olduğundan; sporcuların performansında ve becerisinde olduğu gibi ruh sağlıkları üzerinde de bir etki sahibidir (Ulucan, 2013 ve Collier, 1996). Bu sebeple, sporcuların performansına etki edecek olan serotonerjik sistem mekanizması ile ilişkili olduğu düşünülen dayanıklılık, bilişsel esneklik ve dürtüsellik belirlenmesi önemlidir. Ayrıca bu alanda yapılan çalışmalar, psikolojik faktörler ile ilişkili genlerin tespit edilmesinin, sporcuların performansını iyileştirebileceğini göstermektedir (Çorak ve ark., 2017; Eken ve ark., 2018). Genotip açıdan performansın ve yetkin atlet olabilme ihtimalinin LL genotipinde daha yüksek olduğu, SS genotipinde ise stresin etken olduğu belirtilmektedir (Klucken ve ark., 2015). Bulgular, bu çalışmada da tekrarlanmıştır. Kısaca özetlemek gerekirse çalışma sonucunda:

- Sporcuların en çok LL, LS ve en az SS genotiplerine; sporcuların yarısından fazlasının L aleline ve düşük bir kısmının S aleline sahip olduğu bulunmuştur.
- Sporcuların kendini toplama gücünün yüksek olduğu bulunmuştur.
- Sporcuların bilişsel esnekliğinin yüksek olduğu bulunmuştur.
- Sporcuların dürtüsellik seviyesinin düşük olduğu bulunmuştur.

- Sporcuların cinsiyete göre dürtüsellik, bilişsel esneklik ve kendini toparlama gücü puanlarının değişmediği bulunmuştur.
- Sporcuların yelken sınıfına göre dürtüsellik, bilişsel esneklik ve kendini toparlama gücü puanlarının değişmediği bulunmuştur.
- LL ve SS olup olmama durumunun kendini toparlama gücü üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu bulunmuştur.
- LL ve SS olup olmama durumunun bilişsel esnekliğin alternatifler alt boyutu ile anlamlı ilişkili olduğu bulunmuştur.
- LL, LS ve SS olup olmama ile dürtüsellik tüm alt boyutları anlamlı ilişkili bulunmuştur.

Araştırmanın sınırlılıkları şu şekildedir;

- Bu araştırmada yelken yapan çocuklar sadece Tekirdağ ilinden seçilmiştir.
- Araştırmada sadece dürtüsellik, kendini toparlama gücü ve bilişsel esneklik becerileri konularında ölçekler kullanılmıştır.
- Bu araştırmanın bulguları 8-18 yaş arasında olan çocuklarla sınırlandırılmıştır. Bu nedenle bu yaş aralığının altına ya da üstüne genelleme yapılması söz konusu değildir.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda öneriler şu şekildedir;

- Sporcular için beslenme, uyku ve diğer fiziksel faktörler etkili olduğu kadar psikolojik etmenler de önemlidir. Yapılan çalışmalarda sporcuların ruh halinin belirlenmesi ile başarı-başarısızlık yüzdesinin de belirlenebileceği görülmektedir. Bu nedenle sporcuların fiziksel koşullarına olduğu kadar psikolojik durumlarına da dikkat edilmelidir.
- Bilişsel esneklik, yelken sporu gibi başka koşullara bağlı olan (örn rüzgar, hava) ve bu nedenle aniden değişen durumlara hızlı adapte olmayı gerektiren sporlarda oldukça önemlidir. Bilişsel esnekliği yüksek bir sporcu, zorlu durumlara uyum sağlayabilir ve alternatif çözümler getirebilir. Bu nedenle literatürde sporcularda gen ve bilişsel esneklik ilişkisinin farklı spor türleri ve katılımcı grupları ile çalışılması önerilebilir.

- Dürtüsellik, plansız ve ani hareketi içermektedir ve spor gibi stratejik düşünmeyi ve hareket etmeyi gerektiren etkinliklerde tercih edilmemektedir. Yapılan çalışmalar, serotonin seviyesi ile dürtüsellik arasındaki ilişkiye vurgu yapsa da; SLC6A4 bölgesi ile dürtüsellğin sporcu örneklem grubunda çalışılmadığı görülmektedir. İleri çalışmalarda sporcularda dürtüsellğin genotip ile ilişkisinin incelenmesi önerilmektedir.
- Kendini toparlama gücü, bireyin zorlu yaşam olayları ve koşulları karşısında olağan haline geri dönme hızı ve gücü olarak özetlenebilir. Spor, doğası gereği zorlu koşullar sunmaktadır ve başarı her daim garanti edilmemektedir. Ayrıca, yarışma içerisinde de kaybetmeye daha yakın konumda olduğunda kendini toparlama gücünün yüksek olması, yarışta ileriye taşıyacak bir özelliktir. Bu nedenle sporcularda genotip ve kendini toparlama gücü ilişkisinin incelenmesi önem arz etmektedir. Yapılan çalışma sonucunda sporcuların LL ve SS genotipine sahip olmasının dürtüsellik, bilişsel esneklik ve kendini toparlama gücü ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgular, genotipin; psikolojik nitelikler üzerinde etki sahibi olduğunu göstermektedir ve bu üç bağımlı değişken ile genotip arasındaki ilişkiyi inceleyen başka çalışma bulunmamaktadır. İleri araştırmalarda farklı sporcu örneklem grupları ile çalışılması, bu spor türlerinin ekstrem sporlar, yoga gibi non-kardiyotif sporlar olması önerilebilir.
- LL veya LS genotipine sahip olan bireylerin daha çok yelken sporunu tercih edip etmediğini belirlemek için iki ayrı spor dalından örneklem oluşturularak sporcuların genotipleri arasındaki dağılım kıyaslanabilir.
- Araştırma sonuçları neticesinde, başarılı sporcu olma potansiyeli olan kişilere genetik danışmanlık verilmesi önerilebilir. Genetik danışmanlık hizmeti verirken SLC6A4 bölgesinin genotiplenmesi önerilebilir. Çıkan sonuçlara göre bireylerin doğru spor dalına yönlendirilmesi sağlanılabilir.

- Genler ve varyantlar ile ilgili yapılan çalışmaların önemli bir kısmında düşük sayıdaki örneklem grupları ile çalışılması sebebiyle, atletik performans ile genetik arasındaki ilişkinin hala net bir biçimde çözülmediği görülmektedir (Bouchard, 2011). Bu nedenle spor ve genetik ilişkisini inceleyen çalışmaların sayısının artması ve farklı spor türleri ile farklı örneklem gruplarında çalışmalar yürütülmesi önerilebilir.



KAYNAKLAR

ABERNETHY, B., BAKER, J., & CÔTÉ, J. (2005). Transfer of pattern recall skills may contribute to the development of sport expertise. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 19(6), 705-718.

AİNSLİE G. (1975). Specious reward: a behavioral theory of impulsiveness and impulse control. *Psychol Bull*; 82:463-498.

AKAR, N. VE HASPOLAT, I. (2007). Türk basınında insan genom projesi. (1. baskı). Ankara:Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü.

AKKALE, S. S. (2020). Genç Futbolcu Adaylarında SLC6A4 Promoter S/L Polimorfizminin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Üsküdar Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

ALPAGUT, A. (2011). Laser ve Ötesi, Genç Yelkencinin El Kitabı. Amatör Denizcilik Federasyonu, İstanbul.

ARISOY O. (2004) Psikiyatrik genetik, *Dusunen Adam*;, 17 (2): 109-125.

ASICI, E., VE İKİZ, F. E. (2015). Mutluluğa Giden Bir Yol: Bilişsel Esneklik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(35), 191-211.

ATEŞ, Ö., ÇORAK, A., HAMZA KULAKSIZ, C. S., KAPICI, S., YÜKSEL, İ., & ULUCAN, K. (2017). Sağlıklı türk genç futbolcularda anksiyete ile ilişkili slc6a4 geni promoter “s” ve “l” alellerini saptanması. *Jnbs*, 95.

BARRATT, E. S., STANFORD, M. S., KENT, T. A. VE ALAN, F. (1997). Neuropsychological And Cognitive Psychophysiological Substrates of Impulsive Aggression. *Biological Psychiatry*, 41(10), 1045-1061

BAUMEİSTER, R. F. VE HEATHERTON, T. F. (1996). Self-regulation failure: An overview. *Psychological Inquiry*, 7(1), 1-15.

BEDEL, A. VE ULUBEY, E. (2015). Ergenlerde Başa ıkma Stratejilerini Açıklamada Bilişsel Esnekliğin Rolü. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(55), 291-300.

BEİTCHMAN, J. H., BALDASSARRA, L., MİK, H., DE LUCA, V., KİNG, N., BENDER, D., KENNEDY, J. L. (2006). Serotonin transporter polymorphisms and persistent, pervasive childhood aggression. *American Journal of Psychiatry*, 163(6), 1103-1105.

BİLEN, E. (2021). M¼cadele Sporcularında Slc6a4 Geni 5-Httlpr Polimorfizmi İle Saldırıcılık D¼zeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. (Yayınlanmamış Y¼ksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisans¼st¼ Eğitim Enstit¼s¼, Samsun.

BİLGİN, M. (2009). Bilişsel esnekliği yordayan bazı değişkenler. *ukurova niversitesi Eğitim Fak¼ltesi Dergisi*, 3(36), 142–157.

BLOMSTRAND, E., PERRETT, D., PARRY-BİLLİNGS, M., & NEWSHOLME, E.A. (1989). Effect of sustained exercise on plasma amino acid concentrations and on 5-hydroxytryptamine metabolism in six different brain regions in the rat. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 136, 473- 481.

BOUCHARD, C. (2011). Overcoming barriers to progress in exercise genomics. *Exercise and sport sciences reviews*, 39(4), 212.

CASPI A, MCCLAY J, MOFFITT TE, MILL J, MARTIN J, CRAIG IW, ET AL. (2002). Role of genotype in the cycle of violence in maltreated children. *Science*. 2002;297(5582):851-4.

CEYLAN, L. (2020). Takım ve Bireysel Sporcularda Slc6a4 Geni 5-Httlpr Polimorfizmi İle Saldırganlık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.

CHADDOCK, L., ERICKSON, K. I., PRAKASH, R. S., VANPATTER, M., VOSS, M. W., PONTIFEX, M. B., KRAMER, A. F. (2010). Basal ganglia volume is associated with aerobic fitness in preadolescent children. *Developmental neuroscience*, 32(3), 249-256.

CHAPPLE, C. L., & JOHNSON, K. A. (2007). Gender Differences in Impulsivity. *Youth Violence and Juvenile Justice*, 5(3), 221–234. doi:10.1177/1541204007301286

CHEREPKOVA EV, MAKSİMOV VV, AFTANAS LI. (2018). Polymorphism of serotonin transporter gene in male subjects with antisocial behavior and MMA fighters. *Transl Psychiatry* 2018; 8(248): 1-9.

COAKLEY, J. (2011). Youth Sports : What Counts as "Positive Development?" *Journal of Sport and Social Issues* 2011 35: 306

COALTER, F. (2007). *A Wider Social Role for Sport: Who's keeping the score?* London, UK: Routledge.

COLLIER, D.A., STÖBER, G., Lİ T, HEİLS A, CATALANO M, & Dİ BELLA D. (1996). A novel functional polymorphism within the promotor of the serotonin transporter gene: possible role in susceptibility to affective disorders. *Mol Psychiatry*,1,453-460.

CORAK A, KAPICI S, SERCAN C, AKKOÇ O, ULUCAN K. (2017). A pilot study for determination of anxiety related SLC6A4 promoter “S” and “L” aleles in healthy Turkish athletes. *Cell Mol Biol*, 63(5), 29-31.

COZOLİNO, L. (2014). İnsan ilişkilerinin nörobilimi. Çev. Mirel Benveniste. İstanbul: Psikoterapi Enstitüsü Eğitim Yayınları.

ÇİFTER, İ. (1993). Serotonerjik İlaçlara Genel Bir Bakış. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni, 3(1-2), 58-64.

ÇUHADAROĞLU, A. (2013). Bilişsel Esnekliğin Yordayıcıları. Cumhuriyet International Journal of Education, 2(1).

DE MOOR, M. H., SPECTOR, T. D., CHERKAS, L. F., FALCHİ, M., HOTTENGA, J. J., BOOMSMA, D. I., & DE GEUS, E. J. (2007). Genome-wide linkage scan for athlete status in 700 British female DZ twin pairs. Twin Research and Human Genetics, 10(6), 812-820.

DEL CAMPO, N., CHAMBERLAIN, S. R., SAHAKIAN, B. J., & ROBBİNS, T. W. (2011). The roles of dopamine and noradrenaline in the pathophysiology and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. Biological psychiatry, 69(12), e145-e157.

DEMİR, P., & ÇELEBİ, M. (2019). Spor Bilimleri Fakültesinde Eğitim Gören Mücadele Sporcularının Zihinsel Dayanıklılıklarının İncelenmesi. International Journal of Contemporary Educational Studies (IntJCES), 5(2), 188-199.

DENNİS, J. P. VE VANDER WAL, J. S. (2010). The Cognitive Flexibility Inventory: Instrument Development And Estimates Of Reliability And Validity. Cognitive Therapy And Research, 34(3), 241-253.

DİAMOND, A. (2011). Biological and social influences on cognitive control processes dependent on prefrontal cortex. *Gene Expression to Neurobiology and Behavior: Human Brain Development and Developmental Disorders*, 319–339. doi:10.1016/b978-0-444-53884-0.00032-4

DİNÇ, N., & GÖKMEN, M. H. (2019). Atletik Performans ve Spor Genetiği. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 127-137.

DURAN, K. (2021). Futsal ve Futbol Sporcularının Slc6a4 Geni 5-Httlpr Polimorfizmi İle Saldırganlık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.

EKEN BF, AKPINAROĞLU C, ARSLAN KS, SERCAN C, ULUCAN K. (2018). Genlerin Sporda Psikolojik Faktörlerle İlişkisi. *The Journal Of Neurobehavioral Sciences*, CİLT 5 / SAYI 1 / 2018

ELEN, J., STAHL, E., BROMME, R., & CLAREBOUT, G. (EDS.). (2011). *Links between beliefs and cognitive flexibility: Lessons learned*. Springer Science & Business Media.

EYNON N, NASİBULİNA E, BANTİNG L, CİESZCZYK P, MACİJEWSKA-KARLOWSKA A, SAWCZUK M, BİRK R. (2013). The FTO A/T polymorphism and elite athletic performance: a study involving three groups of European athletes. *Plos One* 2013; 8(4): 1-6.

FAGHANİ, S., RAHMANİ, A., PARİZAD, N., AGHDAM, A., HASSANKHANİ, H., OHAMMADPOORASL, A. (2014). Social Support and its Predictors Among Iranian Cancer Survivors. *Asian Pac J Cancer rev*. 15 (22): 9767-9771

FİLONZİ L, FRANCHİNİ N, VAGHİ MSC, NONNİS MARZANO F. (2015). The potential role of myostatin and neurotransmission genes in elite sport performances. *J Bios* 2015; 40(1): 531–537.

GARMEZY, N. (1993). Children İn Poverty: Resilience Despite Risk. *Psychiatry*, 56 (1), 127-136.

GERRA, G., GAROFANO, L., CASTALDİNİ, L., ROVETTO, F., ZAIMOVİC, A., MOİ, G., DONNİNİ, C. (2005). Serotonin transporter promoter polymorphism genotype is associated with temperament, personality traits and illegal drugs use among adolescents. *Journal of Neural Transmission*, 112(10), 1397-1410.

GİZİR, C.A. (2004). Akademik Sağlık: Yoksulluk İçindeki Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Katkıda Bulunan Koruyucu Faktörlerin İncelenmesi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). ODTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

GOLBY, J., & SHEARD, M. (2006). The relationship between genotype and positive psychological development in national-level swimmers. *European Psychologist*, 11, 143-148.

GOLDMAN, D., OROSZİ, G., & DUCCİ, F. (2005). The genetics of addictions: uncovering the genes. *Nature Reviews Genetics*, 6(7), 521–532. doi:10.1038/nrg1635

GOMEZ-MERİNO, D., BEQUET, F., BERTHELOT, M., CHENNAOUI, M., & GUEZENNEC, Y.C. (2001). Site-dependent effects of an acute intensive exercise on extracellular 5-HT and 5-HIAA levels in rat brain. *Neuroscience Letters*, 301, 143-146.

GREENBERG BD, TOLLIVER TJ, NG SJ, LI Q, BENDEL D, MURPHY DL. (1999). Genetic variation in the serotonin transporter promoter region affects serotonin uptake in human blood platelets. *Am J Med Genet*, 88, 83–87

GÜLEÇ, H., TAMAM, L., GÜLEÇ, M. Y., TURHAN, M., KARAKUŞ, G., ZENGİN, M., VE STANFORD, M. S. (2008). Psychometric Properties Of The Turkish Version Of The Barratt Impulsiveness Scale-11. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni*, 18(4),251-8.

GÜLÜM, I. VOLKAN & DAĞ, İHSAN. (2012). Tekrarlayıcı Düşünme Ölçeği ve Bilişsel Esneklik Envanterinin Türkçeye uyarlanması, geçerliliği ve güvenilirliği. - The Turkish adaptation, validity and reliability study of the Repetitive Thinking Questionnaire and the Cognitive Flexibility Inventory. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 13. 216-223.

GÜNDÜZ, B. (2013). Bağlanma Stilleri, Akılcı Olmayan İnançlar Ve Psikolojik Belirtilerin Bilişsel Esnekliği Yordamadaki Katkıları. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2071-2085.

HERKEN, H., ERDAL, M.E., MUTLU, N., BARLAS, Ö., CATALOLUK, O., ÖZ, F., & GÜRAY, E. (2001). Possible association of TMJ and dysfunction with a polymorphism in the serotonin transporter gene. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 120,308-313.

HOLLANDER, E., VE EVERS, M. (2001). New developments in impulsivity. *The Lancet*, 358(9286), 949-950.

HOMBERG J, OLIVIER JD, SMITS BM, MUDDE JJ, VERHEUL M, NIEUWENHUIZEN OF, CUPPEN E. (2007). Characterization of the serotonin transporter knockout rat: A selective change in the functioning of the serotonergic system. *Neuroscience* 2007; 146(4): 1662-1676.

ISLES AR., WINSTANLEY CA., HUMBY T. (2019). Risk taking and impulsive behaviour: fundamental discoveries, theoretical perspectives and clinical implications. *Phil. Trans. R. Soc. B* 374: 20180128.

IŞIK, Ş., ÖZÜNLÜ, M. B., VE ÜZBE ATALAY, N. (2019). Kendini Toparlama Gücü Ölçeği-Kısa Formu (KTG-KF): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Turkish Studies – Educational Sciences*, 14(1), 103-119. DOI: 10.7827/TurkishStudies.14826

JONASSEN, D.H & GRABOWSKİ, B. (1993). *Hand book of individual differences, learning and instruction*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

KAMAN, T. , KAPICI, S. , SERCA, C. , KONUK, M. & ULUCAN, K. (2017). Türk Milli Bisikletçilerde Alfa- Aktinin-3 R577X Polimorfizm Dağılımının Belirlenmesi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (1) , 41-47.

KIRLI, S. (2000). *Depresyonun Biyolojik Oluşumu ve Farmakolojik Tedavisi*. Bursa: Roche.

KLEİBER, D. D. (1983). Sport and human development: A Dialectical Interpretation. *Journal of Humanistic Psychology*, 1983 23:76.

KLUCKEN, T., SCHWECKENDİEK, J., BLECKER, C., WALTER, B., KUEPPER, Y., HENNİG, J., & STARK, R. (2015). The association between the 5-HTTLPR and neural correlates of fear conditioning and connectivity. *Social cognitive and affective neuroscience*, 10(5), 700-707.

LACOUNT, P. A. & HARTUNG, C. M. (2018). Physical exercise interventions for emerging adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *The ADHD Report*, 26(5), 1-11. doi: 10.1521/adhd.2018.26.5.1

LESCH KP, MOSSNER R (1998): Genetically driven variation in serotonin uptake: Is there a link to affective spectrum, neurodevelopmental, and neurodegenerative disorders? *Biol Psychiatry* 44:179 –192.

LESCH, K. P., & MERSCHDORF, U. (2000). Impulsivity, aggression, and serotonin: a molecular psychobiological perspective. *Behavioral sciences & the law*, 18(5), 581-604.

LESCH, K. P., BENGEL, D., HEİLS, A., SABOL, S. Z., GREENBERG, B. D., PETRİ, S., MURPHY, D. L. (1996). Association of anxiety-related traits with a polymorphism in the serotonin transporter gene regulatory region. *Science*, 274(5292), 1527-1531.

LİN, T. W., & KUO, Y. M. (2013). Exercise benefits brain function: the monoamine connection. *Brain sciences*, 3(1), 39-53.

LOTFİ, S. (2017). Meme Kanseri Hastası Yoksul Kadın Olmak: Başetme ve Sosyal Destek Süreçlerinin İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi

MARTİN, M. M., VE ANDERSON, C. M. (1998). The Cognitive Flexibility Scale: *Communication Reports*, 11(1), 1-9.

MARTİN, M. M.VE RUBİN, R. B. (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological Reports*, 76, 623- 626.

MASLEY, S., ROETZHEİM, R., & GUALTIERİ, T. (2009). Aerobic exercise enhances cognitive flexibility. *Journal of clinical psychology in medical settings*, 16(2), 186-193.

MASTEN, A. S. (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development. *American Psychologist*, 56(3), 227-238

MEAD, G. H. (1934). *Mind, Self and Society*. Chicago: University of Chicago Press.

MEEUSEN, R., THORREÂ , K., CHAOULOFF, F., SARRE, S., DE MEÏRLEÏR, K., EBÏNGER, G., & MÏCHOTTE, Y. (1996). Effects of tryptophan and/ or acute running on extracellular 5-HT and 5-HIAA levels in the hippocampus of food-deprived rats. *Brain Research*, 740, 245-252.

MENDONÇA, MARIANA & MAGNELLI MANGIACVACCHI, PAULA & FABRÏCIO LOPES RÏOS, ALVARO. (2021). Genetics and epigenetics of the SLC6A4 gene in depression.

MONTGOMERY H., MARSHALL R., HEMÏNGWAY H., VE ARK. (1998). Human gene for physical performance. *Nature*; 393:221-222, 1998.

NORTHUP, K. R. (2006). In Practice—Sailing through leadership theory. *About Campus*, 11(1), 24-27.

NUNNALLY J.C. (1967). *Psychometric theory*. McGraw Hill: New York.

OHMATSU, S., NAKANO, H., TOMÏNAGA, T., TERAKAWA, Y., MURATA, T., MORÏOKA, S. (2014). Activation of the serotonergic system by pedaling exercise changes anterior cingulate cortex activity and improves negative emotion. *Behavioural Brain Research*, 270, 112-117.

OKAN, F. (2019). *Denizcilik ve Yelkencilik. İmleç Kitap: İstanbul*.

ÖĞÛLMÛŞ, S. (2001). Bir Kişilik Özelliği Olarak Kendini toplarlama gücü. I. Ulusal Çocuk ve Suç Sempozyumu: Nedenler ve Önleme Çalışmaları'na sunulan bildiri, 29-30 Mart, Ankara.

ÖĞÜLMÜŞ, S. (2001). Kişilerarası Sorun Çözme Becerileri Ve Eğitimi. Nobel Yayınları: Ankara.

ÖZDEMİR, P. G., SELVİ, Y., VE AYDIN, A. (2012). Impulsivity And Its Treatment. Current Approaches In Psychiatry, 4(3), 293-314.

PERRY, J. D., & WILLIAMS, J. M. (1998). Relationship of intensity and direction of competitive trait anxiety to skill level and gender in tennis. The Sport Psychologist, 12(2), 169-179.

PESCE, C. (2012). Shifting the focus from quantitative to qualitative exercise characteristics in exercise and cognition research. Journal of Sport and Exercise Psychology, 34(6), 766-786.

PETITO A, ALTAMUR, M, IUSO S, PADALINO FA, SESSA F, D'ANDREA G, BELLOMO A. (2016). The relationship between personality traits, the 5htt polymorphisms, and the occurrence of anxiety and depressive symptoms in elite athletes. Plos One 2016; 11(6): 1-13.

PETİTPAS, A. J., CORNELIUS, A. E., VAN RAALTE, J. L., & JONES, T. (2005). A framework for planning youth sport programs that foster psychosocial development. Sport psychologist, 19(1).

POPOVA, N. K. (2006). From genes to aggressive behavior: the role of serotonergic system. Bioessays, 28(5), 495-503.

RANKINEN T, BRAY M, HAGBERG J, PÉRUSSE L, ROTH S, WOLFARTH B, BOUCHARD C. (2005) The human gene map for performance and health-relatedness phenotypes: the 2005 update. Med Sci Sports Exerc 2005; 38(1): 1863–1888.

RAPPORT, M. M., GREEN, A. A., & PAGE, I. H. (1948). Serum Vasoconstrictor (Serotonin): IV. Isolation and Characterization. *J. Biol. Chem*, 176, 1243-1251.

RAGLİN JS. (2001). Psychological factors in sport performance: the Mental Health Model revisited. *Sports Medicine*, 31, 875-890.

SANHUEZA J, ZAMBRANO A, BAHAMONDES-AVILA C, SALAZAR L. (2016) Association of anxiety-related polymorphisms with sports performance in chilean long distance triathletes: a pilot study. *J Sports Sci Med* 2016; 5: 554-561.

SAUNDERS, C. J., DE MILANDER, L., HEW-BUTLER, T., XENOPHONTOS, S. L., CARILOU, M. A., ANASTASSIADES, L. C., COLLINS, M. (2006). Dipsogenic genes associated with weight changes during Ironman Triathlons. *Human Molecular Genetics*, 15(20), 2980-2987.

SCHWARZLOSE, H. (2013). *Optimist*. Amatör Denizcilik Federasyonu, İstanbul.

SİLLİMAN, B. (1994). *Resiliency Research Review: Conceptual and Research*

SMİTH, R. E., & SMOLL, F. L. (2002). Youth sports as a behavior setting for psychosocial interventions. In J. L. Van Raalte & B. W. Brewer (Eds.), *Exploring sport and exercise psychology* (pp. 341–371). American Psychological Association.

STAHL, SM. (1996). *Essential Psychopharmacology. Neuroscientific Basis and Practical Applications*. Cambridge University Press, s.69-130.

STELLWAGEN NC.(1985). Elektrik alanın agaroz jellerinde büyük DNA fragmanlarının görünür hareketliliği üzerindeki etkisi. *Biyopolimerler*. 1985; 24: 2243-2255.

STEVENS, A. D. (2009). *Social Problem-Solving And Cognitive Flexibility: Relations To Socialskills And Problem Behavior Of At-Risk Young Children (Doktora Tezi)*. Seattle Pacific University.

STRATTA, P., CAPANNA, C., PATRIARCA, S., DE CATALDO, S., BONANNI, R. L., RICCARDI, I., & ROSSI, A. (2013). Resilience in adolescence: Gender differences two years after the earthquake of L'Aquila. *Personality and Individual Differences*, 54(3), 327-331.

SYSOEVA, O. V., MALUCHENKO, N. V., TIMOFEEVA, M. A., PORTNOVA, G. V., KULIKOVA, M. A., TONEVITSKY, A. G., & IVANITSKY, A. M. (2009). Aggression and 5HTT polymorphism in females: Study of synchronized swimming and control groups. *International Journal of Psychophysiology*, 72(2), 173-178.

TAKAHASHI, H., TAKADA, Y., NAGAI, N., URANO, T., & TAKADA, H. (2000). Serotonergic neurons projecting to hippocampus activate locomotion. *Brain Research*, 869, 194-202.

TERZİ, Ş. (2006). Kendini Toparlama Gücü Ölçeği'nin Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3(26), 77-86.

TERZİ, Ş. (2008). Üniversite Öğrencilerinde Kendini Toparlama Gücü'nün İçsel Korumucu Faktörlerle İlişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 297-306.

TEZCAN, M.(1977). *Boş Zamanlar Sosyolojisi*. Ankara: Doğan Matbaası.

TRUSHKIN, E.V., TIMOFEEVA, M.A., SYSOEVA, O.V., DAVYDOV, Y.I., KNICKER, A., STRUDER, H., & TONEVITSKY, A.G. (2011). Association of SLC6A4 Gene 5-HTTLPR Polymorphism with Parameters of Simple and Complex Reaction Times and Critical Flicker Frequency Threshold in Athletes during Exhaustive Exercise. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, 150(4), 471-474.

ULUCAN, K., GOLE, S., ALTINDAS, N., GUNEY, AI. (2013). Preliminary findings of alphaactinin-3 gene distribution in Turkish elite wind surfers. *Balkan journal of medical genetics*, 16(1), 69- 72

ULUCAN K, YALÇIN S, AKBAŞ B, KONUK M. (2014). Analysis of Solute Carrier Family 6 Member 4 Gene promoter polymorphism in young Turkish basketball players. *The Journal of Neurobehavioral Sciences* 2014; 1: 37-40

ULUCAN, K., TOPAL, E.S., YAMAN, B., BIYIKLI, T. (2015). Athletic performance, genetics and gene doping. *İKSST Derg*, 7(2).

ULUCAN, K., (2016). Spor genetiği açısından Türk sporcuların ACTN3 R577X polimorfizm literatür özeti. *Clin Exp Health Sci*. 2016, 6(1), 44-47.

ULUCAN, K. (2019). Şampiyon Geni. Destek Yayınları. İstanbul.

UZEL,B. (2012). 10-14 Yaş Arasında Olan Yelken Yapan Ve Yelken Yapmayan Çocukların Benlik Algısı Ve Mükemmeliyetçilik Boyutları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

WAGNİLD, G. VE YOUNG, H. M. (1993). Development and Psychometric Evaluation of The Resilience Scale. *Journal of Nursing Measurement*, 1 (2).

WILLIAMS, A. M. (2009). Perceiving the intentions of others: how do skilled performers make anticipation judgments?. *Progress in brain research*, 174, 73-83.

WILLIAMS, A. M., & ELLIOTT, D. (1999). Anxiety, expertise, and visual search strategy in karate. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 21(4), 362-375.

WOJCİKIEWICZ, Z., STEVEN, K.,; MURAL, & ZACHARY, B. (2010). A Deweyian Framework For Youth Development in Experiential Education: Perspectives From Sail Training and Sailing Instruction. *The Journal of Experiential Education*.2010, 33(2), 105-119.

YAZICI, K. VE ERTEKİN, A. (2010). Dürtüsellüğün nöroanatomik ve nörokimyasal temelleri. *Psikiyatride güncel yaklaşımlar*, 2(2), 254-280.

YILMAZ, Ö. Ö., POLAT, T., SERCAN DOĞAN , C., EKEN , B. F., KARPINAR, G., OKTAY, N. Ş. (2020). Futbolcularda Anksiyete İle İlişkisi SLC6A4 Geni Promoter “S” ve “L” Alellerinin Saptanması. V. Uluslararası Egzersiz ve Spor Psikolojisi Kongresi , (S. 134-135). İstanbul.

YİĞİT, S. (2019). Profesyonel voleybolcularda slc6a4 promoter bölgesi s/l gen polimorfizminin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul.

YOON, S., PEI, F., LOGAN, J., HELSABECK, N., HAMBY, S., & SLESNICK, N. (2022). Early childhood maltreatment and profiles of resilience among child welfare-involved children. *Development and Psychopathology*, 1-13.

YU, Y., YU, Y., & LİN, Y. (2020). Anxiety and depression aggravate impulsiveness: the mediating and moderating role of cognitive flexibility. *Psychology, health & medicine*, 25(1), 25-36.

ZOROĞLU, S. S., ERDAL, M. E., ALAŞEHİRLİ, B., ERDAL, N., SİVASLI, E., TUTKUN, H., SAVAŞ, H. A., & HERKEN, H. (2002). Significance of serotonin transporter gene 5-HTTLPR and variable number of tandem repeat polymorphism in attention deficit hyperactivity disorder. *Neuropsychobiology*, 45(4), 176–181.



EKLER

EK 1. Kişisel Bilgi Formu

EK 2. Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BDÖ)

EK 3. Kendini Toparlama Gücü Ölçeği (KTG)

EK 4. Bilişsel Esneklik Envanteri (BEE)

EK 5. Kurum İzni

EK 6. Etik Kurul Kararı

EK 7. Onam Formu

EK 8. Ölçek İzinleri

EK 9. Özgeçmiş



EK 1. KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Bu soruları açıklıkla, içtenlikle ve soru atlamadan yanıtlayarak bu konuda yaptığımız araştırmaya yardımcı olacağınıza inanıyoruz. Lütfen her soruyu dikkatlice okuyun ve sizin için en uygun olan seçeneği işaretleyin ya da bırakılan boşluğa yanıtınızı yazın. Verilen tüm yanıtlar sadece araştırmacı tarafından kullanılacaktır. Formda kimliğinizi belirtecek hiçbir bilgi bulunmamaktadır ve yanıtlarınız tamamen gizli tutulacaktır. Lütfen doğru olan kutuya çarpı işareti (X) koyunuz. Katılımınız için teşekkür ediyoruz.

1) Cinsiyetiniz: () K () E

2) Doğduğunuz yıl: _____

3) Kaç yılında yelken sporuna başladınız? _____

4) Hangi yelken sınıfında yarışyorsunuz? ()Optimist ()Laser

EK 2. BARRATT DÜRTÜSELLİK ÖLÇEĞİ

Lütfen her bir cümleyi okuyunuz ve ifadelerin size ne kadar uygun olduğunu, lütfen sağ tarafta yer alan numaraların üzerine (X) koyarak belirtiniz. Cevaplamak için çok zaman ayırmayınız. Hızlı bir şekilde cevaplayınız.

		Nadiren/Hiçbir zaman	Bazen	Sıklıkla	Her Zaman
1.	İşlerimi dikkatle planlarım.	①	②	③	④
2.	Düşünmeden iş yaparım.	①	②	③	④
3.	Hızla karar veririm.	①	②	③	④
4.	Hiç bir şeyi dert etmem.	①	②	③	④
5.	Dikkat etmem.	①	②	③	④
6.	Uçuşan düşüncelerim var	①	②	③	④
7.	Seyahatlerimi çok önceden planlarım.	①	②	③	④
8.	Kendimi kontrol edebilirim.	①	②	③	④
9.	Kolayca konsantre olurum.	①	②	③	④
10.	Düzenli para biriktiririm.	①	②	③	④
11.	Derslerde veya oyunlarda yerimde duramam	①	②	③	④
12.	Dikkatli düşünen birisiyim.	①	②	③	④
13.	İş güvenliğine dikkat ederim.	①	②	③	④
14.	Düşünmeden bir şeyler söylerim.	①	②	③	④
15.	Karmaşık problemler üzerinde düşünmeyi severim.	①	②	③	④
16.	Sık sık iş değiştiririm.	①	②	③	④
17.	Düşünmeden hareket ederim.	①	②	③	④

18.	Zor problemler çözmem gerektiğinde kolayca sıkılırım.	①	②	③	④
19.	Aklıma estiği gibi hareket ederim.	①	②	③	④
20.	Düşünerek hareket ederim.	①	②	③	④
21.	Sıklıkla evimi değiştiririm.	①	②	③	④
22.	Düşünmeden alışveriş yaparım.	①	②	③	④
23.	Aynı anda sadece bir tek şey düşünebilirim.	①	②	③	④
24.	Hobilerimi değiştiririm.	①	②	③	④
25.	Kazandığımdan daha fazla harcarım.	①	②	③	④
26.	Düşünürken sıklıkla zihnimde konuyla ilgisiz düşünceler oluşur.	①	②	③	④
27.	Şu an ile gelecekte daha fazla ilgilenirim.	①	②	③	④
28.	Derslerde veya sinemada rahat oturamam	①	②	③	④
29.	Yap-boz/ puzzle çözmeyi severim.	①	②	③	④
30.	Geleceğini düşünen birisiyim.	①	②	③	④

EK 3. BİLİŞSEL ESNEKLİK ENVANTERİ

Aşağıdaki cümleleri okuyunuz. Her bir ifadenin sağ tarafında 1’den (Kesinlikle katılmıyorum) 5’e (Kesinlikle katılıyorum) kadar numaralandırılmış 5 tane rakam yer almaktadır. Her bir cümlede anlatılan ifade ile ilgili olarak sizi en iyi yansıtan rakamı işaretleyiniz. Örneğin; eğer okuduğunuz ifadenin sizi yansıttığına kesinlikle katılmıyorsanız 1’i yuvarlak içine alınız. Eğer kararsızsanız 3’ü ve eğer kesinlikle katılıyorsanız 5’i yuvarlak içine alınız, vb.

	Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1.	Durumları “tartma” konusunda iyiyimdir.	①	②	③	④	⑤
2.	Zor durumlarla karşılaştığımda karar vermekte güçlük çekerim	①	②	③	④	⑤
3.	Karar vermeden önce çok sayıda seçeneği dikkate alırım.	①	②	③	④	⑤
4.	Zor durumlarla karşılaştığımda kontrolümü kaybediyormuşum gibi hissederim.	①	②	③	④	⑤
5.	Zor durumlara değişik açılardan bakmayı tercih ederim.	①	②	③	④	⑤
6.	Bir davranışın nedenini anlamak için önce, elimdeki dışında ek bilgi edinmeye çalışırım	①	②	③	④	⑤
7.	Zor durumlarla karşılaştığımda öyle strese girerim ki sorunu çözecek bir yol bulamam.	①	②	③	④	⑤
8.	Olaylara başkalarının bakış açısından bakmayı denerim	①	②	③	④	⑤
9.	Zor durumlarla baş etmek için çok sayıda değişik seçeneğin olması beni sıkıntıya sokar.	①	②	③	④	⑤
10.	Kendimi başkalarının yerine koymakta başarılıyım.	①	②	③	④	⑤
11.	Zor durumlarla karşılaştığımda ne yapacağımı bilemem	①	②	③	④	⑤

12.	Zor durumlara farklı açılardan bakmak önemlidir.	①	②	③	④	⑤
13.	Zor durumlarda nasıl davranacağıma karar vermeden önce birçok seçeneği dikkate alırım.	①	②	③	④	⑤
14.	Durumlara farklı bakış açılarından bakarım.	①	②	③	④	⑤
15.	Hayatta karşılaştığım zorlukların üstesinden gelmeyi becerebilirim.	①	②	③	④	⑤
16.	Bir davranışın nedenini düşünürken mevcut bütün bilgileri ve gerçekleri dikkate alırım.	①	②	③	④	⑤
17.	Zor durumlarda, şartları değiştirecek gücümün olmadığını hissederim.	①	②	③	④	⑤
18.	Zor durumlarla karşılaştığımda önce bir durup çözüm için farklı yollar düşünmeye çalışırım.	①	②	③	④	⑤
19.	Zor durumlarla karşılaştığımda birden çok çözüm yolu bulabilirim.	①	②	③	④	⑤
20.	Zor durumlara tepki vermeden önce birçok seçeneği dikkate alırım.	①	②	③	④	⑤

EK 4. KENDİNİ TOPARLAMA GÜCÜ ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki cümleleri okuyunuz. Her bir ifadenin sağ tarafında 1’den (Kesinlikle katılmıyorum) 7’ye (Kesinlikle katılıyorum) kadar numaralandırılmış 7 tane rakam yer almaktadır. Her bir cümlede anlatılan ifade ile ilgili olarak sizi en iyi yansıtan rakamı işaretleyiniz. Örneğin; eğer okuduğunuz ifadenin sizi yansıttığına kesinlikle katılmıyorsanız 1’i yuvarlak içine alınız. Eğer kararsızsınız 4’ü ve eğer kesinlikle katılıyorsanız 7’yi yuvarlak içine alınız, vb.

		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Pek katılmıyorum	Kararsızım	Biraz katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1.	Yaptığım planlara uyarım.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2.	İşlerin bir şekilde üstesinden gelirim.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3.	Bir başkasından çok kendine güvenirim.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4.	Bir şeylere ilgili olmak benim için önemlidir.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5.	Gerektiğinde kendi başıma ayakta kalabilirim.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6.	Hayatta başardıklarımın gurur duyarım.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7.	Genellikle ileriye dönük düşünürüm.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8.	Kendimle barışık biriyim.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
9.	Zaman içinde birçok şeyi yapabileceğimi düşünürüm.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
10.	Kararlı biriyim.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

11.	Olayların ayrıntılarını genellikle merak etmem.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
12.	İşleri zamanında yaparım.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
13.	Disiplinli biriyim.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
14.	Birçok şeyle ilgili biriyim.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
15.	Çoğu zaman gülecek bir şey bulurum.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
16.	Zor durumlarda, kendime olan güvenim bana güç verir.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
17.	Zor durumlarda insanların genellikle güvенеbileceği biriyim.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
18.	Genellikle bir duruma değişik açılardan bakabilirim.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
19.	İstesem de istemesem de bazen yapmak istediğim/istemediğim şeylere kendimi ayarlarım.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
20.	Hayatımın bir anlamı vardır.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
21.	Hakkında bir şey yapamayacağım konulara takılıp Kalmam.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
22.	Zor bir durumdaysam genellikle bir çıkış yolu bulabilirim.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
23.	Yapmak zorunda olduklarım için yeterli enerjiye sahibimdir.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

24.	Beni istemeyen insanların olması benim için problem değildir	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
-----	--	---	---	---	---	---	---	---

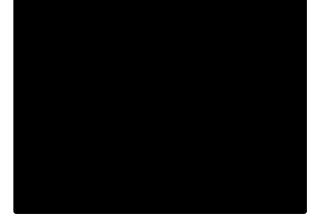


EK 5. KURUM İZİNİ



İlgili Makama,

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Davranış Nörobilimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi [REDACTED] ve aynı programın doktora öğrencisi Bingül KEMİKSİZ UZEL'in "8-18 Yaş Arası Yelken Sporcularında SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Allel ve Uzun Allel Dağılımları ile Dürtüsellik, Bilişsel Esneklik ve Kendini Toparlama Gücü Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" isimli çalışması kapsamında 01.11.2021-01.05.2022 tarihlerinde Tekirdağ Yelken İhtisas Kulübü Spor Derneği sporcularından veri toplanması uygundur. Bilgilerinize arz ederim.



EK 6. ETİK KURUL KARARI



TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU



BASVURU BİLGİLERİ	Araştırmanın Açık Adı	8-18 Yaş Arası Yelken Sporcularında SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Allel ve Uzun Allel Dağılımları ile Dürtüsellik, Bilişsel Esneklik ve Kendini Toparlama Gücü Arasındaki İlişkinin İncelenmesi		
	Koordinatör / Sorumlu Araştırmacı	[Redacted]		
	Etik Kurul Toplantı Tarihi	28.09.2021		
	Araştırma Protokol Numarası	2021.235.09.21		
	Araştırmanın Türü	Prospektif <input checked="" type="checkbox"/>	Retrospektif <input type="checkbox"/>	Diğer: _____
	Araştırmanın Destekleyicisi	TÜBİTAK <input type="checkbox"/>	TNKÜ BAP <input type="checkbox"/>	Araştırmacı <input checked="" type="checkbox"/> Diğer: _____
	Araştırmanın Bütçesi	6890,32 ₺		
	Araştırmanın Merkezi	Tek Merkezli <input checked="" type="checkbox"/>	Çok Merkezli <input type="checkbox"/>	
KARAR BİLGİLERİ	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmann/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırmann/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik bilimsel sakınca bulunmadığına, toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının oy birliği ile karar verilmiştir.			

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
----------------------------	--

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Araştırma ile İlişkili		Katılım *		İmza
[Redacted]	Biyofizik	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Tıbbi Biyokimya	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Genel Cerrahi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Tıbbi Biyokimya	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Tıbbi Mikrobiyoloji	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Biyoistatistik	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Ortopedi ve Travmatoloji	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Adli Tıp	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	İç Hastalıkları	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	İç Hastalıklar Hemşireliği	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Tıbbi Farmakoloji	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]
[Redacted]	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[Redacted]

* : Toplantıda bulunma.

Etik Kurul Başkanı

Unvanı/Adı/Soyadı

İmza:

EK 7. ONAM FORMU

CALIŞMANIN ADI

8-18 Yaş Arası Yelken Sporcularında SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Alel ve Uzun Alel Dağılımları ile Dürtüsellik, Bilişsel Esneklik ve Kendini Toparlama Gücü Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Sorumlu Araştırmacı: [REDACTED]

Araştırmanın Amacı: Bu çalışmada, 8-18 yaş arası yelken sporcularında SLC6A4 genindeki 5-HTTLPR polimorfizminin genotip, kısa alel ve uzun alel dağılımları ile dürtüsellik, bilişsel esneklik ve kendini toparlama gücü arasındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenmektedir.

Araştırmada İzlenecek Yöntem:

Bu araştırmada sizinle bir görüşme yapılacak, sizden yaşınız, spor geçmişiniz, yelken yaptığınız sınıf ve bağlı olduğunuz kulüp ile ilgili bilgi alınacak, ardından dürtüsellik, bilişsel esneklik ve kendini toparlama gücü konularında hazırlanan üç ölçek verilecektir. Ayrıca sizden bir kerelik olmak üzere 1 tüp kan alınacaktır ve bu kanlar kullanılarak sizin SLC6A4 Geninizdeki 5-HTTLPR Polimorfizmin olup olmadığı ve alel dağılımları tespit edilecektir.

Bu araştırma ile ilgili olarak yapılan görüşme sırasında istenen bilgileri vermek ve görüşme sonrasında bir tüp kan vermek sizin sorumluluklarınızdır. Bu araştırmada sizin için kan verme ile ilgili riskler dışında bir risk bulunmamaktadır. Kan verme ile ilgili bir zarar veya beklenmeyen bir durum söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacak veya yaptırılacak, ortaya çıkan masraflar da araştırmacılar tarafından karşılanacaktır.

Bu araştırmanın protokolü, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi etik değerlendirme komitesi tarafından değerlendirilmiş ve onaylanmıştır. Helsinki beyannamesinde ortaya konan etik prensiplere riayet edilecektir. Bu formun bir kopyası size saklamanız için verilecektir.

Alternatif Tedavi veya Girişimler: Yoktur.

Araştırma Sırasında Karşılaşılabilecek Riskler: Yoktur.

Araştırma İlacının Olası Yan Etkileri: Yoktur.

Araştırma Süresince 24 Saat Ulaşılabilecek Kişi Adı / Soyadı / Telefonu:



Bu araştırmaya katılmanız tamamen gizli tutulacaktır. Sizin araştırmaya katılmanıza ilişkin bilgisi olan tek kişi doktorunuz olacaktır. Doktorunuza verdiğiniz bilgiler kadar klinik bilgilerde gizli tutulacaktır. Bununla birlikte yetkili kurumların müfettişleri araştırmanın geçerli yasalar ve sağlık makamları mevzuatına uygun olarak yürütülmesini garantilemek üzere araştırmaya ilişkin kayıtlarınızı incelemekle yükümlü olabilirler. Kayıtlarınızdaki bilgiler sadece bu araştırma amacıyla ve bu araştırmayı izleyen yayınlar için kullanılacaktır. Her durumda kimliğiniz

saklanacaktır. Her durumda kimliğiniz diğer amaçlar için kullanılmayacak veya üçüncü şahıslara açıklanmayacaktır. Muayeneleriniz ve diğer işlemler için sizden ücret alınmayacaktır.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlamadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

EK 8. ÖLÇEK İZİNLERİ

[Redacted]

Start reply with: [Mükemmel! Çok teşekkür ederim!](#) [Çok teşekkür ederim!](#) [Teşekkür ederim.](#) [Feedback](#)

Sayın Uzel,

Tarafınızdan yürütülen "8-18 Yaş Arası Yelken Sporcularında SLC6A4 Genindeki 5-HTTLPR Polimorfizminin Genotip, Kısa Allel ve Uzun Allel Dağılımları ile Dürtüsellik, Bilişsel Esneklik ve Kendini Toparlama Gücü Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" isimli doktora tezinizde, tarafımızdan Türkçe uyarlama çalışması yapılmış olan Barratt Dürtüsellik Ölçeği'ni kullanabilirsiniz.

İyi çalışmalar dilekleriyle,

[Redacted]

[Redacted]

[bilissel-esneklik-envanteri.pdf](#)
296 KB

Merhaba Bingül Hanım,
Ölçek makalesi ektedir.
Araştırma konunuz oldukça ilginç, sonuçlardan beni de haberdar ederseniz sevinirim.
İyi çalışmalar dilerim.

[Redacted]

[Redacted]

[KTG-KF Kullanım İzni İçin-20...](#)
15 KB

Merhaba Hocammm
Kendini Toparlama Gücü Ölçeği ektedir, sevgiler

EK 9. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Eğitim Düzeyi

Öğrenim	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Davranış Nörobilimi Anabilim Dalı	2018-2022
Ön Lisans	Eskişehir Anadolu Üniversitesi- Web Tasarımı ve Kodlama Ön Lisans Programı	2020-2022
Yüksek Lisans	Maltepe Üniversitesi Gelişim Psikolojisi Tezli Yüksek Lisans Programı	2010-2012
Lisans	Boğaziçi Üniversitesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bölümü	2004-2010
Lise	Tekirdağ Anadolu Lisesi	1997-2004

İş Deneyimi

Kurum	Görevi	Süre
Milli Eğitim Bakanlığı	Uzm.Psikolojik Danışman	2010- halen
Birey Dersaneleri	Psikolojik Danışman	2009-2010
Engelska Skolan Norr İsveç/Stockholm	Stajyer Öğretmen	2008 - 2009

Bilgisayar Bilgisi

Program	Seviye
Mikrossoft Office (Word, Excel, Power Point)	İyi
Web 2.0 Araçları	İyi

Yabancı Dil

Dil	Seviye
İngilizce	Advanced (Yökdil, 95 puan)
Almanca	Beginner