



TÜRKİYE CUMHURİYETİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DÜZENLİ EGZERSİZ YAPAN ve YAPMAYAN BİREYLERDE  
ESENLIK, MUTLULUK ve COMT rs4680 POLİMORFİZM  
İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

MEHMET ALİ DENİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç.Dr. CENGİZ KARAGÖZOĞLU

Prof.Dr. KORKUT ULUCAN

İSTANBUL-2020

## **BEYAN**

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

11.02.2020

Mehmet Ali Deniz

## I) TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında bilgi ve desteğini benden esirgemeyen gerek akademik gerekse planlama aşamasında beni destekleyerek yönlendiren, her zaman anlayışlı olan değerli danışmanım saygı değer Doç.Dr. Cengiz Karagözoğlu'na,

Tezimin biyolojik ve genetik deneylerinin yapılarak sonuçların değerlendirilmesinde destek ve emeklerini eksik etmeyen, bana her konuda bilgi ve tecrübelerini büyük bir nezaketle aktarmaya çalışan kıymetli hocam Prof.Dr. Korkut Ulucan'a,

TEŞEKKÜR EDERİM...

## İÇİNDEKİLER

D)TEŞEKKÜR.....	i
II)İÇİNDEKİLER.....	ii
III) ŞEKİL ve TABLOLARIN LİSTESİ.....	iii
1. ÖZET.....	1
2. SUMMARY.....	2
3. GİRİŞ ve AMAÇ.....	3
4. GENEL BİLGİLER.....	4
4.1. Sağlıklı Yaşam ve Egzersiz.....	4
4.2. Esenlik ve Egzersiz.....	7
4.3. Psikolojik İyi Oluş ve Öznel İyi Oluş.....	10
4.4.Algılanan Esenlik Modeli ve Boyutları.....	13
4.5. Mutluluk ve Egzersiz.....	16
4.6. COMT Geni.....	18
4.6.1. COMT rs4680 polimorfizmi.....	19
4.6.2. Dopamin mekanizması ve COMT geni.....	20
4.7. Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincir Reaksiyonu (RT-PCR) .....	21
5. GEREÇ ve YÖNTEM.....	22
5.1. Araştırmanın Modeli.....	22
5.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	22
5.3. Çalışmaya Alınma Kriterleri.....	23
5.4. Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri.....	23
5.5. Araştırma Veri Toplama Aracı, Verilerin Toplanması ve Analizi.....	23
5.5.1. Kullanılan aletler.....	24
5.5.2. Kullanılan kimyasal modeller.....	24
5.5.3. Kullanılan ticari kitler.....	24
5.5.4. Kullanılan primerler.....	24
5.5.5. Swap DNA izolasyonu.....	25
5.5.6. Ön hazırlık.....	25

5.5.7. Çalışma.....	25
5.5.8. Gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu.....	26
5.6. Çalışmamızda Kullanılan İstatistiksel Metotlar.....	26
5.7. Hipotezler.....	27
6. BULGULAR.....	28
7. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	38
KAYNAKLAR.....	44
EKLER.....	50
ÖZGEÇMİŞ.....	57

### KISALTMALAR TABLOSU

<b>A</b>	Adenin
<b>C</b>	Sitozin
<b>COMT</b>	Katekol-O-Metiltransferaz
<b>DNA</b>	Deoksiribonükleik Asit
<b>G</b>	Guanin
<b>MAO</b>	Monoamin oksidaz
<b>RT-PCR</b>	Real Time (Gerçek Zamanlı) Polimeraz Zincir Reaksiyonu
<b>SNP</b>	Single Nucleotides Polymorphism
<b>T</b>	Timin

### ŞEKİL VE TABLOLARIN LİSTESİ

Şekil 1. Sağlık ve Esenliği Etkileyen Faktörler.....	9
Şekil 2. Ryff' in Psikolojik İyi Oluş Modeli ve Alt Boyutları.....	12
Şekil 3. Adams, Bezner ve Steinhartd'tın Esenlik Modeli.....	15
Şekil 4. Sağlıkın Boyutları ve Sağlık-Zindelik İlişkisi.....	17
Şekil 5. COMT Geninin Genomik Lokasyonu.....	19
Tablo 1. COMT PZR Protokolü için Kullanılan Primerler.....	25
Tablo 2. COMT PZR Protokolü.....	27

<b>Tablo 3. Çalışmaya Katılanların Yaş Dağılımı.....</b>	<b>28</b>
<b>Tablo 4. Çalışmaya Katılanların Cinsiyet Dağılımı.....</b>	<b>29</b>
<b>Tablo 5. Çalışmaya Katılanların Medeni Durumu.....</b>	<b>29</b>
<b>Tablo 6. Çalışmaya Katılanların Eğitim Düzeyi.....</b>	<b>29</b>
<b>Tablo 7. Düzenli Egzersiz ve COMT polimorfizm Ki Kare analiz tablosu.</b>	<b>30</b>

## 1. ÖZET

Çalışmamıza düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireylerde esenlik, mutluluk ve *COMT* rs4680 polimorfizminin ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmamıza Sağlıklı Yaşam ve Spor Merkezindeki egzersiz programlarına düzenli katılan ve düzenli katılmayan 18 yaş üstündeki 116 birey katılmıştır.

Katılımcıların esenlik düzeylerini belirlemek için Algılanan Esenlik Modeli (Adams ve ark., 1997) ve mutluluk düzeylerinin saptanması için Oxford Mutluluk Ölçeği (Hill ve Argyle, 2002) kullanılmıştır. *COMT* rs4680 polimorfizminin genotiplenmesi için ağız içi epitel hücrelerinden DNA izolasyonu (Invitrogen, USA) yapılarak gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) metodolojisi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizleri SPSS programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmamızda *COMT* rs4680 polimorfizmi için GG genotipli olan bireylerin düzenli egzersiz yapma bakımından diğer genotiplere göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p < .001$ ). Ayrıca GG genotipli bireylerin Algılanan Esenlik Ölçeği ve Oxford Mutluluk Ölçeği ortalama puanlarının düzenli egzersiz yapan bireylerde daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda GG genotipli bireylerin düzenli egzersiz programlarına daha iyi uyum sağladığı ve egzersiz programlarına katılımlarının diğer genotiplere göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Dopaminerjik sistemin önemli biyobelirteçlerinden olan *COMT* rs4680 polimorfizminin, esenlik, mutluluk ve egzersize düzenli katılım açısından ilişkili olduğu düşünülmektedir. Daha yüksek katılımlı çalışmalar ile bulgularımızın desteklenmesi gerekmektedir.

## 2. SUMMARY

The relationship between wellness, happiness and *COMT* rs4680 polymorphism was aimed in our study in individuals who exercise and do not. 116 people over the age of 18 who regularly attended the exercise programs at the Wellness and Sports Center and did not attend regularly.

The Perceived Wellness Model (Adams et al., 1997) was used to determine the wellness of the participants and the Oxford Happiness Scale (Hill & Argyle, 2002) was used to determine their happiness levels. For the genotyping of *COMT* rs4680 polymorphism, DNA isolation from intraoral epithelial cells (Invitrogen, USA) was performed and real-time polymerase chain reaction (RT-PCR) methodology was used. Analyzes of the obtained data were carried out using the SPSS program.

In our study, it was determined that individuals with GG genotype for *COMT* rs4680 polymorphism were statistically significant compared to other genotypes in terms of regular exercise ( $p < .001$ ). In addition, it was determined that individuals with GG genotype had higher average scores of Perceived Wellness Scale and Oxford Happiness Scale in individuals who exercise regularly.

In our study, it was observed that individuals with the GG genotype adapted better to regular exercise programs and their participation in exercise programs was higher than other genotypes. *COMT* rs4680 polymorphism, which is one of the important biomarkers of the dopaminergic system, is thought to be associated with wellness, happiness and regular exercise participation. Our findings should be supported by studies with higher participation.

### 3. GİRİŞ ve AMAÇ

Araştırmanın amacı, düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireylerin esenlik, mutluluk ve *COMT* rs4680 polimorfizminin ilişkisini incelemektir. Ayrıca esenlik, mutluluk ve *COMT* rs4680 polimorfizminin yaş, cinsiyet ve diğer demografik özellikler çerçevesinde nasıl bir değişim gösterdiği konusunda veri elde etmektir.

Modern hayat ve yaşam koşulları çağımızda insanları daha az hareket eder duruma getirmektedir. Doğasında hareket bulunan insan için bu hareketsizlik sağlığı tehdit etmektedir. Bu sebeple modern yaşamda sağlıklı olmak için aktif olmak ve düzenli egzersiz gitgide artan bir öneme sahip olmaktadır. Çünkü her sene hareketsizliğin sebep olduğu sağlık sorunlarıyla ilgili sayısız bilimsel çalışma ve yayın yapılmaktadır. Bu yüzden toplumda sağlıklı olma gereksinimi sürekli artmaktadır (Vural ve ark., 2010).

Çağımızda düzenli egzersiz artık sportif aktivitelerin yanı sıra sağlık ve mutluluk için de vazgeçilmez bir konuma gelmektedir. Egzersiz sağlığı koruma düşüncesi ile ön plana çıkmakta ve insanlar bu düşünceyle uzmanlar tarafından egzersiz ve spor yapmak yönünde teşvik edilmektedir. Egzersizin sağlığa olumlu etkide bulunması için düzenli bir şekilde yaşam boyunca uygulanması gerektiği uzmanlar tarafından belirtilmektedir ancak modern hayatta egzersiz uygulamalarını düzenli uygulayabilmek kolay değildir. Ülkeler yaşam boyu egzersiz, sağlıklı yaşam için spor, rekreatif aktiviteler, fitness, wellness gibi uygulamalarla düzenli egzersiz yapan birey sayısını arttırmaya çalışmaktadır (Özdağ, 1996).

Bu yaşam koşulları içerisinde sağlıklı ve mutlu yaşamak için yapılması gereken uygulamaları etkileyen faktörler ve bu faktörlerin birbiriyle ilişkisini incelemek bizlere çok önemli bilgiler sunacaktır. Bu bağlamda bu çalışma düzenli egzersizin esenlik düzeyine etkisi ve düzenli egzersizin mutlulukla ilişkisi konularında veri elde edilmesini sağlayacaktır. Ayrıca elde edilen veriler ile esenlik düzeylerinin *COMT* rs4680 polimorfizmi ile ilişkisi ve mutluluğun *COMT* rs4680 polimorfizmi ile ilişkisi de açığa çıkarılmaya çalışılacaktır.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Sağlıklı Yaşam ve Egzersiz

Çağımızda yaşam koşulları insanları daha az hareket eder duruma getirmektedir. Her sene hareketsizliğin sebep olduğu sağlık sorunlarıyla ilgili sayısız bilimsel çalışma ve yayın yapılmaktadır. Bu yüzden toplumda sağlıklı olma gereksinimi sürekli artmaktadır (Vural ve ark., 2010). Bu sebeple spor artık yarışma amacının dışında sağlığı koruma düşüncesi ile ön plana çıkmakta ve insanlar bu düşünceyle uzmanlar tarafından egzersiz ve spor yapmaya yönelik teşvik edilmektedir. Teşvikler az gelişmiş ülkelere oranla gelişmiş ülkelerde daha çok karşılık bulmaktadır. Bu karşılık geniş toplulukları egzersiz yapma yönünde harekete geçirmektedir. Hayat boyu ve herkes için egzersiz, sağlıklı ve zinde yaşamak adına yapılan spor, boş zaman aktiviteleri, fitness, wellness, düşük şiddetli koşular, yürüyüşler vb. gibi motivasyonlarla ve spor kulüplerinin veya diğer otoritelerin organize ettiği etkinliklerle egzersiz ve spor yapan kesimin sayısının artırılması için çalışılmaktadır (Özdağ, 1996).

Egzersiz ve spor sağlıkla doğrudan ilgilidir ve bu yüzden bireylerin spora verdiği önem oldukça kritiktir. Çünkü spora önem veren toplumlar sağlığına önem vermiş olmaktadır. Sporun sağlığa olan bu etkisinin fiziksel bir boyutu vardır ancak bunun bir de zihinsel boyutu olduğu araştırmalarda da elde edilen bulgular arasındadır. Düzenli ve kontrollü bir şekilde yapılması gereken egzersiz ve antrenmanlar spor toplumun sağlık alt yapısının ve birey yetiştirmedeki eğitim sisteminin temelini oluşturur. Sporun yapısı gereği sınırları zorlaması onun birçok bilim dalından destek almasına gereklilik oluşturmaktadır. Disiplinler arası yapılan bu çalışmalar sporun bugüne adapte olarak gelişmesini sağlamaktadır (Öztürk, 2004).

Dünyada her geçen gün hızla artan sağlıklı ve zinde olma gereksinimi bireyleri boş zamanlarında sağlıklı yaşam ve spor merkezlerinde düzenli egzersiz yapmaya yöneltmiştir (Tüfekçi, 2010). Ancak bu yönelim ülkemizde çoğunlukla dönemsel hedefleri gerçekleştirme, estetik kaygıların üstesinden gelme amaçlarıyla yapılmaktadır. Oysa bugünün insanları yapması gereken egzersizlerin ve spor aktivitelerinin, boş zaman aktivitelerinin artık bir hayat tarzı olduğunu anlamış olarak başlamalı ve devam ettirmeyi amaçlamalıdır. Bütün yapılan faaliyetler iki yönlüdür ve hem sporda belli bir performansı bulma, dereceler elde edebilme hem de fiziksel ve zihinsel olarak sağlıklı yaşam amacını taşımaktadır (Can, 2000).

İnsan bedeni sürekli hareket etmeye gereksindiği gibi, doğal yaşamla mücadele ederek fiziksel bütünlüğünü savunabilecek, tehlikeli durumlarda ihtiyacını karşılayabilecek bir tasarıma sahiptir. Bu yapının özünde sağlıklı olmayı temellendiren fiziksel aktivitenin önemi büyüktür. Bireyler sağlık ve zindelik olarak iyi olma yolunda ilerledikçe ve olumlu sağlık davranışını benimsedikçe sağlıklı bir toplum olma yolunda atılan adımlar da daha sağlam olmaktadır (Şanlı, 2008; Çağla, 2005).

Düzenli uygulanan egzersiz ve fiziksel aktivitenin sağlığı koruyucu yönü ve hastalıkları önlemede etkin bir yöntem olarak kullanılabilirliği günümüzde genel kabul görmeye devam ederken, uygulanan fiziksel egzersiz ya da spor etkinliğinin gerek fizyolojik kapasiteyi güçlendiren, gerekse iş ve sosyal yaşamda yaratıcılığı ve etkin rol alışı destekleyen etkileri bir yandan bireysel verimliliği artırırken diğer yandan boş zamanları değerlendirme yoluyla iyi oluş hislerini ve genel esenlik düzeyini yükseltmektedir. Düzenli uygulanan egzersiz ve sporun bireylerin duygusal düzeydeki esenliklerine olumlu etki yarattığı, kişilerin özgüvenlerini beslediği, beden imgelerini güçlendirirken kendilik algılarını olumlu yönde farklılaştırdığı, kişilerarası ilişkileri geliştirmeye olumlu katkı sunduğu, dolayısıyla bireylerin yaşam kalitesinde artış yarattığı gözlemlenmektedir.

Toplumun büyük bir kesiminde, Caspersen, Powell ve Christenson'un (1985) belirttikleri gibi, fiziksel aktivite, "spor" ve "egzersiz" kelimeleri ile eşanlamlı olarak algılanmakta, çoğu zaman bu kavramlar birbirlerinden farklı anlamları ifade ettikleri halde birbirlerinin yerine kullanılmakta ve birbirleri ile karıştırılmaktadır.

Fiziksel aktivite, Şahin'in (2002) tanımına göre, iskelet kasları aracılığı ile bedenin hareket sonucu enerji sarfı, vücudun biyomekanik ve biyokimyasal olarak sağlık ve performans boyutu açısından karmaşık tepkisidir. Spor ise, Haskell ve Kiernan'a (2000) göre, kişinin kendi aşması ya da rakibini yenmesini hedef alan, belirli kurallar içinde rekabet etmeyi içeren, takım halinde veya bireysel bir şekilde yapılan ve bir takım kurallarla yönetilen fiziksel faaliyetlere verilen isimdir. Fiziksel aktivitenin bir alt kümesi olarak da tanımlanmakta olan egzersiz ise, Haskell ve Kiernan'a (2000) göre, fiziksel performansı, fiziksel uygunluğu veya sağlık durumunu geliştirmek ve sürdürmek amacı ile istekli olarak yapılan bir veya birden fazla, programlı fiziksel etkinlikler toplamıdır. Düzenli egzersiz programlarına katılım, sağlık ve bedeni kavrama, kuralların öğrenilmesi, önderlik, cesaret, özyeterlilik,

başkalarına yardım, yanlışların ve doğruların arasındaki ilişkiyi öğrenme, entellektüel ilerleme, hayat boyu sürebilecek olumlu yönelimli 24 alışkanlık ve davranışların kazanımı benzeri bilişsel gelişimi sağlamanın yanı sıra dönemin bir numaralı sorunlarından olan obezite, damar sertliği, kronik hastalıklar, yüksek tansiyon ve kardiyovasküler rahatsızlıkların önüne geçilmesi ve daha sorun oluşmadan önlenmesinde önemli bir etken olarak görülmektedir (Arslan, 2014).

Diğer yandan, Ersoy ve ark. (2008) ifade ettikleri gibi, egzersiz yapan bireylerde; kas iskelet sisteminin işlevsel kapasitesi artmakta ve çeşitli iskelet sistemi rahatsızlıkları sonrasında da rehabilitasyonda olumlu sonuçlar alınmaktadır. Yine araştırmacıların bildirdiklerine göre, egzersiz yapan bireylerde, kolon kanseri riski azaldığı gibi kanserli hastalarda psikolojik olarak kendini iyi hissetme duygusunun gelişmesi ve yağsız dokunun korunarak immün işlevlerin desteklenmesinde uygulanan egzersizin önemli role sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca fiziksel aktivitenin, anksiyete ve stres tepkilerini düzenlediği, orta ve hafif düzeyli depresyonların görülme sıklığını azalttığı da bilinmektedir.

Sağlık için egzersizin asıl amacı, Günay ve ark. (2008) tarafından da belirtildiği gibi, pasif bir yaşamın yol açtığı doğal ve fiziksel sorunları önlemek, vücut sıhhatinin ilk faktörü olan fizyolojik kapasiteyi daha yükseğe çıkarmak, fiziki uygunluk ve sıhhati uzun zamanlar süresince korumaktır. Kardiyovasküler dayanıklılık, kas kuvveti, kassal dayanıklılık, beden kompozisyonu ve vücut öğelerinden oluşan fiziksel uygunluk, kısaca bireyin günlük ve rekreasyonel hareketleri yapabilmesi hali olarak da düşünülebilir.

Kadınlarda kemik gelişimi ve yoğunluğunun korunumu için egzersiz ya da fiziksel aktivitenin önemi yapılan pek çok bilimsel çalışma ile ortaya konmaktadır. Özdemir ve ark. (2003), kemik kütlesini; doruk kemik kütlesi ve kemik kayıp hızı olmak üzere iki unsurun belirlediğine işaret ederken, Elmacı ve ark. (1993) da çalışmalarında kadınlarda kemik gelişiminin yaşlanmanın ilk 20 yılında son bulduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, iskeletteki kemiklerin mineralleşmesinin 20 ve 30'lu yaşlara kadar devam ettiği gözlenmekte olduğunu açıklarken en yüksek kemik kütlesinin, insanın yaşamı süresince elde ettiği en yüksek kemik yoğunluğu olduğunu vurgulayarak yüksek kemik kütlesinin yaşlılıkta kemik erimesini önlediğini savunmuşlardır.

Gür (2015) tarafından bildirildiği üzere, kemik yoğunluğu yaşı artması ile birlikte normal bir düşüş göstermektedir. Bu olağan geriatric geçiş her iki cins için de geçerli olmakla birlikte kadınlarda menopoza oluşan hormonal dalgalanmalar bu süreci önemli oranda negatif yönde etkilemektedir. Kemik yoğunluğunu artırmanın yolu, kemiklere ağırlık aktarmak farklı deyişle yük bindirmek suretiyle kemik yapımını uyarmaktır. Bu da egzersiz ya da fiziksel aktivite ile sağlanabileceği gibi egzersizle kemik kitlesi artan kadının bu yararı sağlayamamış kadına göre çok daha yüksek değerler ile menopoza başlayacağını göstermektedir.

#### **4.2. Esenlik ve Egzersiz**

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre sağlık, "fiziksel, zihinsel ve sosyal esenlik durumu" olarak tanımlanmış, sadece hastalığın olmaması anlamına gelmediği belirtilmiştir. Esenlik kavramı 1960'lı yıllarda tamamlayıcı sağlık çalışmaları esnasında konuşulmaya başlamış, Korkut Owen'in (2013) de işaret ettiği gibi, ilk akademik tanımlama Dunn (1959) tarafından gerçekleştirilmiş, Dunn'u izleyerek Ardell (1977) ve Hettler (1984) konuyla ilgili kuramsal çerçevelerini oluşturmuş, peşi sıra iyilik hali, çalışmamızda kullandığımız ifade ile esenlik hakkında bir dizi tanımlama ve model oluşturulmuştur.

Dunn (1959), esenliğin iyi bir sağlık durumuna sahip olmaktan çok daha farklı bir anlama geldiğini öne sürmüş, kişinin hastalıktan özgür olduğu nispeten pasif bir durum olarak iyi sağlık olarak tanımlanan şeyin "basit bir denge durumu" olduğunu bildirmiştir. Ayrıca, esenliğin bireyin işlevselliğini sürdürdüğü alanda yaşamdaki faaliyetlerini en iyi şekilde gösterme potansiyeline doğru sürekli bir hareket süreci olduğunu savunmuştur.

Ardell (1977), esenliği gelişmiş bir fiziksel, psikolojik ve ruhsal sağlık hali için bilinçli ve kararlı bir yaklaşım olarak tanımlarken, Hettler (1984) ise, esenliği kişinin daha başarılı bir varoluş için gerekli olan seçimlerin farkına vardığı ve bu seçimleri yaptığı aktif bir süreç olarak görmüştür. Esenlik, sosyal, kültürel ve davranışsal fenomenler tarafından etkilenen sağlık ile derin düzeyde bağlantılıdır. Psikoloji alanına özgü çalışmalar, bireysel esenlik ya da kişinin yaşam kalitesi ve sosyal ilişkilerinin kalitesini de içeren kendi esenliğini algılayış tarzına vurgu yaparken, bunu daha çok hayatın önem arz eden boyutları arasında denge ve uyumu sağlayan

bütünsellik deneyimi olarak açıklamaktadır. Denilebilir ki, psikolojik esenlik, kişinin bizzat kendisine ve daha geniş ölçekte gerek içine doğduğu hayata gerekse yaşamın bütünsel akışına dönük olumlu yönelimli yaklaşım tarzını oluşturması, geliştirmesi ve içselleştirmesiyle tanımlanır. Bu yaklaşım, kişiye iş ve özel yaşamını çerçeveleyen deneyimlerde karşılaşmakta olduğu ve olacağı bütün zorlukların kolaylıkla üstesinden gelebileceği hissini verir. Böylelikle, birey olumsuz stres yaşantılarından özgürleşirken, olumlu stresi yaşamsal etkinliğini güçlendirici bir araç olarak değerlendirir. Psikolojik esenlik ve yeterlilik kriterleri dikkate alındığında kişinin bir öz araştırma içerisinde kendini analiz edebilme yetisi, iç görü geliştirerek bireysel farkındalığı artırma yolculuğuna bir başlangıç oluşturur. Artan psikolojik esenlik içe bakış yöntemlerinin kullanılması suretiyle zenginleştirildiğinde bilinç, bilinçaltı ve bilinçüstü düzeylerin incelenebilir doğası gün ışığına çıkarak günlük koşuşturma içerisinde göz ardı edilebilen süreçler zamanla bireysel gelişimi kalıcı dönüşümsel süreçlere evriltelir. Diğer yandan, sağlığa bir denge modeli olarak bakıldığında, insan yaşamını destekleyen, bireyin beden-zihin-ruh ölçeğinde bütüncül sistemine esenlik ve zindelik katıcı yönüyle spor etkinlikleri dikkat çekicidir. Günümüz insanının yoğun tempolu yaşamına renk ve eğlence katan spor faaliyetleri aynı zamanda bireylerin sosyalleşmeleri ve kendilerini ifadenin yeni yollarını kavrayıp geliştirebilecekleri zemini de sunmaktadır.

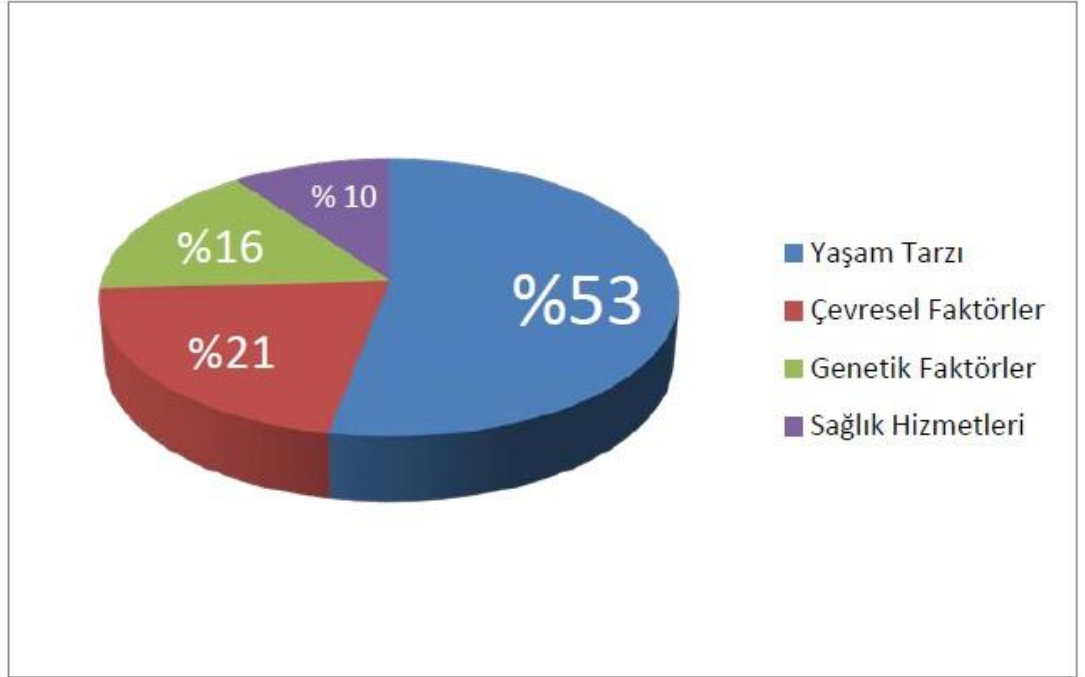
İnsanoğlunun tarih boyu nihai amacının mutluluğa erişmek olduğu düşünüldüğü takdirde, esenlik arayışının da mutlu olmaya götürecek eylemler ve seçimler dizisi olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Esenliğin tanımı ve ne olduğunun araştırılması sürecinde karşılaşılan iki farklı bakış açısı, aynı zamanda esenliği psikolojik esenlik ve öznel esenlik olarak ayırt edebilmeyi de gerekli kılmaktadır.

2004 yılında Ulusal Esenlik Konferansı'nda Donald Ardell esenlik tanımlamasında altı karakteristik özellik belirtmiştir. Ardell'e (2004) göre esenlik; güçlü bir kişisel sorumluluk duygusu, düzenli egzersiz ve diyetlerle disipline edilmiş üstün bir fiziksel zindelik, olumlu dış görünüş, eleştirel düşünme kapasitesi, yaşamdan haz alma ve yeni keşiflere açıklık olarak belirtilmiştir.

Esenlik tanımlarına baktığımızda insan yaşamı açısından iyi olmanın, sağlıklı olmanın bütüncül bir anlayışla olabileceği ortaya konmaktadır. "Sağlık anlayışı" sorun olmayan, durağan bir durum olarak görülmemektedir. Bu tanımlamalara göre sağlıklı

olmak; fiziksel açıdan ve ruhsal açıdan sürekli olarak artı yönde bir ivmeyi, çabayı ve olumlu bir ruhsal durumu içermektedir. Esenlik kavramını; Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinin en üst noktasını oluşturan "kendini gerçekleştirme" alanına yönelik ilerleyiş olarak da görmemiz mümkündür. Tıpkı o hiyerarşide olduğu gibi esenlikte de gelişime açıklık hakimdir.

Son yıllarda sağlık alanında yapılan araştırmalar birçok risk faktörünün varlığını ortaya koymuştur. Bu faktörlerin çoğu bireylerin hamleleri ile kontrol edilebilir haldedir. Şekil 4.1.'de görüldüğü gibi %16'lık bir oran sağlıklı olma konusunda genetik faktörlerin etkinliğini göstermektedir. Bunun dışındaki %84'lük kısım bireyin hareketliliği ve doğru hamleleri ile kontrol altına alınabilir pozisyondadır. Burada bireylerin kendi sağlıkları adına sorumluluk almaları önem kazanmaktadır.



**Şekil 1. Sağlık ve esenliği etkileyen faktörler (Hoeger ve ark., 2015)**

Son yüzyılda bireylerin yaşamdan isteklerinin fazlalaşmasıyla yaşamsal olmaktan sıyrılıp, kişinin bireysel yaşama performansını ileri seviyeye çıkarmaya ve daha kaliteli yaşamlarının olmasına odaklanmıştır (Schuster ve ark., 2004). Sağlık biyolojik yaklaşımın yanı sıra sosyal, kültürel ve tarihsel faktörlerin yansımadır. Sosyal

yaklaşımlara göre sağlık sadece biyolojik yapıdan oluşmaz. Sağlığa zihinsel yapıların da etkili olduğu düşüncesi yaygın hale gelmiştir.

Sağlık sektöründe çalışan bireyler son yıllarda "iyi oluş" bakış açısını ön planda tutmuşlardır. Bu anlayışla rahatsızlıkların sadece bir kere tedavisi yerine daha ileri düzeyde, insanın fiziğinin yanında ruhsal yanını da dikkate alarak tedaviye yaklaşmıştır (Harari, 2002).

### 4.3. Psikolojik İyi Oluş ve Öznel İyi Oluş

Psikoloji bilimi genel olarak tarihsel gelişimi boyunca anormal ve olumsuz durumlar üzerindeki incelemelerle kendini göstermiştir. Bu durumlar çerçevesinde insan doğasındaki normal, sağlıklı hali ortaya koymaya çabalamıştır. Bu bakış açısı 1950'li yıllardan itibaren değişime uğramaya başlamıştır. Martin Seligman yaptığı araştırmalar ile insan doğasında olumlu yanlara odaklanarak da normal, sağlıklı hal arayışı içinde olunabileceğini belirtmiştir. Bu çalışmalar "pozitif psikoloji" alanının ortaya çıkmasını sağlamıştır.

İnsan oğlu karşılaştığı ve başına gelen olaylarda genel itibariyle olumsuz yana odaklanır. Bu durum evrimsel temellere dayanır. İlk zamanlardan itibaren tehdit unsurlarına karşı mücadelesi insanı olumsuz olana odaklanmaya yönlendirmiştir. Seligman ve Csikszentmihalyi'ye (2000) göre, "psikolojinin pozitif taraflarının fark edilmeyip negatif taraflarının daha çok araştırılmasının temel sebebi, kişilerin yaşanan negatif duygulanımları pozitif duygulara göre daha öncelikli olarak algılama seviyelerinin yüksek oluşu ve bunun sonucunda kişilerin negatif duygulara müdahale etme isteğinin bulunmasıdır."

"Sağlığın tanımında yer alan ve altı çizilen iyilik kavramı, iyi olma hali, öznel iyi oluş, psikolojik iyi oluş, yaşam tatmini, yaşam kalitesi, olumlu ve olumsuz duygulanım gibi manaları birbiriyle tamamen aynı olmamakla beraber yüksek düzeyde bağlantılı olan kavramları da içinde bulundurmaktadır." (Özen, 2010). Esenlik (wellness) kavramı da bazı kaynaklarda iyilik hali olarak da yerini almaktadır. Genel iyilik hali üzerine yapılan araştırmalar esenliğin yanı sıra psikolojik iyi oluş ve öznel iyi oluş kavramlarını ön plana çıkarmıştır.

Öznel iyi oluş kavramına Diener öncülük etmiştir. Diener ve arkadaşlarına (1999) göre; öznel iyi oluş olumlu duygulanımların var olması, olumsuz duygulanımların olmaması ve bireyin kendi yaşamı ile ilgili bilişsel açıdan değerlendirmesi olarak tanımlanmıştır."

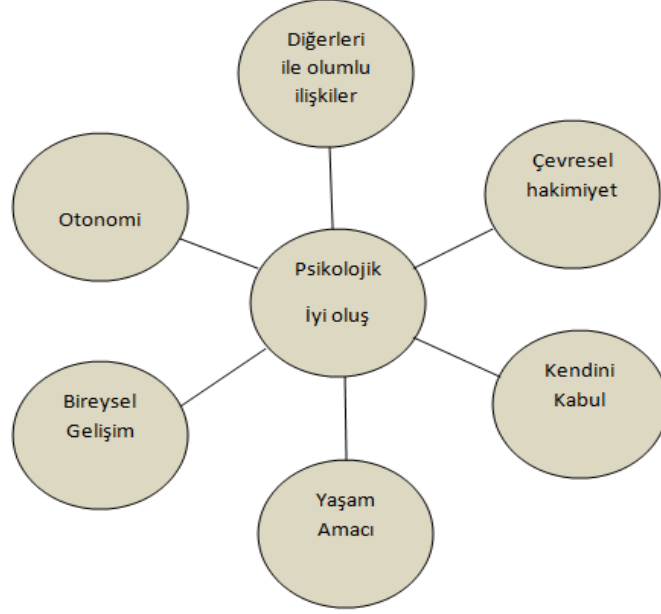
Öznel iyi oluş kavramının üç önemli özelliği vardır. Bunlardan ilki, kişiye özel olmasıdır. Bu kavramın öznel olarak belirtilmesinin nedeni, kişinin hayatına yönelik kendi değerlendirmesi üzerinde yoğunlaşmasıdır (Diener ve Lucas, 2001). Bu özelliği ile algılanan esenlik modeli ile paralellik göstermektedir. Algılanan esenlik modeli de esenlik değerlendirmesinde kişinin algılarını benimser ve bu algıları kriter olarak alır.

İkincisi, öznel iyi oluş sadece negatif durumların olmaması anlamına gelmemekte, aynı zamanda bireylerin gelişimine katkı sağlayan olumlu yana da odaklanmak anlamına gelmektedir. Bu özellik 1950'li yıllardan beri ileri gelen sağlık anlayışının temel yapı taşlarından biridir. Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlık tanımında da bu durum fiziki, ruhsal ve sosyal açıdan iyilik hali olarak belirtilmiştir. Bu bakış açısı son yıllarda bir akım haline gelen pozitif psikoloji yaklaşımıyla da benzerlik göstermektedir.

Üçüncüsü ise; öznel iyi oluş kavramı bireyin yaşantısını bütünü ile ele alır. Burada, genelde kişinin hayatıyla ilgili belli bir yargıya varmasına vurgu yapılmaktadır (Diener, 1984). Esenlik anlayışı da bütünsel bir sağlıklılık haline ele alır. Bu özellik açısından da esenlik kavramı ve öznel iyi oluş kavramı benzerlik göstermektedir.

"Psikolojik iyi oluş" kavramının ortaya çıkışında Ryff ön plandadır. Ryff'e (1989) göre; psikolojik iyi oluş "kişinin kendini olumlu algılamasını, sınırlılıklarının farkında olduğunda bile kendinden memnun olmasını, diğerleriyle güvenli ve sıcak ilişkiler geliştirmesini, kişisel ihtiyaç ve isteklerini karşılayacak şekilde çevreyi şekillendirmesini, özerk ve bağımsız hareket edebilmesini, yaşam amacının ve anlamının olmasını, kapasitesinin farkında olmasını ve bu kapasitesini geliştirmeye çalışmasıdır". Ryff 'in bu tanımlaması incelendiğinde birçok alanda gelişimsellik ön plana çıkmaktadır.

Ryff; psikolojik iyi oluş kavramını altı alt boyutuyla incelemiştir. Psikolojik iyi oluşu oluşturan söz konusu altı boyut Şekil 4.3'te ele alınmıştır (Arıcı, 2011).



**Şekil 2. Ryff'in Psikolojik İyi Oluş Modeli ve Alt Boyutları (Arıcı, 2011).**

Modelde yer alan "diğerleriyle olumlu ilişkiler" ile başka insanlarla kurulan bağın kalitesinin insan sağlığında önemli olduğu vurgulanmaktadır. Modele göre kişi toplumu oluşturan diğer bireylerle samimi, güvenilir ve empati temelli bir ilişki kurmalıdır. "Otonomi" bireyin kendi başına karar alabilmesi anlamına gelmektedir. "Bireysel gelişim" boyutu bireyin tecrübelerine odaklanmaktadır. Bireyin farklı alanlarda tecrübe kazanması kendisinin avantajı olacaktır. "Çevresel hakimiyet" ile bireyin kendi hedefleri doğrultusunda çevresini dizayn etmesi ve hedeflerine ulaşmak için bu çevreyi kullanmasını içermektedir. "Kendini kabul" Ryff'in en önemli alt boyutu olarak görülmektedir. Bu kavram bireyin fark yaşam koşullarına maruz kalmasına rağmen her şartta kendine değer vermesini belirtmektedir. "Yaşam amacı" boyutu ise; hayatın anlamının olduğuna dair inancı kastetmektedir.

Psikolojik iyi oluş kavramı ile esenlik kavramı birlikte ele alındığında ortak birçok nokta göze çarpmaktadır. Esenlik kavramında olduğu gibi psikolojik iyi oluş kavramında da bütünsel bir yaklaşım göze çarpmaktadır. Gelişim ve ilerleyiş her iki kavramda da önem arz etmektedir. Algılanan esenlik modelindeki alt boyutlarla paralel olarak Ryff'in modelindeki alt boyutlar da benzerlik göstermektedir. Ryff'in modelinin alt boyutlarından "kendini kabul" kavramı bu araştırmanın diğer konusu olan "özsaygı" kavramı ile örtüşmektedir. Hem Ryff'in kendini kabul alt boyutu hem de özsaygı kavramı bireyin her türlü yaşam şartında kendine olan değerini kaybetmemesi üzerine odaklanmaktadır. Ryff'in modelindeki yaşam amacı alt boyutu ile algılanan esenlik modelindeki manevi(spiritüel) esenlik anlam açısından benzerlik göstermektedir. Her iki boyutta yaşamdan alınan manevi hazza ve amaca odaklanmaktadır.

#### **4.4. Algılanan Esenlik Modeli ve Boyutları**

Günümüzde bütüncül sağlık anlayışı büyük önem kazanırken birçok araştırmacı da esenlikle ilgili farklı modeller ortaya koymuştur. Her biri gelişen sağlık anlayışının bütününe vurgu yaparak, zaman zaman farklı boyutları daha çok önemseyerek araştırmalarını gerçekleştirmişlerdir.

Bu araştırmanın veri toplama aracı algılanan esenlik ölçeğidir. Bu nedenle de algılanan esenlik modeli çerçevesinde esenlik değerlendirilecektir. Diğer yaklaşımlarla ilgili genel bilgi sonraki bölümde ortaya konulmuştur.

"Algılanan esenlik, insanların kendi sağlıkları hakkında sahip oldukları fikirdir. Bu fikir genellikle kişinin sağlığı hakkında gerçeği ifade eden bir betimlemeden ziyade kişinin kendisini nasıl bulduğu (sağlıklı veya sağlıksız) ile alakalı bir görüştür" (Tsai, 2004). Bireyin sağlık seviyesini kendi zihinsel değerlendirmesi ile ifade etmesidir. Algılanan esenlik genel sağlık seviyesini göstermekle birlikte, kişi için ihtiyaçları da ortaya koyar (Kim ve ark., 2014). Algılanan esenlik, "bir bireyi en iyi kendisi bilir " düşüncesinden hareketle ortaya konmuş bir bakış açısıdır.

Dunn (1961) esenliği açıklarken "belli bir çevre içerisindeki esenlik deneyimi her kişi için benzersizdir" ifadesiyle "kişisel çevreyi" ve bunun yanında kişinin bu çevre ile olan etkileşim ve algılarının öznelliğini işaret etmiştir. Çünkü, iç veya dış

kaynaklardan gelen bilginin nasıl işlendiği ve yorumlandığı kişiden kişiye büyük değişiklikler göstermektedir.

Sağlık kavramına yönelik ölçümleri sadece klinik ve fizyolojik ortamlarda değerlendirmeyip, söz konusu kişinin bireysel algılamalarını da dikkate almak gerekir. Bu alanda yapılan araştırmalar kişinin çevreden aldığı destekten ziyade bu desteği nasıl algıladığıyla ilgili olduğunu kanıtlamıştır (Adams, 1995). Bu araştırma ergenlik dönemindeki bireyleri incelemiştir. Dönemin en önemli özelliklerinden biri ergen bireylere yönelik çevresinin empatik anlayışıdır. Yani çevrenin ergeni ne derece anladığı önem kazanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında yapılan değerlendirmelerde bu dönemdeki bireylerin kendi algılarını öğrenmeye yönelik çalışmalar, bu kritik dönem hakkında çevrenin daha sağlıklı kararlar almasına katkı sağlamanın yanında dönem ile ilgili yapılması planlanan sonraki araştırmalara da yol gösterici nitelikte olacaktır.

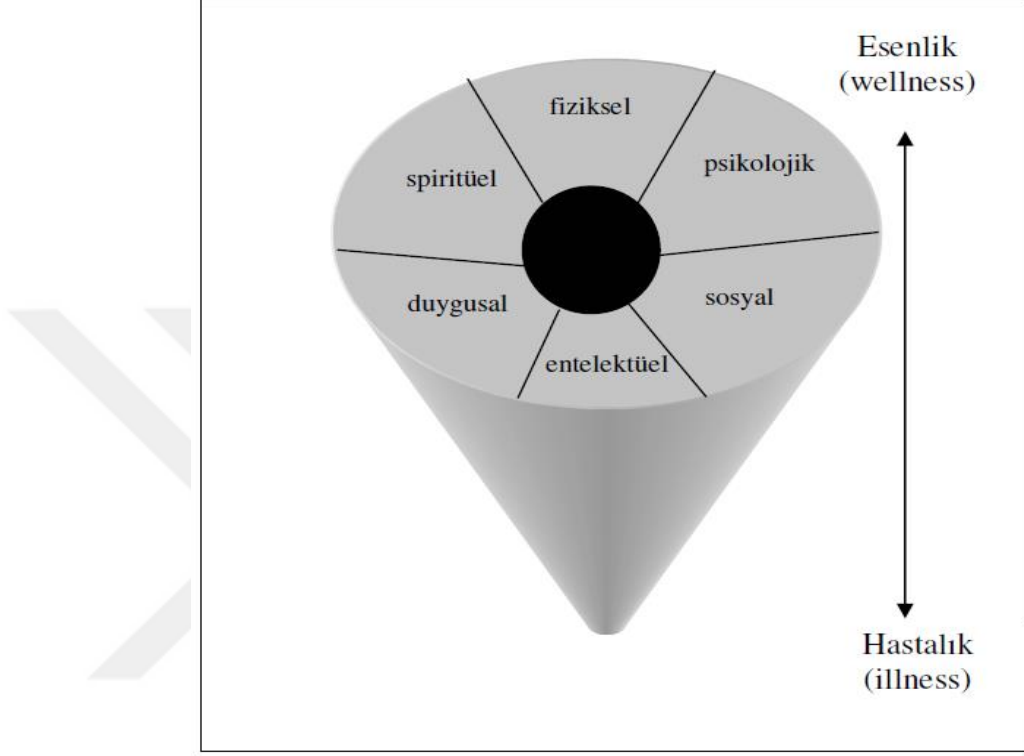
Özellikle ruh sağlığı açısından bakıldığında bu algısallığın önemi daha da ön plana çıkmaktadır. Yapılan uygulamalarda çoğu zaman kişiye özgülük temel alınmaktadır. Örneğin zekâ testleri incelendiğinde; test uygulanan bireyin kendi algısı test sonuçlarına doğrudan etki eder niteliktedir.

Algılanan esenlik modeli, Adams, Bezner ve Steinhardt (1997) tarafından geliştirilmiş olup bütünsel bir yapıya sahip olmasıyla dikkat çekmektedir. Adams ve arkadaşları (1997) esenliği “insan varlığının fiziksel, manevi, psikolojik, sosyal, duygusal ve entelektüel boyutlarının tutarlı ve dengeli gelişimine izin veren bir yaşam biçimi” olarak tanımlamaktadır.

Adams'a (1995) göre; algılanan esenlik modeli bedensel, zihinsel ve ruhsal yapıyı ilgilendiren altı major yaşamsal boyutta tutarlı ve dengeli büyümeyi esas almaktadır. Modele göre optimal esenlik, duygusal, entelektüel, fiziksel, psikolojik, spiritüel (manevi) ve sosyal yaşam boyutlarında eşit ve birbirleriyle dengeli biçimde gösterilen faaliyetler sonucunda oluşabilmektedir (Memnun, 2006).

Fiziksel esenlik boyutu kişinin kendini fiziksel açıdan nasıl hissettiğiyle ilgilidir. Sosyal esenlik boyutu bireyin çevresiyle ilişkilerinden aldığı doyumunu ifade eder. Duygusal esenlik boyutu kişinin kendine olan güvenini ve duygusal becerileri

yansıtmasıyla ilgilidir. Psikolojik esenlik boyutu kişinin hayata bakış açısındaki düşünce biçiminin etkinliğini ifade eder. Entelektüel esenlik boyutu kişinin merak duygusu ile zihinsel açıdan hareketliliğini ifade eder. Manevi esenlik boyutu hayattan aldığı doyumunu ifade eden boyut olarak karşımıza çıkmaktadır.



**Şekil 3. Adams, Bezner ve Steinhardt'ın Esenlik Modeli (Adams ve ark., 1997).**

"Adams ve arkadaşları, ayrı ayrı her bir boyutun içindeki yaşamsal faaliyetlere büyüklük, boyutlar arasındaki etkileşimlere de denge adını vermektedir. Kişinin boyutlardaki büyüklüğü ve bu boyutlar arası dengesi onun genel esenlik algısına katkıda bulunur. Model kişinin tüm esenlik boyutlarına eşit oranda katılım gösterdiğinde daha sağlıklı olacağı varsayımına dayanmaktadır" (Memnun, 2006). Bu açıdan bakıldığında denge kavramı öne çıkmaktadır. Genel psikoloji literatürü incelendiğinde de "denge" ve "optimallik" kavramları psikolojik durumları yorumlamada belirleyici kavramlar olarak göze çarpmaktadır. Optimal olma yani uygunluk seviyesi psikoloji biliminin "normal" olarak tanımladığı durumlarla benzer anlamlar içerir. Psikolojinin en temel konularından olan kaygı, özgüven gibi kavramların optimal seviyeyi fazlasıyla dikkate aldığı modelleri vardır.

#### 4.5. Mutluluk ve Egzersiz

Mutluluğun ne olduğu, mutluluğa nasıl ulaşıldığı yüzyıllarca sorgulanırken, bu önemli konu, başlangıçta uğraş alanı insan ve psikolojik sağlığı olan psikolojiden çok dinin ve felsefenin konusu olagelmiştir. Psikoloji ise medikal ağırlıklı yaklaşımların doğal yansımaları ile daha çok insanların psikolojik rahatsızlıklara sahip olup olmadıklarıyla ilgilenmiş, kişilere kendi güç ve kapasitelerini geliştirmelerine yardım etmek ve daha iyiye ulaşmalarını sağlamaya değil, fakat hasarları onarmak ve akıl hastalıklarını iyileştirmeye yoğunlaşmıştır. Psikoterapinin sorgulanma sürecinin peşi sıra Seligman'ın öncülüğünde pozitif psikoloji akımı önem kazanmaya başlamıştır. Seligman'a göre, 100 yıllık araştırma tarihinde depresyon ve anksiyete üzerine 750.000 araştırma yapılmışken; sorumluluk, sevgi, umut gibi insan sağlığına dair olumlu değişkenleri kapsayan 8.000 araştırma gerçekleştirilmiştir (Carruthers ve Hood, 2004; Kuzucu, 2006).

Ryan ve Deci (2001)'ye göre, esenlik teriminin kolaylıkla anlaşılabilmesi için esenliğe ilişkin yaklaşımları psikolojik işlevsellik (eudamonik) ve hazcılık (hedonik) olmak üzere iki ana perspektife ayırmak mümkündür. Hazcı bakış açısı; esenliği haz, öznel mutluluk, haz ve doyum terimleri ile tanımlarken, olumsuz duygulardan ziyade olumlu duyguların yaşanmasına ve daha çok yaşamın farklı alanlarından alınan doyuma yoğunlaşır. Bu perspektifte temel olan şey bireyin yaşamına ve yaşamdan aldığı mutluluk ve doyumuna ilişkin kendi belirlediği standartlara göre yaptığı kendi öznel değerlendirmeleridir. Psikolojik işlevsellik bakış açısı ise esenliği buna karşıt olarak anlamlılık, canlılık ve gizilgücü tam olarak kullanmanın yanı sıra kendini gerçekleştirme ile açıklar. Yaklaşımına göre esenliğin temel göstergesi bireyin öznel değerlendirmeleri değil teoriler tarafından belirlenen sağlıklı davranış ölçütleridir (Fava ve Riuni, 2003; Diener, Suh, Lucas ve Smith, 1999; Diener, 2000).

Downie ve arkadaşları (1996) sağlığın boyutları ile sağlık ve zindelik ilişkisini incelerken sağlığı Şekil 4'ten de takip edilebileceği üzere olumlu ve olumsuz boyutları ile bir denge sistemi olarak ele almışlardır.



**Şekil 4. Sağlık Boyutları ve Sağlık-Zindelik İlişkisi (Downie ve ark., 2002)**

Bu denge sistemi sağlığın olumlu boyutunun zirvesini zindelik ve gerçek iyilik hali olarak tanımlarken sağlığın olumsuz boyutunu hastalık, engellenme, yaralanma, illet ve rahatsızlık terimleri ile birleştirmiştir. Ryff (1989), esenliğin patolojinin yokluğu anlamına gelmeyebileceğini ifade etmiş; esenliğin temelinde, mevcut potansiyeli en üst düzeyde ortaya çıkarmanın yer aldığını vurgulamıştır. Ryan ve Deci (2001), esenliği psikolojik gereksinimlerle birleştirerek; özerklik, yeterlilik ve ilişki kurma ihtiyaçlarının karşılanma becerisinin esenliği açıkladığını öne sürmüştür.

Fiziksel esenlik, bireyin beden sağlığı ile ilgili olumlu algı ve beklentileri ile fizyolojik iyi oluşunu önceliklendiren tutumları sergileyerek dengeli beslenme, uygun ve düzenli egzersiz programlarını sürdürme, dinlenme ve uyku düzenine özen gösterme, olumsuz alışkanlıklar olarak sigara, alkol, madde kullanımından sakınmak, gerekli olan tıbbi desteğe başvurma ve hastalıklara maruz kalmayacak şekilde gerekli önlemleri alma davranışlarını içerir.

Adams ve arkadaşlarına (1998) göre algılanan fiziksel esenlik düzeyi yüksek kişiler aşağıda sunulan özelliklere sahiptirler.

- Fiziksel açıdan sağlıklı olmayı gerektiren günlük aktiviteleri daha ustalıkla gerçekleştirebilirler.
- Egzersiz yapma ya da sigara içme benzeri davranışlar hakkında daha sağlıklı kararlar alabilirler.
- Fiziksel olarak daha sağlıklı hissederler.
- Kendi fiziksel durumları ile ilgili daha olumlu bir imaja sahiptirler.

Psikolojik esenlik, Hamurcu'ya (2011) göre, genel olarak bütün kavramlarıyla birlikte, bireyin kendine ve yaşamına dair olumlu bir bakışa sahip olmasını, kendini sürekli bir gelişme, ilerleme içinde hissederek yaşamının anlamlı olduğuna inanmasını, yaşama amacı doğrultusunda hareket etmesini, bu süreç içinde diğer insanlarla olumlu ve faydalı ilişkiler kurmasını, kendi amaçları ve gelişimine uygun özerk kararlar alabilmesini içeren işlevsel bir kavramdır. Psikolojik esenlik kavramı ile ilgili pek çok yorumlama yapılmıştır. Kavram, temelini psikolojideki "iyimserlik eğilimi" tanımlamasından referans almakta, kişinin hayatta karşısına çıkan tüm olay ve koşulların kendisi için olumlu sonuçlanacağına dair algısı şeklinde tanımlanabilmektedir (Tsai, 2004'den akt. Memnun, 2006; Adams, 1995).

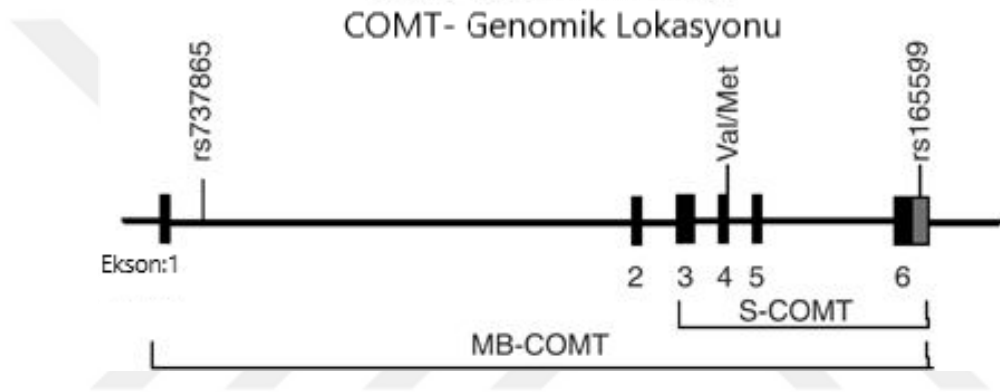
Sosyal esenlik ile ilgili yapılan çalışmalarda sosyal destek ana tema olarak öne çıkmaktadır. Sosyal desteğin çeşitli tanımlamaları yapılmış olmakla beraber, Harari'ye (2002) göre, en fazla kabul gören tanımı; "kişinin çevresi tarafından 137 sevildiğine, kollandığına, sayıldığına ve değer verildiğine duyduğu inanç ve bunun yanında karşılıklı bir iletişim ve yükümlülükler sistemine ait olma hissidir. Bir diğer tanıma göre sosyal destek, bireylere gerçek yardım sağlama veya bireylerin sevildiklerine, korunduklarına inandıkları bir sosyal sisteme onları bağlama veya değerli bir sosyal gruba bağlılık geliştirme olarak açıklanmıştır. Bu tanıma göre, sosyal destek, alınan sosyal destek ve algılanan sosyal destek olarak ortaya çıkan yardım davranışlarını kapsamaktadır. Algılanan destek, bu tür yardım davranışlarının ihtiyaç olduğunda ortaya çıkacağına ilişkin inançtır. Kısaca, alınan destek gerçekleşmiş yardım davranışı, algılanan destek ise gerçekleşebilecek yardım davranışı anlamına gelmektedir (Lepore, Evans ve Schneider, 1991).

#### **4.6. COMT Geni**

COMT enzimi, dopamin metabolizmasında önemli role sahiptir, katekolaminerjik nörotransmitterlerin metilasyonunu katalize ederek dopamin, noradrenalin ve adrenalin gibi katekolamin moleküllerini metabolize etmektedir (Bobb ve ark., 2006). COMT, özellikle dopaminin aktif olduğu prefrontal korteks gibi beyin bölgelerinde, sinaptik dopamin düzeylerinin düzenlenmesinde önemli bir role sahiptir. Genetik varyasyonlar (mutasyon ve polimorfizmler), enzimlerin ve proteinlerin çalışmalarında ve aktivitelerinin düzenlenmelerinde etkili olurlar. Bu nedenle, COMT fonksiyonunu

etkileyen genetik varyasyonlar, beyin bölgelerindeki katekolaminerjik nörotransmitter yolları üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Prefrontal kortekste, COMT enzimi, insan kognitif fonksiyonunu etkilediği hipotezine tabi tutulmuş bir nörotransmitter olan dopaminin metabolik bozunmasında kritik öneme sahiptir.

COMT'un iki ana protein izoformu bilinmektedir. Bu formlar çözünebilir (S-COMT) ve membrana bağlı (MB-COMT) formlarıdır. COMT enzimi, 22. Kromozomun uzun kolunda bulunan (22q11) *COMT* geni tarafından sentez edilmektedir (Salmien,1990). Genin genel yapısı ve üzerinde bulunan fonksiyonel polimorfizmler Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 5. *COMT* Geninin Genomik Lokasyonu

#### 4.6.1. *COMT* rs4680 polimorfizmi

*COMT* rs4680 polimorfizmi, gen üzerinde G>A transisyonuna neden olmaktadır (Rashid ve ark.,2018). Bu nükleotid değişimi, 221 aminoasit içeren S-COMT'un 108. amino asidi ve 271 aminoasit içeren MB-COMT formunun 158. aminoasidi olan Valin'in yerine Metionin (Val/Met) gelmesine neden olmaktadır. Bu polimorfizm ve aminoasit değişimi enzimin çalışma dinamiğine etki ederek dopamin metabolizmasında bazı düzensizliklere neden olmaktadır. Enzim kinetiğinde ki değişimler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. *COMT* rs4680 Genotipleri ve Enzim Kinetikleri

	Genotip	Enzim Kinetiği
	GG	Hızlı çalışan form

COMT rs4680 Polimorfizmi	GA	Ara Form
	AA	Yavaş çalışan form

*COMT* genindeki bu fonksiyonel polimorfizmin şizofrenide, bipolar duygulanım bozukluğunda, migrende, agresif ve anti sosyal davranış gösterenlerde, intihar girişiminde bulunanlarda ve parkinson hastalığının patogeneğinde önemli bir rol oynadığı ve irksal farklılıklar gösterdiği bildirilmektedir(Rongfeng ve ark.,2020).

#### 4.6.2. Dopamin mekanizması ve *COMT* geni

Dopamin beyin ve vücutta çok önemli roller üstlenen bir katekolamin nörotransmitterdir. Kimyasal formülü 3,4-dihidroksifenetilamin olan bu molekül katekolamin ve fenetilamin ailesinin bir üyesidir. Beyinde ve böbreklerde üretilen L-DOPA öncül molekülünden bir karboksil grup koparılması ile sentezlenir. İnsanların beyinde nöronlar arasında iletişim aracı nörotransmitter olarak işlev görür. Beyinde çok sayıda dopamin yolağı vardır. Bunlar bellek, ödül ve motivasyon gibi çok sayıda işte görev alır. Ödül beklentisi ve ödüle ulaşmak çoğu zaman beyinde dopamin miktarını artırır. Bazı dopamin yolakları hareket kontrolünde ve çeşitli hormonların salınımında rol oynar. Bu yolaklar ve hücre grupları nöromodülatör dopamin sistemini meydana getirir(Johannes ve ark.,2013).

Merkezi sinir sisteminin dışında dopamin yerel bir haberci molekül olarak işlev görür. Kan damarlarına girdiğinde noradrenalin salınımını engelleyerek damarların genişlemesini sağlar. Böbreklerde sodyum atılımını ve idrar çıkışını artırır. Pankreasta insülin üretimini azaltır ve bağışıklık sisteminde lenfositlerin etkinliğini kısıtlar. Dopaminin en temel ve bilinen görevi ödül mekanizmasındaki rolü ve motivasyondur. Dopaminin katıldığı beyindeki görevler idari işlevler, hareketin düzenlemesi, motivasyon, uyarılma, teşvik, öğrenme ve ödül mekanizmasıdır. Ayrıca dopaminin salgılandığı akkumbens çekirdeği ve prefrontal korteks arasında nörodüzenleyici olarak da rol oynar. Vücutta ise böbreklerde ve bağışıklık sisteminde görev alabilir. Birçok hormonun salgılanmasında dopaminerjik nöronlar rol oynar. *COMT* geninin işlevsel olarak dopamin nöronlarını modüle ettiği düşünülür ve bu nedenle büyük olasılıkla frontal yürütücü işlevleri etkiler. Yüksek enzim aktivitesi (G alleli veya Val)

ve düşük enzim aktivitesi (A alleli veya Met), *COMT* geninin 4. ekzonunda yer alan rs4680 polimorfizmi ile ilişkili olan işlevsel bir varyasyondur. Kortikal dopaminin azalması, daha kötü bir yürütme işlevine neden olmalıdır. *COMT* A alleli, G allele kıyasla enzim kinetiği açısından dört kat azalma göstermektedir. Prefrontal korteks, sinaptik dopamin giderimi için bir başka mekanizma olan dopamin taşıyıcılarını ifade etmediğinden, *COMT* aktivitesi muhtemelen bu beyin bölgesinde sinaptik dopamin seviyeleri üzerinde en büyük etkiye rağmen değiştirilmiş *COMT* düzeylerinin prefrontal kortekste norepinefrin metabolizmasını da etkileyeceği beklenmektedir(Annelise ve ark., 2013). Bu nedenle, A alleli olan bireylerin prefrontal bölgelerde artmış endojen dopamin düzeylerine sahip olmaları ve G alleli sahip bireylerde endojen dopaminin daha düşük seviyelerde olması beklenmektedir. AA genotipi olan bireylerde yüksek dopamin seviyeleri prefrontal fonksiyonu arttırmaktadır. Kanıtların büyük bir kısmı prefrontal korteksin bozulmasının bilişsel süreçleri, özellikle yürütme işlevlerini olumsuz etkilediği fikrini desteklemektedir. Yönetici işlevler, bireylerin bilinçlendirme, başlatma da dahil olmak üzere karmaşık hedefe yönelik, planlı davranışları etkili ve etkili bir şekilde yürütmelerini sağlayan yeteneklerdir, planlama, konsept oluşumu, organizasyon, hedef belirleme, zihinsel esneklik, hedef değişikliği, benlik bilincini oluşturma ve kendini düzenleme(Eleanor ve ark.,2014).

#### **4.7. Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincir Reaksiyonu (RT-PCR)**

Real-time PCR DNA'nın çoğaltımını ve ürünlerini tek bir tüpte belirlemeyi mümkün kılan çok yakın bir zamanda uygulamaya konulan popüler bir metottur. Gen anlatımının analizini değiştiren bu metot ile geleneksel PCR yöntemi ve gen analizi birleştirilmiştir. PCR çoğaltımını görünür hale getiren ve monitorize edebilen floresan işaretli prob ve boyaların kullanıldığı, floresanın oluşan DNA ile doğru orantılı olarak arttığı bir çoğaltma yöntemidir. Biyolojik örneklerden elde edilen DNA'nın kopya sayısını sayısal değerlere dönüştürme ve mRNA'nın düzeyini sayısal olarak belirleyebilme en çok kullanılan alanlarını oluşturmaktadır. Bu amaçlarla kullanımının yanı sıra tek nokta mutasyonlarını belirleme, patojen belirleme, DNA hasarı belirleme, metilasyon tespiti, SNP analizi, kromozom bozukluklarının tespiti gibi çalışmalarda da kullanım alanları mevcuttur. Gen ekspresyonunda daha hassas, verimli, hızlı ve daha üretken olması tercih edilmesinin sebebidir.

## 5. GEREÇ VE YÖNTEM

### 5.1. Araştırma Modeli

Çalışmamız düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireylerde Mutluluk, Esenlik ve *COMT* rs4680 polimorfizm ilişkisini incelemek amacıyla saha araştırması niteliğinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini ‘MAD Wellness Concept’ sağlıklı yaşam ve spor merkezinde düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireylerden oluşmaktadır.

Çalışma iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Birinci bölümde uygulanan Algılanan Esenlik Ölçeği (Perceived Wellness Survey) kapsamlı bir çalışma olan Algılanan Esenlik Modeli (Adams ve ark., 1997) temel alınarak geliştirilen bir çalışmadır. Ölçeğin Türkiye örneklemine geçerlik ve güvenilirliği Serkan Memnun tarafından ‘‘Algılanan Esenlik Ölçeğinin (Perceived Wellness Scale) Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması ve Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Esenlik Algıları’’ isimli yüksek lisans tezinde 2006 yılında yapılmıştır.

Mutluluğu ölçmek için Hill ve Argyle (2002) tarafından geliştirilen Oxford Mutluluk Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 29 soru ve tek boyuttur ve altılı likert tipidir. Ölçeğin geçerlik çalışmaları Doğan ve Çötök (2011) tarafından yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında ise katekolamin biyokimyası ve farmakolojisinde önemli rol oynayan *COMT* geninin rs4680 polimorfizmini inceleyerek *COMT* geninin dopamin mekanizmasının bireyler üzerinde nasıl etki ettiğinin anlaşılması hedeflenmiştir. Bu bağlamda bireylerden Swap DNA izolasyon kiti yardımıyla DNA toplanmış, DNA izolasyonları Invitrogen Kiti kullanılarak yapılmıştır. Genotipleme ise Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincir Reaksiyonu yöntemi ile tamamlanmıştır. Bu yöntemde genotipleme kiti olarak TaqMan SNP Genotipleme ve TaqMan Universal Master Mix kullanılmıştır.

### 5.2 Araştırma Evreni ve Örneklemini

Araştırmanın evrenini İstanbul ilinde Sağlıklı Yaşam ve Spor Merkezlerinde düzenli egzersiz yapan ve yapmayan üyeler oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini İstanbul İlinde bulunan MAD Wellness Concept® Sağlıklı Yaşam ve Spor Merkezinden hizmet alan üyeler oluşturmaktadır.

### **5.3. Çalışmaya Alınma Kriterleri**

Çalışmaya alınma kriterleri, araştırmanın başında belirlenen ‘‘MAD Wellness Sağlıklı Yaşam ve Spor Merkezinde’’ düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireyler katılım sağlamışlardır. Çalışmada 6 aydan uzun süre haftada en az 3 antrenman(6 ayda en az 72 antrenman) yapan bireyler düzenli egzersiz grubuna dahil edilmiştir. 6 ay boyunca haftada en fazla 1 antrenman yapan (6 ayda en fazla 21 antrenman) bireyler düzensiz egzersiz yapan gruba dahil edilmiştir.

### **5.4. Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri**

Çalışma sırasında çalışmada bulunmak istemediğini beyan eden ve verdikleri bilgilerin eksik olduğu tespit edilen katılımcılar çalışmadan çıkarılmıştır.

### **5.5. Araştırma Veri Toplama Aracı, Verilerin Toplanması ve Analizi**

Araştırma iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama 3 anketten oluşmaktadır. Bu bölümde katılımcıların kişisel bilgi soruları, ‘‘Algılanan Esenlik Ölçeği’’ ve ‘‘Oxford Mutluluk Ölçeği’’ soruları yer almaktadır.

Birinci bölümde ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Bu bölümde uygulanan Algılanan Esenlik Ölçeği (Perceived Wellness Survey) kapsamlı bir çalışma olan Algılanan Esenlik Modeli (Adams ve ark., 1997) temel alınarak geliştirilen bir çalışmadır. Ölçeğin Türkiye örneğine geçerlik ve güvenilirliği Serkan Memnun tarafından ‘‘Algılanan Esenlik Ölçeğinin (Perceived Wellness Scale) Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması ve Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Esenlik Algıları’’ isimli yüksek lisans tezinde 2006 yılında yapılmıştır.

Mutluluğu ölçmek için Hill ve Argyle (2002) tarafından geliştirilen Oxford Mutluluk Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 29 soru ve tek boyuttur ve altılı likert tipidir. Ölçeğin geçerlik çalışmaları Doğan ve Çötök (2011) tarafından yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında ise katekolamin biyokimyası ve farmakolojisinde önemli rol oynayan *COMT* geninin rs4680 polimorfizmini inceleyerek *COMT* geninin dopamin mekanizmasının bireyler üzerinde nasıl etki ettiğinin anlaşılması hedeflenmiştir. Bu bağlamda bireylerden Swap DNA izolasyon kiti yardımıyla DNA toplanmış, DNA izolasyonları Invitrogen Kiti kullanılarak yapılmıştır. Genotipleme ise Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincir Reaksiyonu yöntemi ile tamamlanmıştır. Bu

yöntemde genotipleme kiti olarak TaqMan SNP Genotipleme ve TaqMan Universal Master Mix kullanılmıştır. Ardından aynı örneklemin genetik analizleri yapılmıştır. Genetik Analizler için uygulanan protokol aşağıdadır.

#### **5.5.1. Kullanılan aletler**

- Biyogüvenlik Kabini-01, Thermo Scientific Safe Class (A.B.D.)
- Buzdolabı, SEG (Türkiye)
- Çeker ocak / Thermo Scientific
- Derin Dondurucu -20 UĞUR(Türkiye)
- Distile su cihazı/Smart2 Pure 3
- Hassas terazi/Radwag
- Kuru blok ısıtıcı/Stuart-03SBH130
- Mikropipet setleri / Eppendorf (A.B.D.)
- Mikrosantrifüj/BeckmanCoulter-microfuge(A.B.D.)
- pH Metre
- Real Time PCR/ Quant studio 3 / Thermo Fisher
- Spektrofotometre-Elisa Okuyucu/Thermo Multiskan 200-1000nm
- Vorteks /Stuart (İngiltere)

#### **5.5.2. Kullanılan kimyasal maddeler**

- Etanol, Merck (Fransa)
- TaqMan SNP Genotyping Assays, (USA)
- TaqMan Universal Master Mix, (USA)

#### **5.5.3. Kullanılan ticari kitler**

- Swap DNA İzolasyonu için ThermoFisher Scientific Invitrogen (USA) kiti kullanılmıştır. rs4680 genotiplemesi için TaqMan SNP Genotyping Assays (USA) kiti ve TaqMan Universal Master Mix, (USA) kiti kullanılmıştır.

#### **5.5.4. Kullanılan primerler**

Primerler firmadan satın alındığı halde -20 derecede saklanmıştır. Çalışma sırasında 10 pmol/µl konsantrasyonlarında olacak şekilde kullanılmıştır. Primer dizisi tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 2. COMT rs4680 genotipleme için kullanılan primerler (A Alleli için VIC, G Alleli için FAM ışıkları kullanılmıştır.)**

Genomik DNA Bölgesi	DNA Dizisi (5'-3')
Comt rs4680 Polimorfizmi	CCAGCGGATGGTGGATTTCGCTGGC[A/G]TG AAGGACAAGGTGTGCATGCCTGA

#### 5.5.5. DNA izolasyonu

Ağız içi epitel hücrelerinden DNA izolasyonu için ThermoFisher Scientific Invitrogen (USA) kullanılmıştır. İzolasyon işlemi firmanın önerdiği protokoller doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Kısaca;

#### 5.5.6. Ön hazırlık:

1. Su banyosu 56°C'ye getirilmiştir.
2. Pens ve kesici aletler steril hale getirilmiştir.
3. 1xPhosphate Buffered Saline (PBS) ve etanol 1.5 ml eppendorfa koyulmuş ve Binding Buffer (BL) ile çözündürülmüştür.
4. 200 µl BL ekleyip karıştırılmıştır.

#### 5.5.7. Çalışma

1. Çubuk yardımı ile örneği swaptan alınması ve bu işlemi 5-6 kez swaptan alınıp eppendorfa doldulurup çıkartılmıştır.
2. 400 µl 1xPBS ile karıştırılmıştır.
3. 20 µl Protein Kinaz (PK) ve 400 µl BL kimyasalları ile karıştırılmıştır.
4. 56°C'de 10 dk inkübe edilmiştir.
5. 400 µl etanol eklendikten sonra 1 dk santrifüj yapılmıştır.
6. Karışımdan 700 µl alındıktan sonra, 6000xg'da 1 dk santrifüj yapılmıştır. Sonra oluşan karışım başka yeni bir tüpe alınmıştır.
7. Yeni tüpe 600 µl Wash Buffer-1 (BW) eklenip kısaca çevrilmiştir.
8. 700 µl Wash Buffer-2 (TW) eklenip santrifüjde 1 dk bekletilerek ve yeni eppendorfa tüplere alınmıştır.

9. 200 µl Elution Buffer (AE) ilave edilip çevirildikten sonra DNA elde edilmiştir.

### 5.5.8. *COMT* rs4680 genotiplenmesi

*COMT* rs4680 genotiplenmesi için 10 µl'lik reaksiyon hacmi aşağıda verilmiştir.

**Tablo 3.** *COMT* rs4680 Genotiplenme Protokolü

Reaksiyon İçeriği	Miktar (µl)
Assay	0,3
Master Mix	5
Kalıp DNA	2
Steril Su	2,7
Toplam	10

Bu işlemler 0.5 ml'lik eppendorf tüplerinde yapılmış ve tüpler, RT-PCR cihazına yerleştirilerek belirlenen program uygulanmıştır. *COMT* rs4680 bölgesi için RT-PCR programı:

95 °C'de 600 sn Hold

95 °C'de 15 sn.....(2-Step Amplification)

60 °C'de 60 sn .....( 2-Step Amplification- Okuma)

Bu programda bulunan işlemlerin sıralamasına göre yapılmıştır. RT-PCR cihazında *COMT* rs4680 sonuçlarının analizi yapılmıştır. Ardından anket sonucunda elde edilen veriler ile birlikte SPSS istatistik programına girilmiştir.

### 5.6. Çalışmamızda Kullanılan İstatistiksel Metotlar

Çalışmamızda üç katmanlı bir değişken yapısı bulunmaktadır. Öncelikle egzersiz katılımı, yaş ve cinsiyet değişkenlerinin oluşturduğu tanımlayıcı veriler, *COMT* rs4680 polimorfizmi ile ilişkili GG, GA ve AA özellikleri ve allel yapısı (G alleli ve A alleli) ile psikolojik özellikleri tanımlayan algılanan esenlik ve mutluluk değişkenlerini birlikte analiz etmeyi amaçlayan bir model üzerinde çalışılmıştır.

Genel dağılım özelliklerinin verildiği ilk analizlerde katılımcıların özellikleri tanımlanmıştır. İstatistiksel model olarak MANOVA analizi uygulanmış, egzersiz katılımı (düzenli katılan ve katılmayan), *COMT* rs4680 polimorfizmi (GG, GA, AA),

Algılanan esenlik ölçeği puanları (Kompozit esenlik puanı ile birlikte altı alt ölçeği oluşturan Fiziksel, Psikolojik, Spiritüel, Sosyal, Duygusal ve Entelektüel esenlik) ile birlikte Oxford Mutluluk Ölçeği puanı birlikte değerlendirilmiştir. MANOVA analizinde bağımsız değişken olarak *COMT* rs4680 polimorfizmi ve Egzersiz katılımı, bağımlı değişkenler olarak da Esenlik ve Mutluluk puanları girilmiştir. Cinsiyet ve medeni durum değişkeni ise kontrol değişkeni olarak girilmiştir.

MANOVA modelinde istatistiksel uygunluk ölçütleri olarak Kolmogorov-Smirnov testi ile dağılımın normalliği, Levene testi ile varyansların homojenliği, Sidak Post-Hoc testi, Power analizi, Hotelling's Trace, Pillai's Trace ve Roy's Largest Root değerleri de kontrol edilmiştir.

MANOVA ile elde edilen farklılığın yönünü detaylı görebilmek için Bağımsız grup t testi uygulanmıştır.

*COMT* rs4680 polimorfizminin düzenli egzersiz yapma üzerindeki etkisini araştırmak için Kaykere analizi yapılarak çapraz tablo ile birlikte sunulmuştur. Anlamlılık düzeyleri .05 olarak kabul edilmiştir.

### **5.7. Hipotezler**

Araştırma; “Düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireylerde Esenlik, Mutluluk ve *COMT* rs4680 polimorfizmi arasında bir ilişki vardır” ana hipotezi ve aşağıda sıralanan alt hipotezler üzerine kurulmuştur:

- Düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireylerin esenlik düzeyleri farklıdır.
- Esenlik düzeyleri ve *COMT* rs4680 polimorfizmi arasında bir ilişki bulunmaktadır.
- Düzenli egzersiz esenlik düzeyini arttırmaktadır.
- Düzenli egzersiz mutluluğu arttırmaktadır.
- Esenlik ve mutluluk arasında bir ilişki bulunmaktadır.
- Esenlik arasında bir ilişki bulunmaktadır.
- *COMT* polimorfizmi ve düzenli egzersiz alışkanlığı arasında ilişki bulunmaktadır.

## 6. BULGULAR

### 6.1. Yaş Dağılımları

Çalışmaya katılan bireylere ait yaş dağılımları 116 katılımcının %12,9'u 18-25 yaşları arasında, %22,4'ü 26-33 yaşları arasında, %20,7'si 34-41 yaşları arasında, %20,7'si 42-49 yaşları arasında ve son olarak %23,3'ü 50 yaşının üzerindedir. Bu bilgiler tablo 4'te özetlenmiştir.

**Tablo 4.** Çalışmaya Katılanların Yaş Dağılımı

		Yaş Grubu		
		Frekans	Yüzde	Toplam Yüzde
Yaş	18-25	15	12,9	12,9
	26-33	26	22,4	35,3
	34-41	24	20,7	56,0
	42-49	24	20,7	76,7
	50>	27	23,3	100,0
	Toplam	116	100,0	

### 6.2. Cinsiyet Dağılımları

Çalışmaya katılan bireylerin %54,3'ü kadından oluşurken, %45,7'si erkektir. Bu bilgiler tablo 5'te özetlenmiştir.

**Tablo 5.** Çalışmaya Katılanların Cinsiyet Dağılımı

		Cinsiyet		
		Frekans	Yüzde	Toplam Yüzde
Cinsiyet	Erkek	53	45,7	45,7
	Kadın	63	54,3	100,0
	Toplam	116	100,0	

### 6.3. Medeni Hal Dağılımları

Araştırmaya katılanların %47,4'ü bekar, %52,6'sı bekârdır. Bu bilgiler Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Çalışmaya Katılanların Medeni Durumu

		Medeni Hal		
		Frekans	Yüzde	Toplam Yüzde
Medeni, Hal	Bekar	55	47,4	47,4
	Evli	61	52,6	100,0
	Toplam	116	100,0	

#### 6.4. Eğitim Durumları

Çalışmaya katılanların %4,3'ü lise mezunu, %73,3'ü lisans mezunu, %22,4'ü yüksek lisansüstü mezunudur. Çalışmaya katılanların eğitim düzeyleri Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** Çalışmaya Katılanların Eğitim Düzeyi

		Eğitim Durumu		
		Frekans	Yüzde	Toplam Yüzde
Eğitim Durumu	Lise	5	4,3	4,3
	Lisans	85	73,3	77,6
	Lisansüstü	26	22,4	100,0
	Toplam	116	100,0	

#### 6.5. Egzersize Katılım Durumları

Çalışmamıza katılan bireylerin %50'si 6 aydan uzun süre haftada en az 3 gün düzenli egzersiz yapan bireylerden oluşurken, %50'si 6 aydan uzun süre düzenli egzersiz yapmaktadır. Bu oran düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireylerin arasındaki esenlik, mutluluk ve *COMT* rs4680 polimorfizm ilişkisini inceleyebilmek için araştırmacılar tarafından eşit organize edilmiştir. Bu bilgiler tablo 7 de özetlenmiştir.

**Tablo 7.** Egzersize Katılım Durumu

<b>Egzersiz Katılım Durumu</b>				
		Frekans	Yüzde	Toplam Yüzde
Egzersiz	Düzenli katılım	58	50,0	50,0
e	Düzensiz katılım	58	50,0	100,0
Katılım	Toplam	116	100,0	
Durumu				

### 6.6. COMT rs4680 Polimorfizm Genotipleri

Çalışmaya katılan bireylerin %43,1’inde ‘GG’ genotipi, %31’inde ‘GA’ genotipi ve son olarak %25,9’unda ‘AA’ genotipi bulunmaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin COMT rs4680 polimorfizm genotipi sonuçları tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.** COMT rs4680 Polimorfizm Genotip Dağılımları

<b>COMT rs4680 Genotip Dağılımları</b>				
		Frekans	Yüzde	Toplam Yüzde
	GG	50	43,1	43,1
COMT	GA	36	31,0	74,1
rs4680	AA	30	25,9	100,0
	Toplam	116	100,0	

### 6.7. Allel Dağılımları

Genotiplerden çıkan allel sonuçlarının %61,2’si ‘G’ alleli ve 38,8’i ‘A’ allelidir. Buna göre 116 genotipten elde edilen 232 allel sonucuna göre 142 tane ‘G’ alleli bulunurken 90 tane ‘A’ alleli bulunmuştur. Tablo 9’da çalışmaya katılan bireylerin allel sonuçları özetlenmiştir.

**Tablo 9.** COMT rs4680 Allel Dağılımları

<b>COMT rs4680 Allel Dağılımları</b>					
		Frekans	Yüzde	Beklenen Yüzde	Toplam Yüzde
	G	142	61,2	61,2	61,2
Allel	A	90	38,8	38,8	100
	Toplam	232	100,0	100,0	

### 6.8. COMT rs4680 Polimorfizmlerine Göre İstatistiksel Analizler

Çalışmaya katılan 53 erkek bireyin %45,3'ü 'GG' genotipine, %30,2'si 'GA' genotipine ve %24,5'i AA genotipine sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada yer alan kadın katılımcıların %41,3'ü 'GG' genotipine, %31,7'si 'GA' genotipine ve %27'si 'AA' genotipine sahip olduğu belirlenmiştir. Buna göre cinsiyet ve COMT rs4680 polimorfizmi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bu bilgilerin özeti tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10.** COMT rs4680 ve Cinsiyet ilişkisi

		COMT (rs4680)			Total
		GG	GA	AA	
Cinsiyet	Erkek	24	16	13	53
	% Cinsiyet	45,3%	30,2%	24,5%	100,0%
Cinsiyet	Kadın	26	20	17	63
	% Cinsiyet	41,3%	31,7%	27,0%	100,0%
Total		50	36	30	116
	% Cinsiyet	43,1%	31,0%	25,9%	100,0%

**Tablo 11.** Düzenli egzersiz ve COMT polimorfizm ilişkisi

		Egzersiz katılım durumu		Total
		Düzenli katılım	Düzensiz katılım	
COMT (rs4680)	GG	37	13	50
	% COMT (rs4680)	74,0%	26,0%	100,0%
COMT (rs4680)	GA	17	19	36
	% COMT (rs4680)	47,2%	52,8%	100,0%
COMT (rs4680)	AA	4	26	30
	% COMT (rs4680)	13,3%	86,7%	100,0%
Total		58	58	116
	% COMT (rs4680)	50,0%	50,0%	100,0%

(Pearson Chi-Square= 27,764 (sd=2;p<.001) , Phi =,489 (,000)

Çalışmaya katılan ‘GG’ genotipine sahip bireylerin %74’ünün düzenli egzersiz ve %26’sının düzensiz egzersiz yaptığı görülmüştür. Çalışmaya katılan ‘GA’ genotipine sahip bireylerin %47,2’sinin düzenli egzersiz ve %52,8’inin düzensiz egzersiz yaptığı görülmüştür. Çalışmaya katılan ‘AA’ genotipine sahip bireylerin %13,3’ünün düzenli egzersiz ve %86,7’sinin düzensiz egzersiz yaptığı görülmüştür. Bu bulgular ışığında COMT rs4680 polimorfizmi ve düzenli egzersiz yapma değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. ( $p < .001$ )

**Tablo 12:** Esenlik ve Mutluluk ölçeği ile COMT ((rs4680) ve Egzersize katılım durumu değişkenleri arasındaki ilişkiye ait tanımlayıcı istatistikler

Ölçekler	COMT (rs4680)	Egzersize Katılım Durumu	Ortalama	Standart Sapma	N
WCOMP	GG	Düzenli katılım	16,67	1,51	37
		Düzensiz katılım	15,31	1,40	13
		<b>Toplam</b>	16,32	1,59	50
	GA	Düzenli katılım	15,77	2,14	17
		Düzensiz katılım	13,18	1,95	19
		<b>Toplam</b>	14,41	2,40	36
	AA	Düzenli katılım	15,82	2,31	4
		Düzensiz katılım	13,54	1,93	26
		<b>Toplam</b>	13,85	2,09	30
	<b>Toplam</b>	Düzenli katılım	16,35	1,79	58
		Düzensiz katılım	13,82	1,98	58
		<b>Toplam</b>	15,09	2,27	116
Oxford mutluluk ölçeği	GG	Düzenli katılım	148,24	10,32	37
		Düzensiz katılım	134,69	11,33	13
		<b>Toplam</b>	144,72	12,07	50
	GA	Düzenli katılım	134,58	9,21	17
		Düzensiz katılım	111,89	10,77	19
		<b>Toplam</b>	122,61	15,18	36
	AA	Düzenli katılım	134,75	12,01	4
		Düzensiz katılım	117,46	13,90	26
		<b>Toplam</b>	119,76	14,745	30
	<b>Toplam</b>	Düzenli katılım	143,31	11,93	58
		Düzensiz katılım	119,50	14,91	58
		<b>Toplam</b>	131,40	17,99	116

Tablo 12’de esenlik ve mutluluk ölçeği ile COMT ((rs4680) ve Egzersize katılım durumu değişkenleri arasındaki ilişkiye ait ortalama, standart sapma değerleri verilmiştir.

Esenlik ölçeği puan ortalamasının egzersizse düzenli katılanlarda katılmayanlara kıyasla daha yüksek olduğu ve bu yüksekliğin GG genotipi sahip bireylerde daha baskın olduğu belirlenmiştir (Ort: 16,67; SS:1,51).

Aynı şekilde Oxford Mutluluk Ölçeği puan ortalamasının da egzersizse düzenli katılanlarda katılmayanlara kıyasla daha yüksek olduğu ve bu yüksekliğin GG genotipi sahip bireylerde daha baskın olduğu belirlenmiştir (Ort: 148,24; SS:10,32).

**Tablo 13:** Gruplar Arası Kovaryans Eşitliğine Dair Box's Test Sonucu

<b>Box's Test of Equality of Covariance Matrices<sup>a</sup></b>	
Box's M	14,137
F	0,854
df1	15
df2	1765,080
<b>Sig.</b>	<b>0,617</b>

Tablo 13'te MANOVA analizi öncesi gruplar arası kovaryans eşitliğinin incelenmesine ait Box test sonuçları görülmektedir. Box's test sonucu elde edilen p-değeri (0.617) 0.05'ten büyük çıktığından gruplar arası kovaryans eşitliğinin sağlandığı belirlenmiştir (Box's M=14.137, F=0.854).

**Tablo 14:** Bağımlı Değişkenler Arasında Ki Varyans Homojenliği Sonuçları

<b>Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup></b>				
	F	df1	df2	p
WCOMP	1,213	5	110	,308
Oxford mutluluk ölçeği	,669	5	110	,648

Tablo 14 incelendiğinde Levene's testi sonucunda bağımlı değişkenlerden Esenlik ölçeği (p=0.308) ve Oxford Mutluluk ölçeği (p=0.648) için varyans homejenliğinin sağlandığı belirlenmiştir.

**Tablo 15:** Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler arasındaki ilişkiye ait MANOVA sonuçları

Multivariate Tests <sup>a</sup>						
		Value	F	Hypothesis		
				df	Error df	p
Effect Intercept	Pillai's Trace	,931	732,526 <sup>b</sup>	2,000	108,000	,000
	Wilks' Lambda	,069	732,526 <sup>b</sup>	2,000	108,000	,000
	Hotelling's Trace	13,56	732,526 <sup>b</sup>	2,000	108,000	,000
	Roy's Largest Root	13,56	732,526 <sup>b</sup>	2,000	108,000	,000
Cinsiyet	Pillai's Trace	,038	2,146 <sup>b</sup>	2,000	108,000	,122
	Wilks' Lambda	,962	2,146 <sup>b</sup>	2,000	108,000	,122
	Hotelling's Trace	,040	2,146 <sup>b</sup>	2,000	108,000	,122
	Roy's Largest Root	,040	2,146 <sup>b</sup>	2,000	108,000	,122
Comt_rs4680	Pillai's Trace	,314	<b>10,136</b>	4,000	218,000	<b>,000</b>
	Wilks' Lambda	,686	<b>11,180<sup>b</sup></b>	4,000	216,000	<b>,000</b>
	Hotelling's Trace	,457	<b>12,223</b>	4,000	214,000	<b>,000</b>
	Roy's Largest Root	,457	<b>24,903<sup>c</sup></b>	2,000	109,000	<b>,000</b>
Egzersiz	Pillai's Trace	,297	<b>22,794<sup>b</sup></b>	2,000	108,000	<b>,000</b>
	Wilks' Lambda	,703	<b>22,794<sup>b</sup></b>	2,000	108,000	<b>,000</b>
	Hotelling's Trace	,422	<b>22,794<sup>b</sup></b>	2,000	108,000	<b>,000</b>
	Roy's Largest Root	,422	<b>22,794<sup>b</sup></b>	2,000	108,000	<b>,000</b>
Comt_rs4680 * Egzersiz	Pillai's Trace	,032	,877	4,000	218,000	,479
	Wilks' Lambda	,968	,871 <sup>b</sup>	4,000	216,000	,482
	Hotelling's Trace	,032	,866	4,000	214,000	,485
	Roy's Largest Root	,026	1,419 <sup>c</sup>	2,000	109,000	,246

Tablo 15'te görüldüğü gibi Cinsiyetin esenlik ölçeği ve Oxford mutluluk ölçeği üzerinde dört farklı çok değişkenli istatistik türü sonucunda anlamlı bir etkisi yok iken ( $p>0.05$ ), *COMT* rs4680 değişkeni ve Egzersize katılım durumu bağımsız değişkenlerinin esenlik ölçeği ve Oxford mutluluk ölçeği üzerinde dört farklı çok değişkenli istatistik türü sonucunda anlamlı bir etkisi olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

**Tablo 16:** Esenlik ve Oxford mutluluk Ölçeği puan ortalamaları ile Cinsiyet, *COMT* (rs4680) ve Egzersize Katılma Durumları Arasındaki Farklılığın Belirlenmesine Yönelik F İstatistiği

Tests of Between-Subjects Effects						
	Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	P (anlamlılık)
Corrected Model	WCOMP <sup>a</sup>	236,088 <sup>a</sup>	6	39,348	12,012	,000
	Oxford mutluluk ölçeği <sup>b</sup>	23321,751 <sup>b</sup>	6	3886,959	30,449	,000

Intercept	WCOMP	2242,358	1	2242,358	684,516	,000
	Oxford mutluluk ölçeği	186393,409	1	186393,409	1460,154	,000
Cinsiyet	WCOMP	1,360	1	1,360	,415	,521
	Oxford mutluluk ölçeği	186,493	1	186,493	1,461	,229
Comt (rs4680)	WCOMP	47,649	2	23,825	7,273	,001
	Oxford mutluluk ölçeği	6330,778	2	3165,389	24,797	,000
Egzersiz	WCOMP	76,511	1	76,511	23,356	,000
	Oxford mutluluk ölçeği	5730,397	1	5730,397	44,890	,000
Comt (rs4680) * Egzersiz	WCOMP	8,437	2	4,219	1,288	,280
	Oxford mutluluk ölçeği	280,694	2	140,347	1,099	,337
Error	WCOMP	357,066	109	3,276		
	Oxford mutluluk ölçeği	13914,206	109	127,653		
Total	WCOMP	27009,287	116			
	Oxford mutluluk ölçeği	2040245,000	116			
Corrected Total	WCOMP	593,154	115			
	Oxford mutluluk ölçeği	37235,957	115			

**a-R Squared=0.398; b- R Squared=0.626**

Tablo 14 incelendiğinde Cinsiyete göre esenlik ölçeği puan ortalamaları arasında ( $p=0.521$ ) ve Oxford Mutluluk ölçeği puan ortalamaları arasında ( $p=0.229$ ) istatistikçe anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

COMT rs4680 genotip dağılımına göre esenlik ölçeği puan ortalamaları arasında ( $p=0.001$ ) ve Oxford Mutluluk ölçeği puan ortalamaları arasında ( $p<0.001$ ) istatistikçe anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Aynı şekilde Egzersize katılım durumuna göre de Esenlik Ölçeği puan ortalamaları arasında ( $p<0.001$ ) ve Oxford Mutluluk Ölçeği puan ortalamaları arasında ( $p<0.001$ ) istatistikçe anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Ancak COMT rs4680 egzersize katılım durumu etkileşimine göre ise esenlik ölçeği puan ortalamaları arasında ( $p=0.280$ ) ve Oxford Mutluluk ölçeği puan ortalamaları arasında ( $p=0.337$ ) istatistikçe anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

**Tablo 17:** Bağımlı Değişkenler ile *COMT* rs4680 genotip grupları arasındaki Post-Hoc test sonuçları

Bağımlı değişkenler	COMT (rs4680)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>		
					Lower Bound	Upper Bound	
WCOMP	GG	GA	<b>1,548*</b>	,424	<b>,001</b>	,521	2,575
		AA	1,318	,567	,064	-,057	2,693
	GA	GG	<b>-1,548*</b>	,424	<b>,001</b>	-2,575	-,521
		AA	-,230	,574	,970	-1,622	1,162
	AA	GG	-1,318	,567	,064	-2,693	,057
		GA	,230	,574	,970	-1,162	1,622
Oxford mutluluk ölçeği	GG	GA	<b>17,816*</b>	2,644	<b>,000</b>	11,405	24,227
		AA	<b>15,278*</b>	3,539	<b>,000</b>	6,694	23,861
	GA	GG	<b>-17,816*</b>	2,644	<b>,000</b>	-24,227	-11,405
		AA	-2,538	3,583	,860	-11,226	6,150
	AA	GG	<b>-15,278*</b>	3,539	<b>,000</b>	-23,861	-6,694
		GA	2,538	3,583	,860	-6,150	11,226

Bağımlı değişkenlerden Esenlik Ölçeği ve Oxford Mutluluk ölçeği ile *COMT* (rs4680) genotipleri arasında Tablo 16’da gösterildiği gibi anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu anlamlı farklılığın *COMT* rs4680 genotip gruplarından hangileri arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan Post-Hoc test sonuçları Tablo 17’de verilmiştir. Esenlik ölçeğinin ile *COMT* rs4680 arasındaki anlamlı farklılığın GG genotipi ile GA genotip grupları arasında olduğu belirlenmiştir ( $p=0.001$ ). Oxford Mutluluk ölçeği ile *COMT* rs4680 arasındaki anlamlı farklılığın ise GG genotipi ile GA genotipi arasında ( $p<0.001$ ) ve GG genotipi ile AA genotipi grupları arasında olduğu belirlenmiştir ( $p<0.001$ ).

**Tablo 18:** Bağımlı Değişkenler ile Egzersize katılım Durumu grupları arasındaki Post-Hoc test sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
				Lower Bound	Upper Bound
WCOM	Düzenli katılım - Düzensiz katılım	2,070*	,428	<b>,000</b>	1,221 2,919
P	Düzensiz katılım - Düzenli katılım	-2,070*	,428	<b>,000</b>	-2,919 -1,221

Oxford mutluluk ölçeği	Düzenli katılım	Düzensiz katılım	17,916*	2,674	<b>,000</b>	12,616	23,216
	Düzensiz katılım	Düzenli katılım	-17,916*	2,674	<b>,000</b>	-23,216	-12,616

Bağımlı değişkenlerden Esenlik Ölçeği ve Oxford Mutluluk ölçeği ile Egzersize katılım durumu arasında Tablo 16’da gösterildiği gibi anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu anlamlı farklılığın egzersize katılım durumu gruplarından hangileri arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan Post-Hoc test sonuçları Tablo 18’te verilmiştir. Esenlik ölçeğinin ile egzersize katılım durumu arasındaki anlamlı farklılığın düzenli katılım ile düzensiz katılım grupları arasında olduğu belirlenmiştir ( $p<0.001$ ). Oxford Mutluluk ölçeği ile egzersize katılım durumu arasındaki anlamlı farklılığın düzenli katılım ile düzensiz katılım grupları arasında olduğu belirlenmiştir ( $p<0.001$ ).

**Tablo 19:** *COMT* rs4680 genotip grupları ile Egzersize katılım durumları arasındaki ilişki

<b>COMT (rs4680) * Egzersiz katılım durumu Crosstabulation</b>						
		Egzersiz katılım durumu			Total	p
		Düzenli katılım	Düzensiz katılım			
GG	N	37	13	50	<b>&lt;0.001</b>	
	%	74,0%	26,0%	100,0%		
COMT (rs4680) GA	N	17	19	36		
	%	47,2%	52,8%	100,0%		
AA	N	4	26	30		
	%	13,3%	86,7%	100,0%		
Total	N	58	58	116		
	%	50,0%	50,0%	100,0%		

Tablo 19’da görüldüğü gibi *COMT* rs4680 genotip grupları ile Egzersize katılım durumları arasında istatistikçe anlamlı bir farklılık saptanmıştır ( $p<0.001$ )

## 7. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireylerde Esenlik, Mutluluk ve *COMT* rs4680 polimorfizm etkisi üzerine bir inceleme yapılmıştır. Bu amaçla araştırmanın ilk bölümünde düzenli egzersiz katılımı, mutluluk ve esenlik ele alınarak değerlendirilmiş buna ek olarak da Egzersiz, esenlik, mutluluk ve *COMT* geni hakkında bilgiler verilmiştir. Araştırma çalışmamızın uygulamalı kısmına ise MAD Wellness Sağlıklı Yaşam ve Egzersiz merkezinde düzenli egzersiz yapan ve yapmayan erkek ve kadından oluşan toplam 116 kişi dâhil edilmiştir.

Araştırmaya katılan düzenli ve düzensiz egzersiz yapan bireylere ‘Algılanan Esenlik Ölçeği’ ve ‘Oxford Mutluluk Ölçeği’ uygulanmıştır. Bu ölçeklerden elde edilen sonuçlar katılımcıların *COMT* rs4680 polimorfizm sonuçları ile birlikte incelenerek değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir.

Elde edilen *COMT* rs4680 polimorfizm sonuçlarına göre çalışmaya katılan bireylerin %43,1’inde ‘GG’ genotipi, %31’inde ‘GA’ genotipi ve son olarak %25,9’unda ‘AA’ genotipi bulunmaktadır. Genotiplerden çıkan allel sonuçlarının %61,2’si ‘G’ alleli ve 38,8’i ‘A’ allelidir. Buna göre 116 genotipten elde edilen 232 allel sonucuna göre 142 tane ‘G’ alleli bulunurken 90 tane ‘A’ alleli bulunmuştur.

Çalışmaya katılan bireylerin *COMT* rs4680 polimorfizm sonuçları ile düzenli egzersiz yapma alışkanlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna göre ‘G’ alleleline sahip bireyler daha düzenli egzersiz yaparken ‘A’ alleleline sahip bireyler daha düzensiz egzersiz yapmıştır. Aynı şekilde ‘GG’ genotipi en yüksek ve ‘AA’ genotipi en düşük oranda düzenli egzersiz alışkanlığı göstermiştir.

*COMT* rs4680 polimorfizmi, esenlik ve mutluluk sonuçları incelendiğinde ‘G’ alleleline sahip bireylerin esenlik ve mutluluk puanları ‘A’ alleleline göre daha yüksek bulunmuştur. Aynı şekilde ‘GG’ genotipine sahip olan bireylerin ‘AA’ genotipine sahip bireylere göre esenlik ve mutluluk puanları daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda *COMT* rs4680 polimorfizmleri psikolojik faktörlerden esenlik ve mutluluk ile birlikte incelenmiştir. Ayrıca bu psikolojik faktörler ve *COMT* polimorfizminin düzenli egzersiz alışkanlığı edinme ile ilişkisi incelenmiştir. Literatürde bu şekilde kapsamlı ve gen, psikolojik faktörler ve fiziksel verileri inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır ancak çalışmamız daha farklı kapsamlarda yapılmış çalışmalar ile karşılaştırılacaktır.

Literatürde COMT rs4680 polimorfizmi ile psikolojik faktörlerin incelendiği birçok çalışma bulunmaktadır. Shifman ve ark. (2002)'de yaptığı büyük ölçekli araştırmada 2900 kişilik bir popülasyonda G alleli ve GG genotipi diğer genotiplere göre daha yüksek oranda bulunmuştur. Bu sonuç bizim çalışmamızla elde ettiğimiz sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Albar'ın (2019) yaptığı bir çalışmaya göre esansiyel hipertansiyonlu hastalarda COMT G-1947A (rs4680) için 221 EHT hastasının 88 (%39.8)'inde AA, 76 (%34.3)'sında GA, 57 (%25.9)'sında GG genotipleri tespit edilmiştir. EHT bulgusuna rastlanmamış 170 sağlıklı bireyin 53 (%31.1)'ünde AA, 46 (%27.1)'sında GA, 71 (%41.8)'inde GG genotipleri tespit edilmiştir. Bu çalışmada COMT rs4680 polimorfizminin hipertansiyon ile güçlü bir pozitif ilişkisi gösterilmiştir. Bu nedenle COMT rs4680 polimorfizmi, Türk nüfusu için önemli bir risk işareti olabilir uyarısı yapılmıştır. Bu sonuçlar bizim çalışmamızdaki sonuçlarla birçok açıdan uyumlu görünmektedir. Bu uyum hasta bireylerde 'AA' genotipinin yüksek oranda bulunması ve bizim çalışmamızdaki 'AA' genotipine sahip bireylerin esenlik, mutluluk ve düzenli egzersiz sonuçlarının düşük olmasıdır. Bir başka uyum ise sağlıklı bireylerde 'GG' genotipine sahip bireylerin oranının en yüksek oranda bulunması ve 'AA' genotipinin de en düşük oranda bulunmasıdır. Elde edilen verilere göre egzersiz yapma alışkanlığı edinemeyen bireylerin kalp damar sistemiyle ilgili sağlık sorunlarına yakalanma oranlarının daha yüksek olması sebebiyle hipertansiyon sağlık sorunu olan bireylerde düşük egzersiz yapma alışkanlığı ilişkisi incelemek son derece mantıklı görünmektedir.

COMT geni ile ilgili sporcular üzerinde bazı çalışmalar yapılmıştır. Abe ve ark. (2018), yaptıkları çalışmada yüzücülerde COMT rs4680 polimorfizmi Met allelinin yüzme performansı ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Ulucan ve arkadaşlarının 2019 da yaptığı bir çalışmada COMT rs4680 sonuçlarına göre Allel dağılımları açısından karşılaştırıldığında yüzücülerde 'A' alleli 13 (%27.08), G alleli ise 35 (%72.92) olarak belirlenmiştir. Sedanter bireylerde A alleli 32 (%35.55), G alleli ise 58 (%64.44) olarak belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları sporcularda 'A' alleli oranının sedanter bireylere göre daha düşük olması bizim çalışmamızdaki düzenli egzersiz yapma oranının 'A' alleleline sahip bireylerde düşük olması uyumludur. Yine sporcularda 'G' alleleline sahip olma oranının sedanterlerden daha yüksek olması bizim

çalışmamızdaki ‘G’ alleleline sahip bireylerin düzenli egzersiz yapma oranlarının daha yüksek olması ile uyumludur.

Breda ve ark. (2015), 51 Ironman atlet ve 56 sedanter bireyde COMT rs4680 polimorfizmini incelemiş, sporcu grubunda kontrollere kıyasla zarar verme eğiliminin daha düşük olduğunu bildirmiştir. Met taşıyıcılarında sporcu bağımlılığının daha yüksek olduğunu ve Met/ Met gonotipli sporcularda yenilik arayışının istatistiksel olarak diğer genotiplere göre fazla olduğunu bildirmiştir. Sporcuların performanslarındaki değişimleri anlayabilmek için, hem genetik hem de çevresel faktörler ayrı ayrı ele alınmalı, genetik ile çevresel faktörler arasındaki ilişki detaylı incelenmesi gerektiği aşikârdır (Eroglu ve ark, 2018). Genetik bilginin, kişinin hangi tip egzersiz türünde daha başarılı olabileceği üzerine fikir verebilecek olması nedeni ile son derece önemli olduğu bilinmektedir.

Genel popülasyon üzerinde yapılan bazı çalışmalar düşük COMT aktivitesi ile esenlik algısını ilişkili bulmuştur. Bu çalışmalara örnek olarak Olsson ve ark. (2015) de yaşlı bireyler üzerinde yaptığı bir çalışmada öznel iyi oluş ve Met alleleline sahip olma arasında olumlu bir ilişki bulunmuş olması gösterilebilir. Bu sonuçlar çalışmamızda elde edilen verilerden farklı çıkmıştır.

Lancaster ve ark. (2012)’de COMT rs4680 polimorfizminde Val/Met polimorfizmi ve ödül tepkisini inceleyen bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada çıkan sonuçlar; Met alleleline sahip bireylerin Val alleleline sahip bireylere göre ödül tepkilerinin daha yüksek olduğu yönünde olmuştur.

Coltazo ve ark. (2010)’da yaptığı bir çalışmada sağlıklı bireylerde COMT rs4680 polimorfizminin bilişsel esneklik ile ilişkisi incelenmiştir. Araştırma elde edilen sonuçlar Met polimorfizmine sahip bireylerin bilişsel esneklik düzeylerinin daha düşük olduğunu göstermiştir.

Bazı çalışmalarda *COMT* aktivitesi ile depresyon semptomları arasındaki ilişki de incelenmiştir. Buna örnek olacak bir çalışma Jinting ve ark. (2107) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar daha az sayıda Met alleleline sahip bireylerin daha fazla refah, daha az depresif semptomlar gösterdiğini bulmuşlardır. Bu çalışmanın verileri bizim çalışmamızdaki Val alleleline sahip bireylerin esenlik ve mutluluk düzeylerinin daha fazla olması ile uyumludur.

Düşük COMT aktivitesi ile günlük yaşamdaki ödül deneyimi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada Wichers ve ark. (2007) yılında COMT Val/158Met polimorfizminde Met alleleline sahip bireylerin ödül deneyiminin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu veriler çalışmamızdaki verilerden farklıdır ve bu sonuçlar alanda daha fazla çalışma yapılması gerektiğinin altını çizmektedir.

Fiocco ve ark. (2010)'da yaptıkları 8 yıllık bir çalışmada sağlıklı orta yaşlı bireylerin hafıza ile *COMT* rs4680 polimorfizmi ilişkisi incelenmiştir. Bu çalışmadan çıkan sonuçlar arasında valin polimorfizmine sahip olmanın bilişsel anlamda bir koruyuculuk sağlayabileceği belirtilmiştir.

Leznicka ve ark. (2018) yılında 364 sağlıklı erkek üzerinde yaptığı *COMT* rs4680 geni ve sporcu mizacı ilişkisini inceleyen araştırmada elde ettikleri sonuçlar, sporcular arasında homozigot GG genotipine sahip bireyler, A alel taşıyıcılarına kıyasla daha düşük hassasiyetle karakterize edildi. Öte yandan AA homozigotları, G alel taşıyıcılarından daha düşük dayanıklılık göstermiştir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızdaki GG genotipi için yüksek egzersiz yapma alışkanlığı ile ilişkilendirilmiştir.

Kotyuk 2015 yılında NEO beş faktörlü kişilik envanteri ile *COMT* rs4680 arasındaki ilişki çalışmaları ile genç yetişkinlerle ilgili çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmaların sonucuna üç anlamlı ilişki bulunmuştur: GG genotipine sahip katılımcılar, AA veya AG genotiplerine sahip katılımcılardan daha düşük ortalama nevrotiklik puanları gösterirken daha yüksek uyumluluk ve vicdanlılık puanları göstermişlerdir. Buna göre yüksek *COMT* enzimatik aktivitesi (GG), dolayısıyla daha düşük dopamin düzeyi olan yaşlı yetişkinlerin daha düşük nevrotiklik skorları olduğu gösterilmiştir. Ayrıca bu bireylerin daha yüksek uyumluluk ve vicdanlılık skorlarına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızda GG genotipi için yüksek egzersiz yapma alışkanlığı, yüksek esenlik algısı ve mutluluğa sahip olma ile ilişkilendirilmiştir.

*COMT* geni polimorfizmi ile psikolojik bozukluklar arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan şizofreni ve şiddet eğilimleri incelenmiştir. Han ve ark. (2019)'da yaptığı bir çalışma düşük *COMT* aktivitesinin şizofrenlerdeki saldırganlık ile bağlantısı olabileceğini gösterilmiştir. Bu veri bizim çalışmamızdaki düşük egzersiz alışkanlığı, düşük mutluluk ve esenlik verileriyle uyumlu olabilir.

Güler (2010) yılında yoga egzersizleri yapan bireylerin esenlik algılarını ölçtüğü çalışmada katılımcılara Algılanan Esenlik Ölçeği uygulatmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre düzenli olarak yoga egzersizleri uygulayan bireylerin esenlik algılarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızdaki düzenli egzersiz yapan bireylerin esenlik ve mutluluk algılarının daha yüksek olması sonucunu destekler niteliktedir.

Ergenlik Dönemindeki Futbolcuların Esenlik Algıları ve Özsaygı Düzeylerinin Performanslarına Etki Eden Değişkenlere Göre İncelenmesi adlı araştırma 2017 yılında Deniz, tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre Esenlik algıları ile özsaygı düzeyleri yaş ve cinsiyete bağlı değişmemektedir. Bu sonuçlar çalışmamızdaki esenlik ve mutluluk değişkenlerinin yaş ve cinsiyete göre değişmemesi sonucuna uyumlu görünmektedir.

Güvendi ve ark. 2019 yılında spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin egzersizde davranışsal düzenlemeleri ve wellness algılarının incelenmek için bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın örneklemini iki farklı devlet üniversitesinin spor bilimleri fakültesi öğrencilerinden fiziksel aktiviteye düzenli katılım sağlayan 149 kadın, 212 erkek olmak üzere toplamda 361 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin egzersiz yapma ile ilgili olumlu algı oluşturması ve egzersize katılımı arttıkça fiziksel sağlıklarının da arttığı görülmüştür. Öğrencilerin yaşadığı yerin, egzersize katılım motivasyonlarını ve wellness düzeylerini etkilediği belirlenmiştir. Bu sonuçlar çalışmamızdaki düzenli egzersiz yapan bireylerin algılanan esenlik ve mutluluk ölçeklerindeki yüksek skorları destekler niteliktedir.

Başar 2018 yılında düzenli egzersizin depresyon, mutluluk ve psikolojik iyi oluş üzerine etkisini incelenmiştir. Çalışmanın amacı doğrultusunda düzenli egzersiz yapan 120 kişi ve düzenli egzersiz yapmayan 119 kişi gönüllü olarak araştırmaya katılmıştır. Düzenli egzersiz yapan grubun, düzenli egzersiz yapmayan katılımcılara göre anlamlı olarak yüksek depresyon/mutluluk, mutluluk ve psikolojik iyi oluş puanlarına sahip olduğu belirlenmiştir ( $p<.05$ ). Bu sonuçlar çalışmamızdaki düzenli egzersiz yapan bireylerin Oxford Mutluluk Ölçeğindeki puanlarının yüksek olması ile ilgili önemli derecede uyumludur. Bu bulgular doğrultusunda düzenli egzersizin depresyon mutluluk, esenlik ve psikolojik iyi oluş ile ilişkili olduğu belirtilebilir.

Türkiye’deki kadınların mutluluk düzeylerini ve rekreasyonel aktivitelere katılım sonucunda algıladıkları özgürlük düzeylerini 2019 yılında inceleyen Emir, serbest zamanlarında fiziksel aktiviteye katıldığı bildiren katılımcıların mutluluk puanlarının katılmayanlardan daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Janke ve ark. 2010’ da yaptığı araştırmada da serbest zaman aktivitelerine katılımı özgürlük algısı yüksek bireylerin mutluluk hissini daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bütün bu sonuçlar çalışmamızda elde edilen egzersiz yapma alışkanlığı ile mutluluk düzeyleri arasındaki ilişkiyi destekler niteliktedir.

Çalışmamızın genetik, psikolojik ve fizyolojik açıdan disiplinler arası ilişkileri anlayabilmek adına bir örnek teşkil etmesi temenni edilmektedir. Ancak her alanda olduğu gibi bu çalışmanın daha yüksek bir örneklem sayısı ile tekrar edilmesi anlam ilişkisini güçlendirecektir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlarla birlikte ve bunların dışında birçok disiplinler arası bilginin anlam ilişkisini ve mekanizmasını anlayabilmek için bu alanda daha fazla çalışma yapılmaya ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

Abe, D., Doi, H., Asai, T., Kimura, M, Wada, T., Takahashi, Y., Matsumoto, T., Shinohara, K. (2018). Association between COMT Val158Met polymorphism and competition results of competitive swimmers. *Journal of Sports Science*, 36(4),393-397. doi: 10.1080/02640414.2017.1309058

Adams T. The Conceptualization and Measurement of Perceived Wellness, T.U. Yayınlanmamış Doktora Tezi, 1995.

Adams JM, Jones WH. The conceptualization of marital commitment: An integrative analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1997;72(5): 1177-1196.

Adams T, Bezner J, Garner L, Woodruff S. Construct validation of the perceived wellness survey. *American Journal of Health Studies*. 1998; 14(4): 212-219

Albar M.G. Esansiyel Hipertansiyonlu Hastalarda Katekol O-Metiltransferaz Polimorfizmlerinin Belirlenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2019, İstanbul (Danışman: Doç. Dr. Oya Orun).

Ardell DB. High level wellness strategies. *Health Education*. 1977;8(4): 2-2.

Ardell D. First annual legacy lecture: Perspectives on the history and future of wellness. National Wellness Conference, 2004.

Arıcı F. Üniversite Öğrencilerinde Toplumsal Cinsiyet Rollerine İlişkin Algılar ve Psikolojik İyi Oluş. H.U. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, 2011, Ankara (Danışman: Doç. Dr. F. Bilge).

Arslan, M. Marmara Üniversitesi Haydarpaşa Kampüsü'nde Çalışan Öğretim Elemanlarının Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivite Alışkanlıklarının İncelenmesi. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2014, İstanbul (Danışman: Doç. Dr. S Hıdıroğlu).

Bahat, H. B., Sezgin Kapıcı, C. S., Tuna, G., Kaynar, Ö., Bilici, M. F., & Ulucan, K. (2019). Yüzücü ve Kayaklı Koşucularda Ketekol-O-Metiltransferaz (COMT) RS4680 Polimorfizminin Araştırılması,

Başar, S. (2018). Düzenli egzersizin depresyon, mutluluk ve psikolojik iyi oluş üzerine etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 25-34.

Bobb, A.J, Castellanos, F.X., Addington, A.M., & Rapoport, J.L. (2006). Molecular genetic studies of ADHD:1991 to 2004. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genetic*,141,551-565.

Boudíková, B.Szumanski, C.Maidak,B.Weinshilbom,R. *Clin Pharmacol Ther.* 1990 Oct;48(4):381-9.

Brannan T, Martínez-Tica J, Yahr MD (1992) Changes in body temperature markedly affect striatal dopamine release and metabolism: an in vivo study. *J Neural Transm [Gen Sect]* 89: 193–196

Breda, K., Collins, M., Stein, D.J., & Rauch, L. (2015) The COMT Val158Met polymorphism in ultra-endurance athletes.*Physiology & Behavior*, 151,279– 283.

Can, U., (2009). 40 Yaş Üstü Erkeklerde 8 Haftalık Aerobik Çalışmalarının Bazı Fizyolojik ve Motorik Parametrelere Etkisinin Araştırılması., Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, s.87-88, Muğla.

Carruthers CP, Hood CD. And well—being. *Therapeutic Recreation Journal.* 2004;38(2): 225-245

Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports.* 1985;100(2): 126-131.

Colzato LS, Waszak F, Nieuwenhuis S, Posthuma D, Hommel B. The flexible mind is associated with the catechol-O-methyltransferase (COMT) Val158Met polymorphism: evidence for a role of dopamine in the control of task-switching. *Neuropsychologia.* 2010 Jul;48(9):2764-8. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.04.023. Epub 2010 Apr 29. PMID: 20434465.

Diener E, Suh EM, Lucas RE, Smith HL. Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin.* 1999;125(2): 276-302.

Diener E. Subjective well being.*Psychological Bulletin.* 1984;95: 542-575.

Diener E, Lucas RE. Understanding extraverts' enjoyment of social situations: The importance of pleasantness. *Journal of Personality and Social Psychology.* 2001; 81: 343–356.

Diener E, Oishi S, Lucas RE. Personality, culture, and subjective well-being: Emotional and cognitive evaluations of life. *Annual review of psychology.* 2003;54(1): 403-425.

Dunn HL. What high-level wellness means. *Canadian Journal of Public Health/Revue Canadienne de Sante'e Publique.* 1959;50(11): 447-457.

Dunn HL. High- level wellness. Arlington, VA: Beatty Press, United States, 1961.

Ersoy G, Bilgiç P, Akyol A. Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam. Geliştirilmiş 1. basım. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 729, Ankara; 2008, s: 9-10.

Elmacı S, Gürpınar D, Erdinç T, İşleğen Ertat A, Durusoy F, Gediz A. Sedanter Şahıslarda Egzersizle Kilo Kaybının Bazı Kardiyak Risk Faktörlerine Etkisi”, IV. Spor Hekimliği Kongresi Bildiri Kitabı. 1993;17-19 Eylül: 263.

Esra, E. M. İ. R. Kadınlarda Rekreatif Etkinliklere Katılım: Algılanan Özgürlük ve Mutluluk İlişkisi.

Fava G, Riuni C. Development and characteristics of a well-being enhancing psychotherapeutic strategy: Well-being therapy. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychology*. 2003;34(1): 45-63.

Fiocco, AJ, Lindquist, K., Ferrell, R., Li, R., Simonsick, EM, Nalls, M., Harris, TB, Yaffe, K., & Health ABC Study (2010). COMT genotipi ve bilişsel işlev: beyaz ve siyah yaşlılarda 8 yıllık uzunlamasına bir çalışma. *Nöroloji*, 74 (16), 1296–1302. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181d9edba>

Günay O. Evlilik Uyumu ile Kişisel Düşünme Modelleri Arasındaki İlişki. M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2000, İstanbul (Danışman: Yrd. Doç. Dr. N Eracar).

Güler, M. M. (2010). Yoga egzersizlerinin, çalışanlarda esenlik ve yaşam kalitesi üzerine etkisi.

Haskell WL, Kiernan M. Methodologic issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplements for physically active people. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2000;72(2): 541-550.

. Han DH, Kee BS, Min KJ, Lee YS, Na C, Park DB et al. Effects of catechol-O-methyltransferase Val158Met polymorphism on the cognitive stability and aggression in the first-onset schizophrenic patients. *Neuroreport* 2006; 17:95-99.

Harari MJ. A psychometric investigation of a model-based measure of perceived wellness. University of Akron. Dept. of Psychology, Doctorate Thesis, 2002.

Harari MJ. A Psychometric Investigation of A Model-Based Measure of Perceived Wellness. AU. Yayınlanmamış Doktora Tezi, 2002, Akron (Danışman: Dr. Charles Waehler).

Hamurcu H. Ergenlerin Yetkinlik İnançları ve Psikolojik İyi Oluşlarını Yordamada Psikolojik İhtiyaçlar. Selçuk Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2011, Konya (Danışman: Yrd. Doç. Dr. N Sargın).

Hettler B. Wellness: encouraging a lifetime pursuit of excellence. *Health Values*. 1984;8(4): 13.

Human Physiology: An Integrated Approach. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 2007.

Janke, M. C., Carpenter, G., Payne, L.L. & Stockard, J. (2010). The role of life experiences on perceptions of leisure during adulthood: A longitudinal analysis. *Leisure Sciences*, 33(1), 52-69.

Júlio-Costa, A., Antunes, A. M., Lopes-Silva, J. B., Moreira, B. C., Vianna, G. S., Wood, G., ... & Haase, V. G. (2013). Count on dopamine: influences of COMT polymorphisms on numerical cognition. *Frontiers in psychology*, 4, 531.

Kenneth E. Moore, Interactions between Prolactin and Dopaminergic Neurons, *Biology of Reproduction*, Volume 36, Issue 1, 1 February 1987, Pages 47–58,

Korkut-Owen F, Owen DW. İyilik hali yıldızı modeli uygulanması ve değerlendirilmesi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*. 2012;3(9): 24-33.

Kotler M, Barak P, Cohen H, Averbuch IE, Grinshpoon A, Gritsenko I et al. Homicidal behavior in schizophrenia associated with a genetic polymorphism determining low catechol O-methyltransferase (COMT) activity. *Am J Med Genet* 1999; 88:628–633.

Kotyuk E. Psikoloji Bölümü, Washington Üniversitesi, St. Louis, One Brookings Drive, MO 63130, ABD

Kim OA, Oh JW, Kim YS, Kim HW, Lee MY, Ha SH. Impacts of perceived health status and self-efficacy in hospital nurses on their health promoting behaviors. *Advanced In Information Sciences and Service Sciences*. 2014; 6(1):139-144.

Lancaster TM, Linden DE, Heerey EA. COMT val158met predicts reward responsiveness in humans. *Genes Brain Behav*. 2012 Nov;11(8):986-92. doi: 10.1111/j.1601-183X.2012.00838.x. Epub 2012 Sep 7. PMID: 22900954.

Lachman HM, Nolan KA, Mohr P, Saito T, Volavka J. Association between catechol O-methyltransferase genotype and violence in schizophrenia and schizoaffective disorder. *Am J Psychiatry* 1998; 155:835–837.

Lepore SJ, Evans GW, Schneider MK. Dynamic role of social support in the link between chronic stress and psychological distress. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1991;61: 899-909.

Leznicka K. Fiziksel Kültür ve Sağlığın Geliştirilmesi Enstitüsü, İnsan Fonksiyonel Anatomi ve Biyometri Anabilim Dalı, Szczecin Üniversitesi, al. Piastów 40b, 71-065 Szczecin, Polonya

Liu, J., Gong, P., Gao, X., & Zhou, X. (2017). The association between well-being and the COMT gene: Dispositional gratitude and forgiveness as mediators. *Journal of affective disorders*, 214, 115-121.

Memnun S. Algılanan Esenlik Ölçeğinin (Perceived Wellness Scale) Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması ve Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Esenlik Algıları. M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2006, İstanbul (Danışman: Yrd. Doç. Dr. C Karagözoğlu).

Mir, R., Bhat, M., Javid, J., Jha, C., Saxena, A., & Banu, S. (2018). Potential Impact of COMT-rs4680 G> A Gene Polymorphism in Coronary Artery Disease. *Journal of cardiovascular development and disease*, 5(3), 38. <https://doi.org/10.3390/jcdd5030038>

Olsson, L. A., Karlsson, J., & Nilsson, T. K. (2015). The triangulation of COMT polymorphism rs4680, physical activity, and subjective well-being in retired community-dwelling elderly subjects.

Özdemir F, Demirbağ D, Güldiken S, Türe M. Kadınların yaşam tarzı ve egzersiz alışkanlıklarının postmenopozal dönemdeki kemik mineral yoğunluklarına etkisi. *Türk Osteoporoz Dergisi*. 2003;9(2): 54-58.

Özen Y. Kişisel sorumluluk bağlamında öznel ve psikolojik iyi oluş (sosyal psikolojik bir değerlendirme). *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*. 2010; 4: 6-58.

Öztürk H, Adiloğulları İ, Mungan Ay S. Sağlıklı Yaşam ve Spor Merkezi Müşterilerinin Tatmin Düzeylerinin Bazı Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi, *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2004 s.32

Qi, R., Luo, Y., Zhang, L. et al. Effects of COMT rs4680 and BDNF rs6265 polymorphisms on brain degree centrality in Han Chinese adults who lost their only child. *Transl Psychiatry* 10, 46 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41398-020-0728-7>

Ryff CD. Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1989a;57(6): 1069-1081.

Ryff CD. In the eye of the beholder: Views of psychological well-being among middle-aged and older adults. *Psychology and Aging*. 1989b;4(2): 195-210.

Ryan RM, Deci EL. On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual Review of Psychology*. 2001;52(1): 141-166.

Salminen M, Lundström K, Tilgmann C, Savolainen R, Kalkkinen N, Ulmanen I. *Gene*. 1990 Sep 14;93(2):241-7.

Seligman MEP, Csikszentmihalyi M. *Positive psychology: An introduction*. *American Psychologist*, 2000; 55: 5-14.

Seligman MEP. *Authentic Happiness*. Çeviren: Akbaş SK. Gerçek mutluluk. 1. Baskı, HYB Basın Yayın, Ankara; 2007.

Shuster TL, Dobson M, Jauregui M, Blanks RHI. *Wellness Lifestyles I: A Theoretical framework linking wellness, health lifestyles, and complementary and alternative medicine*. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2004; 10(2): 349-356.

Shifman S, Bronstein M, Sternfeld M, Pisanté-Shalom A, Lev-Lehman E, Weizman A et al *highly significant association between a COMT haplotype and schizophrenia*. *Am J Hum Genet* 2002; 71:1296-1302.

Strous RD, Bark N, Parsia SS, Volavka J, Lachman HM. *Analysis of a functional catechol-O-methyltransferase gene polymorphism in schizophrenia: evidence for association with aggressive and antisocial behavior*. *Psychiatry Res* 1997; 69:71–77.

Şahin Z. *Ergenlerde Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi*. H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2002, Ankara (Danışman: Prof. Dr. C Açıkkada).

Waterman AS. *Two conceptions of happiness: Contrasts of personal expressiveness (eudaimonia) and hedonic enjoyment*. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1993;64(4): 678.

Şanlı E. *Öğretmenlerde Fiziksel Aktivite Düzeyi-Yaş, Cinsiyet ve Beden Kitle İndeksi İlişkisi*. G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2008, Ankara (Danışman: Yrd. Doç. Dr. N Atalay Güzel).

Tüfekçi, Ö. (2010). *Fitness Merkezi Müşterilerinin Hizmet Kalitesine Yönelik Beklenti ve Algılarının Değerlendirilmesi*. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi).

Tsai CY. *The Relationship Between Leisure Participation and Perceived Wellness among Taiwanese Adult Ages 55-75 Years*, IWU. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, 2004. Texas, United States (Danışman: Ph. D. Tim Henrich).

Ulucan, K., Yalçın, 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*, 1(2), 37-40. doi: 10.5455/JNBS.1403730925

Vural, Ö, Eler, S, Güzel, N. (2010). Masa Başı Çalışanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Yaşam Kalitesi İlişkisi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 8 (2), 69-75. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/spormetre/issue/41391/500321>

Wichers, M., Aguilera, M., Kenis, G., Krabbendam, L., Myin-Germeys, I., Jacobs, N., ... & Delespaul, P. (2008). The catechol-O-methyl transferase Val 158 Met polymorphism and experience of reward in the flow of daily life. Neuropsychopharmacology, 33(13), 3030-3036.

## **EKLER**

### **EK 1. BİLGİLENDİRME FORMU**

### **BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAY FORMU**

### **LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUYUNUZ.**

**Araştırmanın Başlığı:** “Düzenli Egzersiz Yapan ve Yapmayan Bireylerde Esenlik, Mutluluk ve Komt Polimorfizm İlişkisinin İncelenmesi “

Bu bilimsel araştırma Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Spor Yönetim Bilimleri Yüksek Lisans öğrencisi “Mehmet Ali DENİZ” tarafından yürütülen ve yukarıda başlığı yer alan tez çalışmasında kullanılmak üzere yapılmaktadır. Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir.

Bu nedenle, bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan ayrıntılar mevcutsa ya da daha fazla bilgi istiyorsanız, araştırmanın yürütücüleri ile iletişime geçebilirsiniz. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onay verdiğiniz biçimde yorumlanacaktır. Size sorulan soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmamanız, çalışmamızın ve iletişimimizin sağlıklı olması yönünden önem arz etmektedir.

**Araştırmanın Amacı:** Araştırmanın amacı, İstanbul ilinde Sağlıklı Yaşam ve Spor Merkezlerinde düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireylerin esenlik, mutluluk

ve komit polimorfizm ilişkisinin incelenmesidir. Ayrıca çalışma sonucunda elde edilecek sonuçlardan diğer kurumların faydalanılması, çalışmanın bir geri bildirim niteliği taşıması amaçlanmaktadır.

**Araştırmanın Nedeni:** Tez çalışması

**Araştırmanın Öngörülen Süresi:** Araştırma 6 aylık bir süreyi kapsamaktadır.

**Araştırmaya Katılması Hedeflenen Katılımcı Sayısı:** Hedeflenen katılımcı sayısı en üst düzeyde tutulmaya çalışılacaktır.

**Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):** İstanbul ili içerisinde bulunan MAD Wellness Concept® isimli Sağlıklı Yaşam ve Spor Merkezinde yapılacaktır.

**Araştırmacılar ve İletişim Bilgileri:**

**Yüksek Lisans Tez Danışmanı**

**Adı Soyadı:** Cengiz Karagözoğlu

**Unvanı:** Doç. Dr.

**A:** Marmara Üniversitesi, Anadolu Hisarı Yerleşkesi

**M:**

**E:**

**Yüksek Lisans Tez Eş Danışmanı**

**Adı Soyadı:** Korkut Ulucan

**Unvanı:** Doç. Dr.

**A:** Marmara Üniversitesi, Başbüyük Yerleşkesi

**M:**

**E:**

**Diğer Araştırmacı:**

**Adı Soyadı:** Mehmet Ali DENİZ

**Doğum Tarihi ve Yeri:** 25.07.1992/Hatay

**A:** Altıntepe Mah. Cihadiye Cad. No:41/2 Manolya Apt. Maltepe/İstanbul

**M:** +90 (543) 728 76 98

**E:** [mehmetali-deniz@hotmail.com](mailto:mehmetali-deniz@hotmail.com)

**EK 2. ÇALIŞMAYA KATILIM ONAYI**

**Araştırmanın Başlığı:** “Düzenli Egzersiz Yapan ve Yapmayan Bireylerde Esenlik, Mutluluk ve COMT(rs4680) Polimorfizm İlişkisinin İncelenmesi”

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya / gönüllüye verilmesi gereken bilgiler verilerek çalışmanın ne amaçla, kimler tarafından ve nasıl gerçekleştirileceğine dair bilgiler yazılı ve sözlü açıklama şeklinde aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkânı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı: .....

İmzası : .....

### **EK 3. KİŞİSEL BİLGİLER ANKETİ**

**Sayın Katılımcı;** Bu anket “Düzenli Egzersiz Yapan ve Yapmayan Bireylerin Esenlik, Mutluluk ve COMT(rs4680) Polimorfizminin İncelenmesi” konulu yüksek lisans tezine veri toplamak amacıyla düzenlenmiştir. Araştırma bilimsel bir nitelik taşıdığından derlenen kişi ve aile bilgileri gizli tutulacaktır. Lütfen soruları tam olarak okuduktan sonra kendinize en uygun olan ifadenin karşısına (X) işaret koyunuz. Anketi doldurmanız tahminen 5 dakikanızı alacaktır. Vereceğiniz cevapların, samimi duygularınızı yansıtıyor olması, araştırmanın güvenilirliği açısından önem arz etmektedir. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

### **KİŞİSEL BİLGİLER**

#### **1. Cinsiyetiniz.**

Erkek  Kadın

#### **2. Medeni haliniz.**

Bekâr       Evli

**3. Yaşınız.**

18-25       26-33       34-41       42-49       50 ve üstü

**4. Eğitim durumunuz**

İlköğretim       Lise       Ön lisans       Lisans      (      )  
Lisansüstü

**EK 4. ALGILANAN ESENLIK ÖLÇEĞİ**

Aşağıdaki ifadeler sizin esenlik algınız hakkında bilgi sağlamak üzere dizayn edilmiştir. Lütfen her ifadeyi dikkatle ve düşünerek, her ifade için size en uygun olan seçeneği işaretleyin.

	Hiç			Tamamen		
Katılıyorum	Katılmıyorum					
1. Her zaman geleceğim hakkında iyimserimdir.	1	2	3	4	5	6
2. Kendimi, tanıdığım insanların çoğundan daha yetersiz hissettiğim zamanlar olmuştur.	1	2	3	4	5	6
3. Aile bireylerim bana destek olurlar.	1	2	3	4	5	6
4. Fiziksel sağlığımın beni geçmişte sınırladığı olmuştur.	1	2	3	4	5	6
5. Hayatımın gerçek bir amacı olduğuna inanıyorum.	1	2	3	4	5	6
6. Daima beni düşünmeye ve mantık yürütmeye zorlayacak aktiviteler ararım.	1	2	3	4	5	6
7. Başıma gelen iyi şeylere nadiren güvenirim.	1	2	3	4	5	6
8. Genellikle yeteneklerime güvenirim.	1	2	3	4	5	6
9. Bazen, ihtiyacım olduğunda ailemin gerçekten yanımda olup olmayacağını merak ederim.	1	2	3	4	5	6
10. Vücudum fiziksel hastalıklara çok iyi direnç gösterir.	1	2	3	4	5	6

11. Hayat benim için fazla gelecek vaat etmiyor.	1	2	3	4	5	6
12. Konsantre olmamı gerektiren aktivitelerden kaçınıyorum.	1	2	3	4	5	6
13. Olaylara her zaman iyi yanından bakarım.	1	2	3	4	5	6
14. Bazen değersiz bir birey olduğumu düşünürüm.	1	2	3	4	5	6
15. Arkadaşlarım bana her zaman güvenebileceklerini bilirler ve tavsiyelerimi isterler.	1	2	3	4	5	6
16. Fiziksel sağlığım mükemmeldir.	1	2	3	4	5	6
17. Bazen hayatın anlamını çözemiyorum.	1	2	3	4	5	6
18. Genel olarak, gündelik hayatımda yaşadığım entelektüel etkinlik miktarından memnunum.	1	2	3	4	5	6
19. Geçmişte her zaman yüksek beklentilere sahiptim.	1	2	3	4	5	6
20. Gelecekte, ileri başarıyla gerçekleştirebileceğimden emin değilim.	1	2	3	4	5	6
21. Geçmişte ailem beni desteklemek için yanımda olmuştur.	1	2	3	4	5	6
22. Tanıdıklarımla kıyasladığımda fiziksel sağlık geçmişim mükemmeldir.	1	2	3	4	5	6
23. Geleceğimle ilgili bir misyonum olduğuna inanıyorum.	1	2	3	4	5	6
24. Her gün bana yetecek kadar olan bilgiyle haşır neşir olurum. (Ne çok fazla ne de çok az.)	1	2	3	4	5	6
25. Geçmişte işlerin istediğim gibi gideceğini pek beklemezdim.	1	2	3	4	5	6
26. Kendimle her zaman barışık olacağım.	1	2	3	4	5	6
27. Geçmişte her zaman neşemi ve hüznümü	1	2	3	4	5	6

paylaşabileceğim arkadaşlarım olmadı.						
28. Daima fiziksel olarak sağlıklı olacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6
29. Geçmişte hayatımın anlamsız olduğunu düşündüğüm olmuştur.	1	2	3	4	5	6
30. Geçmişte genellikle entelektüel mücadeleleri kendimi iyi hissetmem için önemli bulmuştumdur.	1	2	3	4	5	6
31. Gelecekte olaylar istediğim şekilde yürümeyecek.	1	2	3	4	5	6
32. Geçmişte yabancılar arasında kendimden emindim.	1	2	3	4	5	6
33. Yardıma ihtiyacım olduğunda arkadaşlarım yanımda olacaklardır.	1	2	3	4	5	6
34. Fiziksel sağlığımın kötüleşeceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6
35. Hayatımın her zaman bir amacı vardı.	1	2	3	4	5	6
36. Hayatım çoğunlukla pozitif zihinsel uyarılardan yoksundur.	1	2	3	4	5	6

## EK 5. OXFORD MUTLULUK ÖLÇEĞİ

	Hiç katılmıyorum	Çoğunlukla katılmıyorum	Biraz katılıyorum	Katılıyorum	Çoğunlukla katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. Kendimden hoşnut değilim.	1	2	3	4	5	6
2. Diğer insanlara karşı oldukça ilgiliyim.	1	2	3	4	5	6
3. Hayatın oldukça ödüllendirici olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6

4. Neredeyse herkese karşı oldukça sıcak duygular besliyorum.	1	2	3	4	5	6
5. Sabahları dinlenmiş olarak uyanırım.	1	2	3	4	5	6
6. Geleceğim hakkında pek iyimser değilim.	1	2	3	4	5	6
7. Pek çok şeyi eğlenceli buluyorum.	1	2	3	4	5	6
8. Yaptığım şeylere karşı ilgili ve kendini adayan birisiyim.	1	2	3	4	5	6
9. Hayat güzeldir.	1	2	3	4	5	6
10. Dünyanın iyi bir yer olduğunu <b>düşünmüyorum.</b>	1	2	3	4	5	6
11. Çok gülen birisiyim.	1	2	3	4	5	6
12. Hayatımdaki her şeyden oldukça memnunum.	1	2	3	4	5	6
13. Çekici birisi olduğumu <b>düşünmüyorum.</b>	1	2	3	4	5	6
14. Yaptıklarım ile yapmak istediklerim arasında büyük fark var.	1	2	3	4	5	6
15. Çok mutluyum.	1	2	3	4	5	6
16. Çevremdeki güzellikleri fark ederim.	1	2	3	4	5	6
17. Diğer insanlar üzerinde daima neşeli bir etki bırakırım.	1	2	3	4	5	6
18. Yapmak istediğim her şeye zaman bulabilirim.	1	2	3	4	5	6
19. Yaşamımın kontrolü elimde değilmiş gibi hissediyorum.	1	2	3	4	5	6
20. Kendimi herhangi bir konuda sorumluluk alabilecek güçte hissediyorum.	1	2	3	4	5	6
21. Zihinsel olarak kendimi tamamen zinde (dinç) hissediyorum.	1	2	3	4	5	6
22. Genellikle neşeli ve sevinçliyim.	1	2	3	4	5	6
23. Herhangi bir konuda karar vermekte zorlanırım.	1	2	3	4	5	6
24. Yaşamımın belli bir amacı ve anlamı yok.	1	2	3	4	5	6
25. Kendimi oldukça enerjik hissediyorum.	1	2	3	4	5	6
26. Genellikle olaylar üzerinde olumlu etkim vardır.	1	2	3	4	5	6
27. Diğer insanlarla birlikte olmaktan keyif <b>almıyorum.</b>	1	2	3	4	5	6
28. Kendimi çok sağlıklı <b>hissetmiyorum.</b>	1	2	3	4	5	6

29. Geçmişimle ilgili pek mutlu anılara sahip değilim.	1	2	3	4	5	6
--	---	---	---	---	---	---

## ÖZGEÇMİŞ

### **Yüksek Lisans Tez Danışmanı**

**Adı Soyadı:** Cengiz Karagözoğlu

**Unvanı:** Doç. Dr.

**A:** Marmara Üniversitesi, Anadolu Hisarı Yerleşkesi

**M:** +90

**E:**

### **Yüksek Lisans Tez Eş Danışmanı**

**Adı Soyadı:** Korkut Ulucan

**Unvanı:** Doç. Dr.

**A:** Marmara Üniversitesi Başbüyük Yerleşkesi

**M:** +90

**E:**

### **Diğer Araştırmacı:**

**Adı Soyadı:** Mehmet Ali DENİZ

**Doğum Tarihi ve Yeri:** 25.07.1992/Hatay

**A:** Altıntepe Mah. Cihadiye Cad. No:41/2 Manolya Apt. Maltepe/İstanbul

**M:** +90 (543) 728 76 98

**E:** [mehmetali-deniz@hotmail.com](mailto:mehmetali-deniz@hotmail.com)

### **Eğitim Bilgileri**

**Yüksek Lisans (2017 – Halen):**

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Spor Yönetim Bilimleri Bölümü

**Lisans (2011-2015):**

Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Spor Yöneticiliği Bölümü

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü (Çift Anadal)

**İş Deneyimi ve Belgeler**

(2014-2015) Capitol Ortaokulu- Beden Eğitimi Öğretmeni

(2016) 1. Kademe Wellness Antrenörü- Herkes İçin Spor Federasyonu

(2016-Halen) Kafasına Göre Dergi- Yazar

(2017-Halen) MAD Wellness Concept®- Kurucu/Genel Müdür

(2019-Halen) 2. Kademe Wellness Antrenörü-Herkes İçin Spor Federasyonu

**Yabancı Dil:** İngilizce (İyi), Arapça (İyi)

**İlgi alanları:** Anatomi, Fizyoloji, Egzersiz, Antrenman Bilimleri, Sinir Bilim, Spor Psikolojisi, Edebiyat, Mizah, Müzik, Tiyatro, Dans, Wellness, Sağlık, Beslenme...