

**T.C.**  
**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**HAREKET VE ANTRENMAN ANABİLİM DALI**



**RAKET SPORLARINDA**  
**RÖLATİF YAŞ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Mert BİLGİÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2019-ANTALYA

**T.C.**  
**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**HAREKET VE ANTRENMAN ANABİLİM DALI**

**RAKET SPORLARINDA**  
**RÖLATİF YAŞ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Mert BİLGİÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN**  
**Prof. Dr. Alpay GÜVENÇ**

“Kaynakça gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

2019-ANTALYA

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne;**

Bu alışma j¼rimiz tarafından Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Programında Y¼ksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 24/12/2019

İmza

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Alpay G¼VEN  
Akdeniz ¼niversitesi

¼ye : Prof. Dr. Abdurrahman AKTOP  
Akdeniz ¼niversitesi

¼ye : Dr. Öğr. Üyesi Özg¼r NALBANT  
Alanya Alaaddin Keykubat ¼niversitesi

Bu tez, Enstit¼ Y¼netim Kurulunca belirlenen yukarıdaki j¼ri ¼yeleri tarafından uygun g¼r¼lm¼ř ve Enstit¼ Y¼netim Kurulu'nun ...../...../..... tarih ve ...../..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Narin DERİN**

**Enstit¼ M¼d¼r¼**

## ETİK 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 çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Öğrenci

Mert BİLGİÇ

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Alpay GÜVENÇ

# TEŐEKKÜR



To my grandma & grandpa,

## ÖZET

**Amaç:** Çalışmanın amacı, ülkemizde 2018 yılında aktif olarak müsabık spor hayatlarına devam eden raket sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisinin incelenmesidir.

**Yöntem:** Yaşları 5 ile 85 arasında değişen 17134'ü badminton (7849 kadın ve 9285 erkek), 13606'sı masa tenisi (5164 kadın ve 8442 erkek), 182'si squash (71 kadın ve 111 erkek) ve 26554'ü tenis (12380 kadın ve 14174 erkek) olmak üzere toplamda 57476 raket sporcusu çalışmada değerlendirilmiştir. Sporcular doğum ayları esas alınarak dört gruba ayrılmıştır (Q1=Ocak-Mart; Q2=Nisan-Haziran; Q3=Temmuz-Eylül; Q4=Ekim-Aralık). Oluşturulan gruplardaki yanlılıkları tespit etmek için Chi-square goodness-of-fit testleri kullanılmıştır. Her branştaki her yaş grubu hem ayrı ayrı hem de bir bütün olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca rölatif yaş etkisindeki muhtemel cinsiyet farklarını görebilmek için analizler iki cinsiyet için ayrı ayrı tekrarlanmıştır. Grupları birbirleriyle karşılaştırmak için, Odds Ratios (OR) ve 95% Confidence Intervals (95% CIs) kullanılmıştır ve her bir çeyrek bir diğeri ile karşılaştırılmıştır.

**Bulgular:** Tüm raket sporcuları arasında, istatistiksel olarak anlamlı ölçüde Q1 grubunun lehine dağılım yanlılıkları tespit edilmiştir ( $\chi^2=1007.301$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ). Branş bazında ise badminton, masa tenisi ve tenis sporcuları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilirken (sırasıyla;  $\chi^2=332.791$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ;  $\chi^2=152.970$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ;  $\chi^2=546.360$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ), squashta benzer bir durum söz konusu değildir ( $\chi^2=2.408$ ,  $df=3$ ,  $p=.492$ ). Cinsiyet bağlamında da tüm raket sporcuları ve her bir branş ayrı değerlendirildiğinde Q1 grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı benzer sonuçlar tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Bu çalışma, Türkiye'de 2018 yılında aktif olarak müsabık spor hayatlarına devam eden raket sporcuları arasında rölatif yaş etkisinin gözlemlendiğini ortaya koymaktadır. Konuya dair alan yazındaki önerilerle birlikte antrenörlerin yetenek seçimi ve antrenman planlanması bağlamında rölatif yaş etkisini göz önünde bulundurmaları gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** rölatif yaş etkisi, raket sporları, yetenek seçimi

## ABSTRACT

**Objective:** The purpose of the present study was to investigate relative age effect among competitive racket sports players in Turkey in 2018.

**Method:** A total of 57476 racket sports players ages 5 to 85 were evaluated in the study. Of 57476 players, 17134 were badminton (7849 female and 9285 male), 13606 were table tennis (5164 female and 8442 male), 182 were squash (71 female and 111 male) and 26554 were tennis (12380 female and 14174 male) players. Players were divided into four quartiles by their birth months (Q1=January–March; Q2=April–June; Q3=July–September; Q4=October–December). Chi-square goodness-of-fit tests were used to investigate birth month distributions among quartiles. Each age category was evaluated separately and as a whole to determine bias in each sport. Furthermore, each analysis was repeated for both genders to define possible differences between genders. Additionally, Odds Ratios (OR) and 95% Confidence Intervals (95% CIs) were used to compare quartiles with each other.

**Results:** As a whole, statistically significant distribution bias favoring Q1 was determined among racket sports players ( $\chi^2=1007.301$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ). Furthermore, statistically significant distribution biases were determined in badminton, table tennis and tennis ( $\chi^2=332.791$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ;  $\chi^2=152.970$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ;  $\chi^2=546.360$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ , respectively), while there was no such bias in squash ( $\chi^2=2.408$ ,  $df=3$ ,  $p=.492$ ). With regard to gender, statistically significant biases favoring Q1 were determined in badminton, table tennis and tennis for both genders.

**Conclusion:** The present study shows statistically significant relative age effect among competitive racket sports players in Turkey in 2018. Along with several suggestions proposed in the relevant literature, coaches are suggested to take relative age effect into consideration in talent identification and periodization processes.

**Keywords:** relative age effect, racket sports, talent identification

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b>	i
<b>ABSTRACT</b>	ii
<b>İÇİNDEKİLER</b>	iii
<b>TABLolar DİZİNİ</b>	v
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	vi
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR</b>	vii
<b>1. GİRİŞ</b>	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	3
2.1. Raket Sporları	3
2.1.1. Badminton	3
2.1.2. Masa Tenisi	4
2.1.3. Squash	5
2.1.4. Tenis	6
2.2. Büyüme, Olgunlaşma ve Gelişim	7
2.3. Yaş Sınıflandırmaları	10
2.4. Rölatif Yaş Etkisi (RYE)	12
2.4.1. Rölatif Yaş Etkisindeki Muhtemel Mekanizmalar	17
2.5. Rölatif Yaş Etkisini Açıklayan Modeller	24
2.5.1. Sosyal Faktörler Modeli (SFM)	24
2.5.2. Gelişimsel Sistemler Modeli (GSM)	26
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b>	30
3.1. Araştırma Grubu	30
3.2. Araştırma Düzeni ve İşlem Yolu	30
3.3. İstatistiksel Analiz	31
<b>4. BULGULAR</b>	32
<b>5. TARTIŞMA</b>	43



<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	48
<b>KAYNAKLAR</b>	50
<b>EKLER</b>	
EK-1 Akdeniz Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı	
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	63



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 4.1.</b>	Raket sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi	32
<b>Tablo 4.2.</b>	Cinsiyet değişkenine göre raket sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi	32
<b>Tablo 4.3.</b>	Branş bazında raket sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi	33
<b>Tablo 4.4.</b>	Cinsiyet değişkenine göre branş bazında raket sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi	34
<b>Tablo 4.5.</b>	Yaş değişkenine göre badminton sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi	35
<b>Tablo 4.6.</b>	Yaş değişkenine göre masa tenisi sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi	37
<b>Tablo 4.7.</b>	Yaş değişkenine göre squash sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi	38
<b>Tablo 4.8.</b>	Yaş değişkenine göre tenis sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi	39
<b>Tablo 4.9.</b>	Branş ve cinsiyet değişkenlerine göre çeyrek karşılaştırmaları	41

## ŞEKİLLER DİZİNİ

- |                   |                                                                                                  |    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Şekil 2.1.</b> | Gelişimsel sistemler bazında sınırlılık temelli model                                            | 27 |
| <b>Şekil 2.2.</b> | Spordaki rölatif yaş etkisi bağlamında sınırlılık temelli model<br>(Gelişimsel Sistemler Modeli) | 29 |



## SİMGELER ve KISALTMALAR

<b>RYE</b>	: Rölatif Yaş Etkisi
<b>SFM</b>	: Sosyal Faktörler Modeli
<b>GSM</b>	: Gelişimsel Sistemler Modeli
<b>Q1</b>	: Birinci Çeyrek
<b>Q2</b>	: İkinci Çeyrek
<b>Q3</b>	: Üçüncü Çeyrek
<b>Q4</b>	: Dördüncü Çeyrek
$\chi^2$	: Chi-square
<b>OR</b>	: Odds Ratio
<b>V</b>	: Cramer's V

## 1. GİRİŞ

Dünya genelinde, sporcuların belirli yaş kategorilerine ayrılmaları ve buldukları kategorilerinde yarışmaları spor ortamında uzun yıllardır kullanılan bir gruplama sistemidir. Özellikle alt yapı sporunda, söz konusu yaş gruplarını belirlemek amacıyla dünyada ve ülkemizde kullanılan sistemde genel olarak kronolojik yaş esas alınmaktadır. Spor branşları arasında farklılık gösterebilmekle birlikte, yaş kategorileri U13, U15 ve U16 gibi bir veya iki yıllık farklılıklara göre şekillenmektedir.

Söz konusu yaş kategorileri müsabakalarda karşılaşan sporcular arasındaki ciddi yaş farklarını engellemek, daha eşit yarışma şartları sağlamak gibi pozitif amaçlarla uygulansada, esasında kişiler arası farklılıklara hassas bir sistem değildir. Aynı yaş kategorisinde yer alan iki sporcu arasında uygulanan yaş kategorilerine göre 12 veya 24 aylık farklar oluşabilmektedir. Kişiler arasındaki bu yaş farkları alan yazında “rölatif yaş” olarak isimlendirilmektedir. Bu kronolojik yaş farkları da kişilerin olgunlaşma dönemleri, fiziksel, fizyolojik ve psikolojik farklılıklarıyla birlikte düşünüldüğünde ciddi avantaj ve dezavantajlara sebebiyet verebilmektedir. Söz konusu avantaj ve dezavantajlar doğrultusunda şekillenen sonuçların tümü ise alan yazında “rölatif yaş etkisi” olarak isimlendirilmektedir.

Alan yazında pek çok çalışma, özellikle spora katılım başta olmak üzere sporu bırakma, sportif başarı, performans düzeyi gibi farklı açılardan rölatif yaş etkisini incelemiştir. Farklı açılardan durum belirli ölçülerde değişse de, aynı yaş grubundaki sporcular değerlendirildiğinde yaşça görece daha büyük sporcuların, diğer bir ifadeyle yılın ilk aylarında doğan sporcuların, spora katılım ve sportif başarı gibi konularda daha avantajlı bir pozisyonda oldukları, görece daha genç sporcularınsa daha dezavantajlı oldukları tespit edilmiştir (Delorme ve Raspaud, 2009; Hancock ve ark., 2015; Helsen ve ark., 2005; ). Fakat pek çok çalışmada konu bağlamında alt yapı sporu incelenmiştir (Arrieta ve ark., 2015; Romann ve Fuchslocher, 2014; Müller ve ark., 2016). Rölatif yaş etkisinin büyükler kategorisindeki varlığı ise konunun oldukça az ele alınan bir noktasıdır. Dolayısıyla, bu araştırma özellikle büyükler kategorisinde durumun tespit edilmesi noktasında ilgili alan yazına önemli bir katkı sağlamaktadır.

Alan yazındaki çalışmalara bakıldığında özellikle takım sporlarında (ağırlıklı olarak futbol, buz hokeyi ve basketbol) konuya ilişkin birçok çalışma bulunmaktadır (Cobley ve ark., 2008; Hill ve ark., 2019; Rubajczyk ve ark., 2017). Bazı bireysel sporlarda da daha az sayıda ve küçük ölçekli çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir (Baker ve ark., 2014; Brazo-Sayavera ve ark., 2018; Hancock ve ark., 2015). Cinsiyet konusunda da ağırlıklı olarak erkek sporcuların rölatif yaş etkisi bağlamında değerlendirildiği, öte yandan kadın sporcuların oldukça az incelendiği alan yazında belirtilmektedir (Cobley ve ark., 2009; Musch ve Grondin, 2001). Ayrıca, lkemizde, rölatif yaş etkisi konusunda sadece dört adet çalışmaya rastlanmıştır. Bunların da  futbol (Mülazimoğlu ve ark., 2013; şahin L., 2017; şahin M., 2017), bir diğeri ise atletizm (Pekel ve Kamış, 2018) spor branşlarında yapılmıştır. Uluslararası alan yazınına bakıldığında da tüm raket sporlarının birlikte ele alındığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Buradan hareketle, çalışmanın amacı ülkemizdeki raket sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisinin spor dalına, yaşa ve cinsiyete göre incelenmesidir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 Raket Sporları

#### 2.1.1 Badminton

Badminton bundan 3000 yıl önce oynandığı düşünülse de asıl yaygınlaşması bundan 1133 yıl önce Çin İmparatorluğu'ndaki Chu Sülalesi devrinde gerçekleşmiştir. Bu tarihlerde beş/altı kaz tüyünün vişneye takılıp kurutulması ile elde edilen bir topun raketle oynanması Di-Dzyauci ismiyle anılmaktadır. Sonrasında özellikle Hindistan'da yaygınlaşan bu oyun zaman içerisinde Poona ve Pune isimlerini almıştır. Japonya'da ise Oy Bane adıyla oynanmıştır (Gülmez, 2008).

İlk defa Asya'dan Avrupa'ya gelmesi her ne kadar Marco Polo tarafından olsa da (Gülmez, 2008) günümüz badmintonuna çok benzeyen bu oyunu aslında 1860'lı yıllarda İngiliz subaylar getirmiştir ve Beauford Dükü'nün kızları bu oyunu Badminton Evi'nde oynamaya başlamışlardır. Badminton sporu da ismini bu salondan almıştır ve çeşitli ülkelere yayılmıştır (<http://www.badminton.gov.tr>, Erişim tarihi: 20 Ekim 2019).

1934 yılında Uluslararası Badminton Federasyonu'nun kurulmasıyla bir ivme kazanan bu spor, ülkemizde 1991 yılından itibaren resmi bir federasyonla varlığını sürdürmektedir. 1992 Barselona olimpiyatlarından beri de olimpik bir spor branşı olarak farklı seviyelerde oynanmaya devam etmektedir (<http://www.badminton.gov.tr>, Erişim tarihi: 20 Ekim 2019).

Badminton müsabakaları tek erkekler, tek kadınlar, çift erkekler, çift kadınlar ve karışık çiftler kategorilerinde düzenlenmektedir. Yaş kategorileri bağlamında da, 13 yaş altı, 15 yaş altı, 17 yaş altı, 19 yaş altı, büyükler ve veteranlar kategorilerinde şampiyonalar düzenlenmektedir (<http://www.badminton.gov.tr>, Erişim tarihi: 20 Ekim 2019).

Badminton başlama yaşının genellikle 10-12 yaşlarında, özelleşmenin 14-16 yaşlarında ve sporcunun en yüksek performansını gösterdiği yaşların da 20-25 olduğu belirtilmiştir (Bompa ve Haff, 2009). Fakat üst düzeydeki çeşitli sporculara bakıldığında spora başlama yaşlarının daha erken olduğu da dikkat çekmektedir.

### 2.1.2 Masa Tenisi

Masa tenisinin tam olarak ne zaman oynanmaya başladığı kesin olarak bilinmemektedir. 1880'li yıllarda Hindistan ve Güney Afrika'daki İngiliz subaylar tarafından "salon tenisi" adıyla masa tenisin eski bir formu oynanmıştır. Malzeme olarak ise puro kutularının kapakları ve şarap şişesi mantarı kullanılmıştır (<http://www.masatenisi.org>, Erişim tarihi: 21 Ekim 2019).

1890'lı yıllarda İngiltere'de "whiff whaff" ve "gossima" gibi isimlerle bu oyunun değişik formları oluşturulmuştur. 1900 yılında Amerika'yı ziyaret eden İngiliz James Gibb'de yanında içi boş selüloid toplar getirmiştir. Gibb, bu topun çıkardığı sestten esinlenerek "ping pong" ismini kullanmaya başlamıştır. İlk defa 1902'de İngiltere'de Ping Pong Federasyonu kurulmuştur fakat isim hakkı gibi sebeplerden ötürü 3 yıl sonra kapatılmıştır (<http://www.masatenisi.org>, Erişim tarihi: 21 Ekim 2019).

Sonrasında çeşitli üretici firmaların table tennis (masa tenisi) adıyla sattıkları malzemelerle özellikle İngiltere'de ve Avrupa'da yaygınlaşmasının ardından 1926 yılında İngiltere, İsveç, Macaristan, Hindistan, Danimarka, Almanya, Çekoslovakya, Avusturya ve Galler'in Berlin'deki toplantılarıyla Fédération Internationale de Tennis de Table (International Table Tennis Federation - Uluslararası Masa Tenisi Federasyonu) kurulmuştur. Yıllar sonra 1988 Seul olimpiyatlarında da masa tenisi erkek ve kadınlarda tekler ve çiftler müsabakalarını içeren olimpik bir spor haline gelmiştir (<http://www.masatenisi.org>, Erişim tarihi: 21 Ekim 2019).

1966 yılında Türkiye Masa Tenisi Federasyonu'nun kurulmasıyla birlikte minikler, küçükler, yıldızlar, gençler ve büyükler kategorilerinde şampiyonalar düzenlenmektedir (<http://www.tmtf.gov.tr>, Erişim tarihi: 21 Ekim 2019).

Masa tenisine başlama yaşı 8-9 iken sporcular 13-14 yaşlarında özelleşmeye başlar. Ardından, sporcuların en üst düzeyde performans sergiledikleri yaşlar 22-25 yaşlarıdır (Bompa ve Haff, 2009).



### 2.1.3 Squash

Squash 150 yıl kadar önce İngiltere’de ortaya çıkan bir spor branşıdır ve kökeni eski antik tenis oyunundan gelmektedir. Okullarda çocukların ellerini kullanarak duvara çarptırdığı bir topla oynadıkları oyun (fives) zaman içerisinde raketle birlikte oynanmaya başlamış ve bu şekilde evrilerek günümüzdeki squash formunu almıştır (<http://www.worldsquash.org>, Erişim tarihi: 21 Ekim 2019).

Yönetimsel olarak, 1907’de İngiltere’de Tenis, Raketler ve Fives Birliği (Tennis, Rackets & Fives Association) kurulmuştur ve squash için bu kurulda bir alt komiteye yer verilmiştir. Ardından, 1909’da bu komite squasha dair çeşitli kurallar yayınlamıştır fakat bu komitenin herhangi bir gücü olmadığından kurallar bağlamında resmi bir şekilde yaptırım söz konusu olmamıştır (<http://www.worldsquash.org>, Erişim tarihi: 21 Ekim 2019).

Bu arada okyanusun diğer tarafında da okullarda oynanan bu oyun için 1904 yılında Birleşik Devletler Squash Raketleri Birliği (United States Squash Racquets Association) kurulmuştur. 1990’ların başlarına kadar Avrupa’da ve Birleşik Devletler’de zemin ve çeşitli kurallar bağlamında aynı oyun oynanamamasına rağmen, son olarak Birleşik Devletler’de de yumuşak topun kullanılmaya başlanmasıyla squash dünyasında ortak bir devir başlamıştır (<http://www.worldsquash.org>, Erişim tarihi: 21 Ekim 2019).

Tarihsel olarak bakıldığında özellikle II. Dünya Savaşı’ndan 20 yıl sonra squash büyük bir ivme kazanmıştır ve 1967 yılının Ocak ayında Avustralya, Büyük Britanya, Mısır, Hindistan, Yeni Zelanda, Pakistan ve Güney Afrika temsilcilerinin Londra’daki toplantılarıyla Uluslararası Squash Raketleri Federasyonu (International Squash Rackets Federation- ISRF) kurulmuştur. 1992’de bu kuruluşun ismi Dünya Squash Federasyonu (World Squash Federation) olarak değişmiştir. Henüz olimpik bir branş olmamasına karşın bu yoldaki çalışmalar hala devam etmektedir (<http://www.worldsquash.org>, Erişim tarihi: 21 Ekim 2019).

Türkiye’de halen Gelişmekte Olan Spor Branşları Federasyonu altında faaliyetlerini sürdürmekte olan squashta şampiyonalar iki kategoride (kadın- erkek) ve 13, 15, 17, 19 ve büyükler yaş kategorilerinde düzenlenmektedir.

Squash'a başlama yaşı tıpkı badmintondaki gibi 10-12'li yaşlardır fakat sporcuların özelleşme yaşları 15-17'li yaşlardır. Ardından sporcular en üst düzeyde performanslarını 23 ile 27 yaşları arasında sergilemektedir (Bompa ve Haff, 2009).

#### **2.1.4. Tenis**

Tenis de tıpkı diğer raket sporları gibi günümüz formuna gelmeden önce çeşitli süreçlerden geçmiştir. Orta Çağ'da Fransa'da oynanan "jeu de paume" oyunu tenisin atası olarak düşünülmektedir. Ardından Major Walter Clopton Wingfield isimli bir subay tarafından İngiltere'ye getirilmiştir ve çim üzerinde oynanan bu oyun başlarda "lawn-tennis" ismini almıştır (Büyük Larousse, 1986).

Wingfield tarafından 1874 yılında "A Portable Court of Playing Tennis" isimli eserin yazılmasından yaklaşık üç yıl sonra da 1877 yılında ilk Wimbledon turnuvası düzenlenmiştir. Çim üzerinden düzenlenen bu turnuvalardan sonra toprak ve sert zeminin de teniste kullanılması 19. yy.'ın sonlarında gerçekleşmiştir (<http://www.olympic.org>, Erişim tarihi: 22 Ekim 2019).

Çeşitli ülkelerde yaygınlaşan "lawn-tennis" beraberinde uluslararası bir birlik kurulma gerekliliğini getirmiş ve 1 Mart 1913 yılında Paris'te toplanan temsilcilerle 15 ülkenin (Avustralasya (Avustralya ve Yeni Zelanda), Avusturya, Belçika, Danimarka, Fransa, Almanya, Büyük Britanya, Macaristan, İtalya, Hollanda, Rusya, Güney Afrika, İspanya, İsveç ve İsviçre) açılış üyelikleriyle Uluslararası Lawn Tenis Federasyonu (International Lawn Tennis Federation) kurulmuştur. İlk Wimbledon'ın düzenlenmesinin 100. Yıl dönümünde 1977 yılında federasyon isminden Lawn'ı çıkarıp Uluslararası Tenis Federasyonu olarak devam etme kararı almıştır (<http://www.itftennis.com>, Erişim tarihi: 22 Ekim 2019).

Ülkemizde tenis ilk defa 20. yy.'ın başlarında İstanbul'da Kadıköy Küçük Moda semtinde yaşayan İngiliz ailelerin kendi aralarında yaptıkları kortta görülmüştür. Edward ve Norwill Whitall kardeşler Türkiye'de tenisin öncü isimleri olmuşlardır. Türkiye Tenis Federasyonu ise 1924 yılında kurulmuştur (Büyük Larousse, 1986).

1988 Seul ile Olimpiyat Oyunları'na geri dönen tenis halen tek erkekler, tek kadınlar, çift erkekler, çift kadınlar ve karışık çiftler olmak üzere beş kategoride turnuvalar düzenlenen olimpik bir branştır (<http://www.olympic.org>, Erişim tarihi: 22 Ekim 2019). Türkiye'de de 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, büyükler ve senyörler yaş kategorilerinde şampiyonalar düzenlenmektedir (<http://www.ttf.org.tr>, Erişim tarihi: 22 Ekim 2019).

Tenise başlama yaşı hem kadınlarda hem de erkeklerde 7-8 yaşlarındadır fakat özelleşme yaşları kadınlar için 11-13 iken erkekler için 12-14 yaşlarındadır. Sonrasındaysa kadınlar en iyi performanslarını 20-25 yaşlarında gösterirken erkekler 22-27 yaşlarında göstermektedir (Bompa ve Haff, 2009). Fakat üst düzey sporcuların tenise daha erken yaşlarda başladıkları oldukça sık rastlanılan bir durumdur.

## **2.2 Büyüme, Olgunlaşma ve Gelişim**

Büyüme, gelişim ve olgunlaşma sıklıkla karıştırılan ve birbirleri yerine kullanılan terimlerdir. Günlük hayatımızda bu şekilde bir kullanım görece kabul edilebilir olsa da akademide ve bilimsel çalışmalarda bunların birbirlerinden farklı oldukları göz önünde bulundurulması gereken önemli bir noktadır. Büyüme ve olgunlaşma farklı biyolojik aktiviteleri kastederken gelişimin daha geniş bir kapsamı vardır.

Büyüme özellikle anne karnındaki hayat da dahil olmak üzere bireylerin kabaca ilk 20 yıllarını domine eden biyolojik bir aktivitedir. Çocuklar büyüdükçe, daha uzun ve ağır olmaya başlarlar, yağsız vücut kütleleri, yağ dokuları ve ebat olarak organları büyür (Malina ve ark., 2004). Büyüme kişilerin fiziğinde ve vücut kompozisyonunda meydana gelen ölçülebilen artışlar ve değişikliklerdir (Manna, 2014). Bir başka deyişle, basit bir şekilde fiziksel boyuttaki değişiklik olarak ifade edilebilir (Payne ve Isaacs, 2011). Bu fiziksel dönüşüm temelde üç durumu içerir; hiperplazi (hücre sayısındaki artış), hipertrofi (hücresinin boyutundaki artış) ve akresyon (hücreler arasındaki maddedeki artış) (Malina ve ark., 2004). Aşamalı olarak büyümeyi takip edebiliriz fakat en belirgin olduğu zamanlardan biri adölesan dönemin başlarıdır. Hem kadınlar hem de erkekler büyüme atağı (growth spurt) yaşar ve bu dönemde bir yıl içerisinde ciddi bir boy uzaması oldukça alışıldık bir durumdur. Beraberinde meydana gelen değişimlerden bağımsız olarak bu boy uzaması büyüme olarak isimlendirilmektedir (Payne ve Isaacs, 2011).

Olgunlaşma tanımlanması büyümeden daha zor olsa da genellikle olgunluk haline doğru ilerleyen süreç olarak ifade edilmektedir. Olgunlaşma bir süreçken olgunluk bir durumdur. Olgunlaşma tüm dokularda, organlarda ve organ sistemlerinde meydana gelirken enzimleri, kimyasal yapıları ve fonksiyonları etkiler. Dolayısıyla olgunlaşma ilgili biyolojik sistem doğrultusunda farklılaşır. Cinsel olgunluk tam anlamıyla üreme yeterliliğine sahip olmayken, iskeletsel olgunluk tam olarak katılmış yetişkin iskeletine sahip değildir. Sinir sistemi ve endokrin sistemdeki olgunlaşma cinsel, iskeletsel ve somatik olgunlaşmadaki temel faktörlerdendir. Olgunlaşma özellikle iki unsurla doğrudan ilişkilidir; **zamanlama**, yani söz konusu olgunlaşma sürecinin ne zaman gerçekleştiği ve **tempo**, yani kişilerin söz konusu süreçlerden ne kadar hızlı geçtiğidir. Bu iki unsurda da bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulması gereken önemli unsurlardandır. Örneğin, aynı yaşta ve aynı boydaki iki çocuk aslında olgunlaşmada farklı noktalarda olabilir. Biri olgunluk boyunun %75'indeyken diğeri %65'inde olabilir. Büyüme ve olgunlaşma arasındaki temel fark da şudur: Büyüme belirli bir zamanda kazanılan fiziksel artışa odaklanırken, olgunlaşma olgunluk boyununun neresinde olduğuna, zamanlamasına ve temposuna odaklanır (Malina ve ark., 2004).

Gelişim ise hayatımız boyunca tecrübe ettiğimiz değişimlerin hepsi olarak düşünülebilir (Payne ve Isaacs, 2011). Keogh ve Sugden (1985) de gelişimi “yeterliliğe doğru uyum değişimi” olarak tanımlamıştır. Bu tanım da kişinin yeterlilik kazanmak ve bunu korumak için hayatı boyunca uyum göstermek, kompanse etmek veya değişmek durumunda olduğunu ifade etmektedir (Gallahue ve Ozmun, 2006). Bu değişiklikler kişinin yaş alması, hayattaki tecrübeleri, genetik potansiyelinden ve bu üç temel ögenin etkileşiminden kaynaklanmaktadır. Bu sebeple gelişim, hayatımız boyunca davranış değişikliklerinde bulunmamıza yol açan ilişkisel bir süreçtir (National Association for Sport and Physical Education, 1995).

NASPE'nin (National Association for Sports and Physical Education) 1995 yılında yayınlamış olduğu durum bildirir raporunda gelişimsel değişikliğin 6 temel özelliği belirtilmiştir. Bunlardan ilki değişimin nitelikselliğidir. Örneğin 10 yaşındaki bir çocuk 4 yaşındaki bir çocuktan daha hızlı koşabilir, daha uzağa bir nesneyi fırlatabilir fakat

buradaki niceliksel farklılıkların ötesinde niteliksel olarak da sergilenen motor davranıştaki hareket kalıpları önemlidir. 10 yaşındaki çocuk daha üst düzey bir hareket kalıbıyla davranışı sergiler. Bir diğer özellik, değişimin birbirini izleyen sıralı bir şekilde gerçekleşmesidir. Çocukların motor becerileri belirli bir sırayı takip eder, tıpkı koşmadan önce yürümemiz gerektiği gibi. Üçüncü özellik değişimin kümülatif olduğudur. Gelişimsel değişim önceki yeterliliklerin üstüne inşa edilir. Yani her bir davranış bir sonraki için bir yapı taşı görevi görür. Örneğin koşu, yürüme davranışının üstüne inşa edilen bir motor beceridir. Bir sonraki özellik değişimin bir yönünün olduğudur. Diğer bir ifadeyle, değişim bir amaca doğru gerçekleşir. Bir motor davranış düşünüldüğünde, belirli tekrarlarla ve çalışmalarla ustalık seviyesine doğru giden bir değişim söz konusudur. Beşinci özellik, değişimin çok faktörlü olduğuyla ilişkilidir. Örneğin bir çocuk tek ayağı üstünde sıçramayı gerçekleştirmek için kuvvet, denge, motivasyon gibi yeterliliklere sahip olmalıdır ve bu becerinin gerçekleşmesi bu unsurlardan birinin doğurduğu bir sonuç değil, aralarındaki ilişki beraberinde gerçekleşen bir davranıştır. Son olarak, değişim bireyseldir. Çeşitli durumlar, örneğin becerinin sıralı olması, herkes için aynı olsa da bireyler aynı zamanlarda belirli becerileri aynı ölçülerde gösteremeyebilirler. Örneğin bir çocuk 5 yaşındayken galop, sıçrama ve sekme becerisini gösterebiliyorken bir diğer çocuk sekme becerisi için ekstra 1 yıla daha ihtiyaç duyabilir. Değişim kişilerin vücutları, becerileri ve dış etmenler çerçevesinde gerçekleşir (National Association for Sport and Physical Education, 1995).

Çocuklarda spor aktivitelerine katılımın çocukların büyüme, olgunlaşma ve gelişim durumlarına nasıl bir etkisinin olduğu alan yazında hep bir merak konusu olarak karşımıza çıkmaktadır. Sportif başarı odaklı bir yaklaşımın beraberinde getirdiği spora erken başlama yaşı antrenman veya egzersizin kas, büyümeyi etkileyen hormonlar ve henüz kapanmamış olan epifiz plakları üzerinde ne gibi bir etkisinin olduğu hala güncel bir konudur. Elit düzeyde, sportif başarı amacıyla yapılmayan egzersizlerin büyümeyi olumsuz bir şekilde etkilemediği alan yazında belirtilmiştir (Beunen ve ark., 1992; Malina, 1994; Malina ve Bielicki, 1996). Sportif başarı amacı güden yarışmacı düzeydeki egzersizlerinse çocukların büyüme ve gelişim düzeylerine ilişkin alan yazında farklı görüşlere yer verilmektedir (Koşar ve Demirel, 2004).

### 2.3 Yaş Sınıflandırmaları

Spor ortamında katılımcılara eşit şartlarda yarışma imkanı tanımak için sporcular yaşlarına göre sınıflandırılmaktadır. Söz konusu yaş sınıflandırmaları özellikle alt yapı sporunda ciddi önem arz etmektedir. Sporcuların yarışacakları bu kategoriler belirlenirken de herkese eşit şartlar sunmak ve daha adil bir ortam oluşturmak adına gelişimsel açıdan sporcuların birbirleriyle daha benzer özellikler göstermesi temel alınmıştır. Fakat bireylerin gelişim düzeyleri çok farklı şekilde sınıflandırılabilir. Yaş bu düzeyi ifade etmek için en yaygın şekilde kullanılan parametrelerdendir. Bununla birlikte, yaş da kendi içinde birden fazla şekilde belirlenip ifade edilebilmektedir.

Kronolojik yaş günlük hayatta bizim en çok kullandığımız fakat gelişimsel farklılıkların ortaya konması açısından en az doğru olanı olarak düşünülebilir. Kronolojik yaş bir kişinin zamansal açıdan ne kadar yaşadığıyla şekillenen bir yaş ifade etme şeklidir, örneğin 6 yaşındayım diyen bir çocukla ilgili evrensel olarak düşünülen direkt olarak çocuğun 6 yıl yaşadığıdır. Örnekten de anlaşılacağı gibi evrensel olması ve kolay bir şekilde hesaplanabiliyor olması kronolojik yaşın en avantajlı olduğu noktalarıdır. Kronolojik yaş erken dönemlerde belirtildiği gibi kişiler arası genellenebilirliği konusunda düşük olsa da yaş ilerledikçe genellenebilirliği yüksek bir hale gelmektedir. Özellikle erken dönemlerde sadece çeşitli tahminlerde bulunmamızı sağlayabilen kronolojik yaş yerine, daha doğru bir sonuca ulaşabilmek için kullanılan diğer yöntemler de vardır.

Biyolojik yaş kullanılan diğer yöntemlerin başında gelir ve belirli ölçülerde kronolojik yaşa tekabül etse de bireysel farklılıklara daha duyarlı bir gelişim ifade etme ve yaş belirleme yöntemidir. Morfolojik yaş, iskelet yaşı, diş yaşı veya cinsel yaş ile belirlenebilmektedir (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Morfolojik yaş bir kişinin boy uzunluğunun ve vücut ağırlığının önceden belirlenmiş olan normatif değerlerle karşılaştırılması yoluyla belirlenen bir yaş ifade etme şeklidir. İlk olarak belirlenen normatif değerler de Wetzel (1948) tarafından pek çok ölçüm neticesinde oluşturulmuştur (Akt. Gallahue ve Ozmun, 2006). Söz konusu tablo, günümüzde değişikliklerden ötürü kullanılmasa da, uzun yıllarca çoğu pedyatristin

hastalarının morfolojik yaşlarını belirlemek için kullandığı ilk yöntemdir (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Diğer bir biyolojik yaş ifade etme şekli olan iskelet yaşında, gelişmeye devam eden iskeletin biyolojik yaşı kayıt altına alınır. Olgunluğun belirlenmesi konusunda en çok kabul edilen yöntemlerden biridir ve radyografi yoluyla belirlenen kemik yapısındaki tahmin edilebilir değişiklikler kişilerin iskelet yaşını belirlemede kullanılmaktadır. Çocuk olgunlaştıkça kemiklerin birincil ve ikincil merkezleri katlaşır ve bunlar da radyografi yoluyla görülebilmektedir ve standartlarla karşılaştırılabilmektedir. Bu sistem için vücudun en çok kullanılan bölgeleri sol el ve el bileğidir. İlk defa standardize edilmiş bir grup sol el ve el bileği röntgenleri 1937 yılında T. Todd tarafından geliştirilmiş ve aynı yıl “Atlas of Skeletal Maturation” ismiyle yayınlanmıştır (Payne ve Isaacs, 2011).

Diş yaşı bir diğer biyolojik yaş belirlemede kullanılan yöntemdir ve dişsel olgunluğun belirlenmesinde hem geçici dişlerin hem de kalıcı dişlerin incelenmesinde iki yaklaşım söz konusudur. İlk yaklaşım daha eski zamanlarda kullanılan kişinin sahip olduğu dişlerin sayısı göz önüne alınarak belirli kriterleri sağlayıp sağlamadığının belirlenmesidir. Örneğin, X-Ray'in kullanımından önce İngiltere'de kişiler ikinci azı dişleri çıktığında fabrikada çalışabildikleri veya çocukların okula alınması için dişlerin bir kriter olarak kullanıldığı bilinmektedir. Yakın zamanlarda ise araştırmacılar kişilerin diş yaşlarını belirlemek için radyografiyi kullanmaktadır. Günümüzde radyografinin bu amaçla kullanılması boylamsal olarak kişilerin gelişim seviyelerini kaydetmek için kullanılabilir bir seçenek olarak görülmektedir (Payne ve Isaacs, 2012).

Cinsel yaş dördüncü biyolojik yaş belirleme yöntemidir. Birincil ve ikincil cinsel özelliklere ulaşma durumuyla belirlenen cinsel olgunluk kişilerin cinsel yaşlarını belirlemede kullanılmaktadır. Özellikle Tanner Olgunluk Ölçeği, cinsel olgunluğu ölçme konusunda en sık kullanılan yöntemlerden biri olmasına karşın, sosyokültürel kısıtlılıklar cinsel yaşın kullanımı konusunda belirleyici etmenler olabilmektedir (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Yukarıda belirtilen kronolojik yaş ve biyolojik yaş belirleme yöntemlerinin dışında kişilerin yaşlarını belirleme konusunda başka yöntemler de mevcuttur. Örneğin, duygusal yaş kişinin sosyalleşmesiyle ilişkiliyken, zeka yaşı bir diğer yaş belirleme yöntemidir. Benlik kavramı yaşı ve algılama yaşı da diğer yaş belirleme yöntemlerinden bazılarıdır (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Olgunluğun belirlenmesinde de kullanılan bu tür yaş sınıflandırmaları genel olarak kronolojik yaşa da bağlıdır fakat ona bağımlı değildir. Yani, kişiler arasında kronolojik yaş bağlamında farklılık gösterebilmektedir ve dolayısıyla kronolojik yaşı tek bir ölçüt olarak değerlendirmekten kaçınmak gerekmektedir (Gallahue ve Ozmun, 2006).

#### **2.4 Rölatif Yaş Etkisi (RYE)**

Yıl bazlı yaş kategorileri, spor ortamında sporcuları kategorilere ayırmak için uzun yıllardır kullanılan bir sistemdir. Yukarıda belirtilen büyüme, olgunlaşma ve gelişim gibi konular temel alındığında özellikle alt yapı sporunda, sporcular arasında ciddi farklılıklar olması sebebiyle bu tarz bir organizasyonel yaklaşımda bulunmak oldukça yaygın ve kulağa mantıklı gelmektedir. Genel olarak dünyada ve ülkemizde kişileri yaş kategorilerine ayırmak için temel alınan yaş özellikle kolay belirlenmesi sebebiyle kronolojik yaştır. Spor branşları arasında farklılık gösterebilmekle birlikte, yaş kategorileri U13, U15 ve U16 gibi bir veya iki yıllık farklara göre oluşturulmaktadır.

Söz konusu yaş kategorileri sporcular arasındaki farkları engellemek, daha eşit yarışma şartları sağlamak gibi pozitif amaçlarla uygulansa da, esasında kişiler arası farklılıklar noktasında hassas bir sistem değildir. Aynı yaş kategorisindeki iki sporcu arasında uygulanan yaş kategorilerine göre 12 veya 24 aylık yaş farkları oluşabilmektedir ve bu yaş farkları alan yazında “rölatif yaş” olarak isimlendirilmektedir. Bu kronolojik farklar da kişilerin gelişim süreçleri değerlendirildiğinde ciddi fiziksel, fizyolojik ve psikolojik farklılıklarla birlikte çeşitli avantaj ve dezavantajlara sebebiyet verebilmektedir. Söz konusu avantaj ve dezavantajların yol açtığı kısa veya uzun vadeli sonuçların tümü “rölatif yaş etkisi” olarak isimlendirilmektedir (Barnsley ve ark., 1985; Barnsley ve Thompson, 1988).



Pek çok spor branşında söz konusu yaş kategorilerini oluşturmak için bir gün (cut-off date) belirlenir ve bu gün temel alınarak her yıl sporcuların dahil edildikleri yaş kategorileri belirlenir. Özellikle Avrupa’da, pek çok spor branşında kullanılan bu gün 1 Ocak’tır (Gil ve ark., 2013). Rölatif yaş etkisi özellikle son 20 yılda spora katılım, sporu bırakma, sportif başarı, sportif düzey, cinsiyet farklılıkları gibi pek çok konuda ve çeşitli bakış açılarıyla hokeyle başlayarak (Grondin ve ark., 1984; Côté ve ark., 2006; Hancock ve ark., 2013b), futbol (Cobley ve ark., 2008; Helsen ve ark., 2005; Hill ve ark., 2019), basketbol (Arrieta ve ark., 2016; Delorme ve ark., 2011;), hentbol (Schorer ve ark., 2009), rugby (Cobley ve Till, 2017; Till ve ark., 2010) ve cimnastik (Hancock ve ark., 2015) gibi çeşitli spor branşlarında incelenen bir konudur.

Alan yazında rölatif yaş etkisi ilk defa Grondin ve ark. tarafından 1984 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada 3826 Kanadalı hokey ve 1391 voleybol oyuncusu değerlendirilmiştir. Kişiler branşlarının yanı sıra spora katılım düzeylerine (rekreatif, yarışma ve profesyonel) göre de değerlendirilmişlerdir. Alan yazında sıklıkla kullanılan bir yöntem olan sporcuları doğum tarihlerine göre 4 çeyrek gruba ayırarak aynı yıllardaki doğum oranları ile karşılaştıran bu çalışma hokeyciler açısından tüm spora katılım düzeylerinde yılın ilk çeyreğinde doğan sporcuların o yıllardaki doğum oranlarına göre fazla temsil edildikleri, 4. çeyrekte doğan sporcuların da, diğer bir idafeyle görece yaşça daha genç olan sporcuların, daha az temsil edildikleri sonuçlarına ulaşmıştır. Öte yandan, voleybol branşında sadece elit profesyonel seviyede böyle bir etkinin varlığı tespit edilmiştir. Söz konusu durum için de, hokeyde kullanılan kategorizasyon sisteminin görece yaşça büyük sporculara avantaj sağlaması sebebiyle modifiye edilmesi önerilmiştir. Ardından 1985 yılında Barnsley ve ark. Kanada’da Ulusal Hokey Ligi’nde, Batı Hokey Ligi’nde ve Ontario Hokey Ligi’nde oynayan sporcuları inceledikleri araştırmalarında benzer sonuçlar tespit etmişlerdir.

İlk çalışmaların ardından konu ile ilgili pek çok araştırma yapılmış ve genellikle benzer sonuca ulaşılmıştır. Bulunan sonuç kronolojik yaş esas alınarak oluşturulan yaş gruplaması yapmanın görece daha büyük sporculara çeşitli avantajlar sağlarken, görece daha genç sporcular açısından dezavantajlı durumlara sebep olduğu yönündedir (Cobley ve ark., 2009). Öte yandan, golf gibi branşlarda böyle bir etkinin olmadığı tespit edilmiş

veya olmayacağı ön görülmüştür. Bu branşlar tipik olarak yıl temelli yaş gruplaması yapmamakta veya farklı zorunlu durumlar içermektedir (Cobley ve ark., 2009). Ayrıca, alan yazındaki ilgili çalışmaların özellikle futbol ve hokeye ağırlık verdiği ve cinsiyet açısından da erkek sporcuların daha fazla çalışıldığı belirtilmesi gereken diğer önemli noktalar (Musch ve Grondin, 2001).

Pek çok spor branşında rölatif yaş etkisinin varlığının temel nedeni olarak ifade edilen durum özellikle alt yapı sporunda kullanılan, kronolojik yaş esas alınarak oluşturulan yaşa göre gruplama sistemidir (Musch ve Grondin, 2001). Konu ile ilgili pek çok çalışma, spor ile tamamen bağımsız olan herhangi bir yıla ait doğum oranları ile herhangi bir spor branşındaki katılım oranlarını karşılaştırarak bu yanlı spora katılım, sporu bırakma veya başarı dağılımlarını gösteren sonuçlara ulaşmaktadır. Fakat söz konusu uygulanan politika haricinde mevsimsel, çevresel, sosyokültürel ve biyolojik etmenlerin de rölatif yaş etkisine sebep olabileceği alan yazında değinilen diğer noktalar. Fakat Musch ve Hay (1999), yaptıkları kültürlerarası çalışmada Brezilya'da da Almanya'da da futbol branşında tam tersi iklim ve mevsim döngülerine rağmen benzer sonuçlar bulmuşlardır. Ardından, Musch ve Hay (1999) yaş kategorilerini oluşturmak için uygulanan gün bağlamında 1988 yılında FIFA'nın önerisiyle Avustralya genç futbol sistemi için halihazırda kullanılan 1 Ocak gününün 1 Ağustos olarak değiştirilmesinin sonuçlarını incelemişlerdir. Yeni sistem kullanılmaya başlandıktan 10 yıl sonra, profesyonel sporcuların doğum tarihi dağılımlarında da değişikliklerle paralel bir kayma/rotasyon tespit edilmiştir. Bu sonuç da uygulanan gün sisteminin, rölatif yaş etkisinin temel nedeni olması açısından güçlü bir kanıt olarak değerlendirilmektedir (Musch ve Grondin, 2001).

Badminton branşı özelinde yapılan çalışmalara bakıldığında, alan yazında oldukça sınırlı sayıda araştırma yer almaktadır. Nakata ve Sakamoto (2011; 2012) tarafından yapılan iki çalışmada Japonya'daki badminton sporcuları değerlendirilmiştir. Araştırmacıların 2012 yılında yaptıkları çalışmada, 24 kadın 40 erkek toplam 64 badmintoncu değerlendirilmiştir ve uygulanan chi-square testleri sonrası istatistiksel olarak anlamlı rölatif yaş etkisi gözlenmemiştir. 2011 yılında gerçekleştirilen araştırmada ise 146 Japon erkek badmintoncu incelenmiş ve benzer şekilde analizler

sonrası istatistiksel olarak anlamlı dağılım yanlılıkları gözlenmemiştir. Fakat her iki çalışmanın da rölatif yaş etkisinin belirlenmesi bağlamında küçük ölçekli çalışmalar olduğu söylenebilir. Romaneiro ve ark. (2009) tarafından yapılan araştırmada 2008 Beijing Olimpiyatlarına katılan sporcular değerlendirilmiştir ve badminton branşında sadece kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bulunan sonuçlara göre görece yaşça büyük olan sporcular olimpiyatlar gibi üst düzey bir organizasyonda kendilerine sayıca daha fazla yer bulmuşlardır.

Masa tenisi sporcularının değerlendirildiği çalışmalar da alan yazında oldukça az sayıdadır. Romann ve Fuchslocher (2014) İsviçre’de 10-20 yaş aralığındaki bireylere sunulan Gençlik ve Spor programına katılan 3675 masa tenişi arasında da Ulusal Yetenek Seçimi ve Gelişimi Programında yer alan 111 masa tenişi kadın sporcu arasında da yılın son aylarında doğanların lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar tespit edilmiştir. Bununla birlikte, alan yazındaki bir diğer çalışmada van Rossum ve de Vries 1998 yılında 56 Hollandalı masa tenisi sporcusu arasında rölatif yaş etkisinin olmadığını raporlamışlardır. Söz konusu bulgunun altında yatan temel noktanın ise masa tenisinde teknik elementlerin fiziksel üstünlükten daha önemli olması açıklaması üstünde durmuşlardır. Fakat van Rossum ve de Vries’in (1998) özellikle katılımcı sayısı dikkate alındığında küçük ölçekli bir çalışma olması sebebiyle, çalışmanın sonucunun genellenebilirliğinin düşük olduğu söylenebilir. Alan yazında bu iki çalışma haricinde masa tenisi sporcularının konu bağlamında değerlendirildiği çalışmaya rastlanmamıştır.

Alan yazında squash sporcularının rölatif yaş etkisi bağlamında değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Fakat tenisin diğer raket sporlarına kıyasla rölatif yaş etkisi bağlamında en fazla incelenen raket sporu olduğu söylenebilir. Ulbricht ve ark. (2015) U12, U14, U16 ve U18 kategorilerindeki Alman erkek tenis sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisini incelemişlerdir. Alman Tenis Federasyonu’na kayıtlı 120851 sporcudan ülke sıralamasında en üstte olan 57 sporcuya doğru dört farklı sportif düzeyde rölatif yaş etkisi incelenmiştir. Sonuç olarak ise her sportif düzeyde yılın ilk aylarında doğanların lehine rölatif yaş etkisi gözlenirken, söz konusu etkinin sporcuların seviyelerinin arttıkça doğru orantılı bir şekilde arttığı raporlanmıştır. Romann ve Fuchslocher de (2014) kendi isteğiyle Gençlik ve Spor programında tenis oynayan 58155 ve Ulusal Yetenek Seçimi

ve Gelişimi Programında yer alan 156 genç kadın tenis sporcusunda yılın ilk aylarında doğanların lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar tespit etmişlerdir. Sonuçlar incelendiğinde, Ulbricht ve ark.'nın (2015) bulgularına benzer şekilde, seviye yükseldiğinde etkinin de arttığı Romann ve Fuchslocher (2014) tarafından ortaya koyulmuştur. Edgar ve O'Donoghue (2005) ise 2002 ve 2003 yıllarında Grand Slam turnuvalarına katılan 448 elit büyükler 476 elit gençler tenis sporcusu arasındaki rölatif yaş etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak hem büyükler hem de gençler kategorilerinde toplamda ve her iki cinsiyette istatistiksel olarak anlamlı dağılım yanlılıkları tespit edilmiştir. Özellikle gençlerde Avrupa kıtası kendi içinde değerlendirildiğinde, etki boyutu açısından diğerlerinden daha güçlü bir sonuç raporlaştırılmıştır.

Ülkemizde yürütülen çalışmalar incelendiğinde rölatif yaş etkisi konusunda oldukça az sayıda da olsa bazı araştırmalar mevcuttur. Mülazımoğlu ve ark. (2013) yapmış oldukları araştırmada Beşiktaş, Fenerbahçe, Galatasaray ve Trabzonspor futbol kulüplerinde oynayan çeşitli yaş kategorilerindeki 780 erkek profesyonel ve altyapı oyuncuları arasındaki rölatif yaş etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak, profesyonel takım sporcuları hariç tüm kategorilerdeki futbolcuların doğdukları aylara göre dağılım oranlarının, ilk çeyrekte yer alan sporcuların lehine istatistiksel açıdan anlamlı ölçüde farklılaştığını tespit etmişlerdir. Özellikle puberte dönemdeki sporcular arasındaki oranlar yaşça görece daha büyük olanların lehine oldukça belirgin ve yüksektir. Şahin L. (2017) doktora tez çalışmasında U14 yaş kategorisi futbol milli takım seçmelerine katılan sporcularda rölatif yaş etkisini çeşitli fiziksel performans testleriyle birlikte incelemiştir. Sonuç olarak da milli takım seçmelerine gelen çocukların ağırlıklı olarak Ocak, Şubat ve Mart aylarında doğduklarını ve fiziksel testlerde de diğer çeyreklerde yer alan çocuklara göre daha başarılı olduklarını tespit etmiştir. Bir diğer doktora tez çalışması da Şahin M. (2017) tarafından yine futbolcular üzerinde gerçekleştirilmiştir. İlgili çalışmada 7-14 yaş aralığındaki futbolcuların rölatif yaş etkisine göre çeşitli performans değişkenlerinde ve vücut kompozisyon değerlerinde norm oluşturmak hedeflenmiştir. Sonuç olarak 1. ve 2. çeyrekteki sporcuların 3. ve 4. çeyrekteki sporculardan daha farklı oldukları belirtilmiştir. Ülkemizde yapılan bir diğer çalışmada, Pekel ve Kamış (2018) 2016 yılında düzenlenen Türkiye Salon Atletizm Şampiyonası'na katılan 748 atleti rölatif yaş etkisi bağlamında değerlendirmiştir. Tespit edilen sonuçlar önceki çalışmalarla benzer

şekilde, 1. çeyrekte ve yılın ilk yarısında doğan sporcuların diğerlerine oranla söz konusu turnuvada kendilerine daha fazla yer buldukları yönündedir.

#### **2.4.1 Rölatif Yaş Etkisindeki Muhtemel Mekanizmalar**

##### **Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler ve RYE**

Fiziksel yeterlilikler şüphesiz ki sportif başarının önemli belirleyicilerindedir (Malina, 2004). Fiziksel gelişim kronolojik yaşla oldukça ilişkilidir (Musch ve Grondin, 2001), dolayısıyla da özellikle rölatif yaş etkisini inceleyen ilk çalışmalar söz konusu etkinin tek sebebinin kronolojik yaş dikkate alındığında görece daha büyük olanların fiziksel avantajları olduğunu ileri sürmüşlerdir (Baxter-Jones ve Helms, 1994; Verhulst, 1992). Fiziksel olgunluğa dair yapılan açıklamalar bir veya iki yıllık yaş farklarının olduğu gruplarda boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi parametrelerde bile ciddi farklılıklar yaratabileceğinden ikna edici görünebilir (Malina, 1994). Fakat kronolojik yaş ve biyolojik yaş arasında ciddi farkların olabildiği de göz önünde bulundurulması gereken bir husustur. Jones ve ark., 2000 10-16 yaşları arasındaki oğlanlar ve kızların fiziksel uygunluk durumlarının değerlendirilmesinde biyolojik olgunluğun önemli bir kriter olduğunu belirttikleri çalışmada Tanner 5. seviyedeki oğlanların kronolojik yaşlarının 11.7 ile 14.9 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Alan yazında buna benzer bulgularda mevcuttur (Katzmarzyk ve ark., 1997). Ancak, rölatif yaş etkisi bağlamında dikkat edilmesi gereken en önemli özelliklerden biri değişkenliktir. Özellikle 13-15 yaşlarındaki oğlanlarda ve birkaç yıl öncesinde kızlarda aynı yaştakiler arasında ciddi fiziksel ve fizyolojik farklılıklar oluşabilmektedir (Bouchard ve ark., 1968; Musch ve Grondin, 2001).

Malina ve ark. (2000) elit düzeyde futbol oynayan 10.7-16.5 yaşları arasındaki 135 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada kronolojik yaşın ve sporda branşlaşmanın artışıyla geç olgunlaşan çocukların katılımının azaldığını tespit etmişlerdir. Erken ve geç olgunlaşanların oranının 11-12 yaşlarında eşitken, 13-14 yaşlarında geç olgunlaşanların oranının %7'lere, erken olgunlaşanların oranının da %38'e yükseldiğini belirtmişlerdir. Dahası, 15-16 yaşlarına gelindiğindeyse, bu durumun dramatik bir şekilde daha da değiştiği belirtilmiştir. Bu yaş grubundaysa geç olgunlaşanlar %2 iken erken olgunlaşanların oranı %65'e çıkmıştır. Sonuç olarak, söz konusu çalışma geç olgunlaşan

erkek çocukların artan kronolojik yaş ve branşlaşmayla futbolu bıraktıklarını ve sistem içinde yok olduklarını ortaya koymuştur.

Antropometrik özellikler bağlamında, rölatif yaş etkisi alan yazında doğum aylarına göre çeyreklere ayrılan bireyler arasında yapılan çeşitli çalışmalarda, birinci veya ikinci çeyrekte doğanların yılın ikinci yarısındaki çeyreklerde doğanlara göre daha avantajlı olduklarına dair çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin Nakata ve ark. (2017) ilk ve orta okul öğrencilerini değerlendirdikleri çalışmada 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ve 15 yaşındaki oğlanlarda yılın ilk yarısında doğanların diğer yarısında doğanlara göre boy uzunluğu konusunda istatistiksel olarak anlamlı ölçüde avantajlı olduklarını, kızların da aynı şekilde 7, 8, 9, 10, 12, 13 ve 14 yaşlarında yılın ilk yarısında doğanların ikinci yarısında doğanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı olduklarını ortaya koymuştur. Her iki cinsiyette de istatistiksel olarak anlamlı bulunmayan yaş gruplarında (oğlanlarda 8 yaş, kızlarda 11 ve 15 yaş) ortalama değerler yine yılın ilk yarısında doğanların daha uzun olduğunu göstermektedir fakat söz konusu değerler istatistiksel olarak anlamlı değildir. Aynı çalışmada, oğlanların ve kızların vücut ağırlığı karşılaştırmaları yine pek çok yaş grubunda istatistiksel olarak yılın ilk yarısında doğanların lehinedir.

Morley ve ark. (2015) 14 yaş altı ragbi ligindeki sporcular üzerine yaptıkları çalışmada hem kronolojik yaşa göre hem de olgunlaşma durumlarına göre bir karşılaştırma yapmışlardır. Kronolojik yaşa göre yapılan istatistiksel hesaplamalarda birinci çeyrekteki sporcuların boy uzunluğu, oturma yüksekliği ve vücut ağırlığı gibi değişkenlerde son çeyrekte doğan sporculardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha avantajlı olduklarını tespit etmişlerdir. Olgunlaşma durumlarına göre yapılan gruplamada ise kişilerin avantajlı olma durumunun beklendiği üzere erken olgunlaşanlar, olağan olgunlaşanlar ve geç olgunlaşanlar sırasıyla olduğunu belirtmişlerdir. Boy uzunluğu konusunda Rubajczyk ve ark. (2017) 14 ve 16 yaş altı oğlan ve 14 yaş altı kız basketbolcularda boy uzunluğu olarak benzer istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulmuşlardır. Delorme ve Raspaud'da (2009) yılın ilk aylarında doğan basketbolcuların son aylarında doğanlara kıyasla daha uzun olduklarını ortaya koymuşlardır. Gil ve ark. da (2013) görece yaşça daha büyük futbolcuların boylarının daha uzun olduğunu, daha uzun bacaklara sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca,

aynı çalışmada görece yaşça daha büyüklerin yağsız vücut kütlesi bağlamında da daha avantajlı oldukları ortaya konulan bir diğer noktadır.

Boy uzunluğu, vücut ağırlığı gibi fiziksel değişimlerin, rölatif yaş etkisi bağlamında değerlendirildiği örnekler arttırılabilir, fakat spor ortamında dayanıklılık, kuvvet, aerobik güç, hız gibi parametreler de oldukça önemlidir ve ciddi derecede performans avantajı sağlamaktadır (Malina ve ark., 2007). Özellikle adölesan dönem, bireylerde kuvvet gelişiminin, absolut aerobik güç değişiminin ve hızlı uzama döneminin (PHV) olduğu dönemdir (Beunen ve Malina, 2008). Alan yazında, benzer performans parametrelerini değerlendiren pek çok çalışma bulunmaktadır. Örneğin, Gil ve ark. (2013) yaşça görece daha büyük genç futbolcuların hız ve çabukluk testlerinde görece daha genç olanlara göre istatistiksel açıdan anlamlı ölçüde daha iyi performans sergilediklerini ortaya koymuştur. Ayrıca, dayanıklılık, sıçrama ve el kavrama kuvveti testlerinde de istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar olmasa da, değerlerin ortalamalarının görece daha büyük olanlardan daha genç olanlara doğru bir eğilimi söz konusudur. Nakata ve ark. (2017) el kavrama kuvveti testinde 9 ve 15 yaş arasındaki tüm yaş gruplarında yılın ilk yarısında doğan oğlanların ikinci yarısında doğanlara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha iyi olduklarını tespit etmiştir. Aynı çalışmada top fırlatma, mekik, durarak uzun atlama ve 50 m sprint testlerinde görece daha büyük olan oğlanların lehine sonuçlar bulunmuştur. Aynı çalışmada aynı yaş kategorilerindeki kızların test sonuçları değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar oğlanlardaki kadar çok değildir fakat yine de değerlerinin ortalamaları dikkate alındığında görece daha büyük olanların lehine sonuçlar göze çarpmaktadır.

Performans kriterlerinde önemli bir nitelik olan aerobik dayanıklılık ve kişilerin olgunluk düzeyleri düşünüldüğünde, geç adölesan dönem haricinde, erken olgunlaşan oğlanların geç olgunlaşanlara kıyasla daha iyi absolut VO<sub>2</sub>max değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Kızlarda da farkın daha az olmasına karşın benzer bir trend gözlenmiştir. Diğer taraftan, rölatif VO<sub>2</sub>max değerleri dikkate alındığında her iki cinsiyette de geç olgunlaşanların daha yüksektir (Kemper ve ark., 1986; Malina ve ark., 1997).

Jones ve ark. (2000) yapmış oldukları çalışmada katılımcıları cinsel olgunluk düzeyine göre gruplamışlardır ve fiziksel uygunluk değerlendirmesi için dikey sıçrama, el

kavrama kuvveti ve 20 m çok aşamalı mekik koşusu testi yapmışlardır. Ardından, istatistiksel değerlendirmede ise söz konusu fiziksel uygunluk değerlendirmesi sonuçları ve cinsel olgunluk düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon tespit edilmiştir. Bu durum ise kişilerin kronolojik yaşa göre değil biyolojik yaşa göre gruplanmalarının daha gerçeği yansıtan bir tablo çizeceği düşüncesini beraberinde getirmektedir. Benzer şekilde Beunen ve Malina da (2008) iskelet yaşı ile hız, esneklik, patlayıcı kuvvet, güç ve kassal dayanıklılık gibi çeşitli motor performansların korelasyonundan bahsetmiştir.

Alan yazında söz konusu fiziksel ve çeşitli motorik özelliklerin değerlendirildiği ve yılın ilk aylarında doğanların daha avantajlı olduğunun tespit edildiği çalışmalara karşın bu şekilde bir avantaj veya yanlılık durumunun olmadığını öne süren çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Deprez ve ark. (2012) yapmış oldukları çalışmada 9.1–18.8 yaşları arasındaki 606 futbolcuya Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1 (Yo-Yo IR1) testini uygulamışlar ve rölatif yaş etkisi bağlamında sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak da çeyrekler arasında kişi sayısı bağlamında ilk çeyreğin avantajlı olmasına karşın boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve Yo-Yo IR1 performansları bağlamında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit etmemişlerdir. Benzer şekilde, Morley ve ark. (2015) 14 yaş altı ragbi sporcuları üzerine yaptıkları çalışmada dikey sıçrama, sağlık topu fırlatma, zig-zag çeviklik ve 20 m sprint testlerinde çeyrekler arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçların olmadığını raporlamışlardır. Bir diğer benzer bulgu da Alman erkek tenis oyuncularının el kavrama kuvveti, dikey sıçrama ve linear sprint gibi testlerle fiziksel uygunluk durumlarının belirlendiği ve bu bulguların rölatif yaş etkisi bağlamında değerlendirildiği çalışmadır. Söz konusu çalışmada da çeyrekler arasında uygulanan testlerde anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir (Ulbricht ve ark., 2015).

Fiziksel ve fizyolojik kazanımların rölatif yaş etkisi ile ilişkisi bağlamında cimmnastikte yapılan çalışmalar ciddi farklılıklar göstermektedir. Baxter-Jones (1995) tarafından olgunlaşmanın bir dezavantaj oluşturduğunun ifade edildiği cimmnastikte geç olgunlaşma pek çok başarılı cimmnastikçi arasında çokça rastlanan bir durumdur (Malina, 1994; Baxter-Jones ve ark., 1995). Hancock ve ark. (2015) 921 kadın cimmnastikçiyi 15 yaş altı ve 15 yaş üstü şeklinde gruplandırarak rölatif yaş etkisi bağlamında değerlendirmiştir.



15 yaş altındaki cimnastikçilerin değerlendirmesinde yılın son aylarında doğanların aleyhineyken 15 yaş üstü cimnastikçilerde bu durumun tam tersi yani yılın son aylarında doğanların lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar tespit edilmiştir. Sonuç olarak fiziksel ve fizyolojik değişimler ve rölatif yaş etkisi ilişkisinin spor branşının gereklilikleri bağlamında şekillenebileceği düşünülmektedir.

### **Psikolojik Özellikler ve RYE**

Kronolojik yaş farklılıkları akla ilk olarak fiziksel ve fizyolojik olgunlaşma, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi antropometrik özellikler ve kuvvet, hız gibi motorik özellikler gelse de psikolojik değişkenler de üzerinde durulması gereken önemli bir diğer noktadır. Yaşları doğrultusunda çocuklar sadece fiziksel olgunlaşma bağlamında değil aynı zamanda psikolojik olgunlaşma noktasında da farklılaşırlar.

Algılanan yeterlik spora katılımın önemli belirleyicilerinden biridir (Musch ve Grondin, 2001). Harter'in (1978) Yeterlik Motivasyonu Kuramına göre de, bireylerin algıladıkları fiziksel, akademik veya sosyal yeterlikleri yüksekse ilgili alana katılımları da yüksek olur. Diğer bir ifadeyle, kişinin algıladığı yeterlik kişinin motivasyonel yöneliminde aracı rolündedir. Çocukların algıladıkları yeterlikler ile gerçek yeterlikler arasındaki korelasyon incelendiğinde, çocuklar yaş aldıkça yeterliklerini değerlendirme konusunda daha doğru sonuca ulaşmışlardır. Özellikle, 10-13 yaşlarındaki çocuklar 8-9 yaşlarındaki çocuklara göre algılanan yeterlikleri konusunda daha doğru yanıtlar vermişlerdir. Algılanan yeterliği yüksek olan çocuklar da algılanan yeterliği düşük olan çocuklara kıyasla daha yüksek içsel motivasyon yöneliminde olmaları ve katılımlarından mutlu olduklarını belirtmeleri sebebiyle (Roberts ve ark., 1981; Vallerand ve ark., 1988) katılım bağlamında görece daha büyük çocuklar daha avantajlı bir pozisyon elde etmektedirler. Feltz ve Petlichkoff (1983) da 12-18 yaşları arasındaki 239 spora devam eden ve 43 sporu bırakan bireylerin algılanan yeterlik ve spora katılım sürelerini incelemiştir. Sonuç olarak da fiziksel olarak kendini yeterli algılama ile spora katılım arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar tespit etmişlerdir. Söz konusu kendini yeterli algılama durumunun da yaşla birlikte daha doğru bir şekilde geliştiği düşünüldüğünde, rölatif yaş etkisinin özellikle bu gelişim süreci boyunca psikolojik

olarak da spora katılım, sportif başarı, sporu bırakma gibi konularda etkili olduğu düşünülmektedir.

Rölatif yaş etkisi ve psikolojik sağlık açısından da alan yazında çeşitli çalışmalar mevcuttur. İlk çalışmaların birinde adolesan dönemde aynı kohorttaki daha genç olan Kanadalıların daha fazla intihar etme eğiliminde olduklarını tespit etmiştir (Thompson ve ark., 1999). Diğer bir çalışmada ise Kuzey İrlandalı yaşça daha genç çocukların psikoloji servisine başvurma sayılarının daha fazla olduğu belirtilmiştir (Menet ve ark., 2000). Okul ortamında aynı kohorttaki çocuklar üzerinde yapılan diğer çalışmalar da görece daha genç olan çocukların daha yüksek semptom puanlarına ve psikolojik bozukluk göstergelerine sahip olduğunu, eğitim ortamında da daha dezavantajlı olduklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca yaş ilerledikçe rölatif yaştan kaynaklanan söz konusu olumsuz psikolojik etkilerin azaldığı belirtilmiştir (Goodman ve ark., 2003; Crawford ve ark., 2013). Cinsiyet bağlamında da eğitim ortamında kızların ve oğlanların söz konusu negatif mental sağlık problemleri gösterme konusunda farklılaşmadıkları bir diğer önemli nokta olmakla birlikte 11, 12 ve 13 yaşlarındaki çocuklarda yaş ilerledikçe bu durumun azaldığı belirtilmiştir (Patalay ve ark., 2015). Alan yazında, eğitim ortamının dışında spor ortamında direkt olarak psikolojik özellikler ve rölatif yaş etkisi üzerine araştırmaların bulunmayışı ciddi bir eksiklik olarak değerlendirilebilir.

### **Tecrübe ve RYE**

Fiziksel, fizyolojik ve psikolojik etmenlerin yanı sıra spor ortamındaki rölatif yaş etkisi konusunda incelenen bir diğer faktörü tecrübedir. Basit bir şekilde düşünüldüğünde, 10 yaş grubunda yer alan iki sporcudan birinin Ocak değerinin Aralık ayında doğduğunu düşünürsek, şüphesiz ki söz konusu iki sporcu arasında yaklaşık 1 yıllık bir fark boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kuvvet ve bilişsel gelişim gibi parametrelerde çeşitli farklılıkları beraberinde getirecektir. Bunların da ötesinde Ocak ayında doğan sporcu diğerinden %10 daha fazla hayat tecrübesine de sahiptir. Dolayısıyla, yaşça görece büyük olan sporcunun lehine bir durum ortaya çıkmaktadır.

Tecrübeyi beraberinde getiren temel unsurlardan bir diğeri de antrenörlerin bazı sporcuları daha yetenekli görüp onlara ekstra imkanlar sunarken, diğer sporcuların

zamanla söz konusu dezavantajlardan ötürü sporu bırakıp, sistemi terk etmesidir. Bu bağlamda, antrenörlerin özellikle başarıya ilişkin “burada ve şimdi” (Tedesqui ve Glynn, 2013) algıları sadece erken olgunlaşmaları sebebiyle bazı sporcuların gerek teknik gerekse taktik açıdan öne çıkmaları ve takıma seçilmelerine sebebiyet vermektedir. Takıma seçilme durumu daha nitelikli ve sayıca fazla antrenmanı, daha iyi şartlarda çalışmayı, daha iyi malzemelerle çalışma şansını, daha iyi antrenörlerle çalışma fırsatlarını, daha fazla ve üst düzey turnuvalara katılıp maç tecrübesi edinme fırsatlarını ve nicelerini beraberinde getirmektedir. Öte yandan, bu durum gerçekten çok başarılı olabilecek yetenekli bir sporcuyu da sadece geç olgunlaşan bir birey olması sebebiyle sistemin dışına itmektedir (Helsen ve ark., 1998; Musch ve Grondin, 2001; Vincent ve Glamsner, 2006). Unutulmaması gereken esas şudur ki yetenek doğum tarihine bağlı bir olgu değildir (Helsen ve ark., 2005).

Furley ve Memmert (2016) yapmış oldukları araştırmada genç beyzbol ve futbol takımı antrenörlerinin sportif yeteneği boy uzunluğu ile ilişkilendirdiklerini tespit etmişlerdir. Dahası, bulgular göstermektedir ki, söz konusu antrenörler pozitif performansı uzun boylu sporculara atfederken, kısa boylu sporculara karşı performans anlamında negatif bir tutum içerisindedirler. Hancock ve ark. (2013b) 5 ve 17 yaşları arasındaki 147.991 erkek buz hokeycisiyi değerlendirdikleri çalışmada, antrenör tarafından takıma seçilme durumunun bulunduğu yarışmacı düzeydeki sporcularda görece yaşça büyüklerin lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Aynı çalışmada, yarışmacı düzeyinde olmayan buz hokeycilerde, ki bu grupta seçme veya seçilme durumu söz konusu değildir, 5-8 yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı rölatif yaş etkisi bulunurken 9-17 yaş arasında bu şekilde bir yanlılık söz konusu değildir. Alan yazında, özellikle temsil etme ve yarışma durumları söz konusu olduğunda sporcuların takımlara seçilme süreçlerinde olgunluğun bir avantaj olduğu tespitinde bulunan çeşitli araştırmalar mevcuttur (Brazo-Sayavera ve ark., 2017; Brazo-Sayavera ve ark., 2018). Tüm bu seçim süreçleri ve takımlarda yer alma durumları beraberinde çeşitli konularda tecrübe avantajını (daha fazla antrenman ve müsabaka gibi) getirmektedir.

## **2.5. Rölatif Yaş Etkisini Açıklayan Modeller**

### **2.5.1 Sosyal Faktörler Modeli (SFM)**

Sosyal Faktörler Modeli (SFM) rölatif yaş etkisi konusunda ortaya atılan temel modellerden biridir. Alan yazında, üç temel sosyal faktörün rölatif yaş etkisini yaydığı belirtilmiştir; antrenörler (Musch ve Grondin, 2001), aileler (Hancock ve ark., 2013b) ve sporcular (Cobley ve ark., 2009). Hancock, Adler ve Côté (2013a) ise spor ortamında rölatif yaş etkisinin doğuşunu, devamını ve yayılmasını daha iyi açıklamak için her bir sosyal faktör için bir teori sunmuşlardır. Sundukları psikoloji ve sosyoloji temelli bu teorileri de sporla ilişkilendirmişlerdir.

#### **Matthew Etkisi**

Matthew Etkisi terimi ilk defa Merton (1968) tarafından bilimsel ödül sistemindeki bir trendi açıklamak için kullanılmıştır. Merton, İncil'deki Matthew kitabında bulunan bir bölümden esinlenmiştir. Bu terimle anlatılmak istenen temel olarak zenginin daha zengin, fakirine daha fakir olma durumudur. Rigney (2010) iki girişimci üzerinden Matthew etkisini açıklamıştır. A girişimcisi %5 faizle bankaya 2000\$ yatırır, B girişimcisiyse aynı faizle bankaya 200\$ yatırır. 10 yıl içerisinde her ikisi de yatırımlarından gelir elde ederler, fakat A girişimcisinin 3258\$'a sahip olurken B girişimcisinin 325\$'a sahip olur. Dolayısıyla, baştaki 1800\$'lık fark 2933\$'a çıkmıştır. Diğer bir ifadeyle, zengin daha zengin olurken, fakir daha fakir olmuştur. Örneğin, eğitimde de okuma becerisi iyi olan öğrenciler daha sık ve fazla okuyarak bu farkı katlarlar, yeni kavramlar ve beceriler öğrenirler. Öte yandan, okuması zayıf olan öğrenciler okumaktan çekinirler ve geride kalırlar (Bast ve Reitsma, 1997).

Rigney'in (2010) belirttiği gibi başlangıçtaki avantaj yeni avantajları doğurur noktasından yola çıkarak Matthew Etkisi sporda ailelerin rölatif yaş etkisi oluşumundaki rollerini açıklamaktadır. Çocuklar özellikle bölgelerindeki popüler sporlara erken yaşlarda kayıt olmaktadır. Bu da onlara aynı spora bir veya birkaç yıl sonra kayıt olan yaşlılarından avantajlı oldukları bir senaryo çizmektedir. Delorme ve ark. (2009) Fransız futbolu üzerine yaptıkları çalışmada 7 yaş altında görece daha büyük sporcuların sayıca görece daha genç olan sporculardan daha fazla olduklarını tespit etmişlerdir. Benzer şekilde, Hancock ve ark. (2013b) yarışmacı düzeyde olmayan buz hokeyi sporcularında,

5-8 yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı rölatif yaş etkisi bulunduğunu belirtmişlerdir. Dolayısıyla bu kadar küçük yaş gruplarında bulunan bu sonuçlar ailenin spora başlama/ kayıt bağlamında bir yanlılığı doğuran bir faktör olduğu söylenebilir (Hancock ve ark., 2013a).

### **Pygmalion Etkisi**

Pygmalion Etkisi ilk Rosenthal ve Jacobson (1968) tarafından bir sosyoloji deneyinde kullanılmıştır. Pygmalion Etkisi temelde bir kişiden beklenti ne kadar yüksekse, kişinin de sonuçta aynı derecede daha iyi kazanımlara ulaşacağı bakış açısını ifade etmektedir. Aynı şekilde, beklenti ne kadar düşükse, sonuç da o kadar düşük olacaktır. Spor ortamında ise Pygmalion Etkisi antrenör-sporcu ilişkisini açıklamaktadır. Özellikle rölatif yaş etkisi konusunda, antrenörlerin sporcuları seçim süreci rölatif yaş etkisinin oluşumu, devamı ve büyümesi bağlamında oldukça etkili olabilir. Seçim süreçlerinde antrenörler genellikle çeşitli testlerle birlikte bir değerlendirme yaparlar, fakat alan yazında pek çok araştırmacı antrenörlerin yetenek seçimlerini beceri veya potansiyel değil olgunluk odaklı gerçekleştirdiğini ifade etmiştir (Helsen ve ark., 2000; Sherar ve ark., 2007). Dolayısıyla Pygmalion etkisi de fiziksel olgunluğa dayanarak görece yaşça büyük olanların lehine işleyebilir ve gerçekten potansiyeli olan ve yetenekli olanların sistem içerisinde yok olmalarına sebebiyet verebilir. Çünkü, antrenörler seçtikleri sporcuya başarıya ulaşmak adına daha fazla imkan sunacaktır. Alan yazında çeşitli çalışmalar yüksek beklentiye sahip olunan sporcuların daha fazla desteklendiğini, yapıcı geri bildirimler, övgü ve açıklamalar edindiğini, öte yandan düşük beklentiye sahip olunan sporculara sadece genel açıklamalar yapıldığını belirtmektedir (Rejeski ve ark., 1979; Solomon ve ark., 1998). Kısacası, Pygmalion Etkisi spor ortamında rölatif yaş etkisi oluşumunda antrenörlerin rolünü açıklamaktadır (Hancock ve ark., 2013a).

### **Galatea Etkisi**

Galatea Etkisi ise Pygmalion Etkisi ile benzer bir şekilde beklentiler temeline dayanmaktadır. Fakat Pygmalion Etkisinden farklı olarak, Galatea Etkisi bireyin kendine yüklenmiş beklentilere uyumlu hareket etmesi durumunu açıklamaktadır. Spor ortamında Galatea Etkisini araştıran çalışma olmamasına karşın, sporcuların kendilerine

ilişkin düşüncelerinin ileriki yıllarda kendini gerçekleştirdiği düşünülmektedir (Hancock ve ark., 2013a).

Matthew, Pygmalion ve Galatea Etkilerini spor ortamındaki rölatif yaş etkisi bağlamında örneklendirmek gerekirse, 10 yaşındaki bir çocuk kronolojik yaş bağlamında görece en büyük olması ve spora erken başlaması sebebiyle takıma seçilebilir. Çocuğun erken olgunlaşması sebebiyle çeşitli becerileri yaşlılarından daha iyi sergilemesi antrenörün onu yetenekli olarak algılamasına sebebiyet verebilir. Ardından, çocuk kendini çok yetenekli olduğu için takıma seçildiği ve antrenörü tarafından kendisiyle ilgilenildiğini düşünebilir ve daha çok çalışır. Sonuç olarak da “kendini gerçekleştiren kehanet” bu sporcunun öne çıkmasına ve spor ortamında rölatif yaş etkisinin oluşumuna sebebiyet verebilir. Araştırmacılar tarafından, Matthew ve Pygmalion Etkilerinin ortadan kaldırılması durumunda rölatif yaş etkisinin ortadan kalkabileceği veya minimuma çekilebileceği düşünülmektedir (Hancock ve ark., 2013a).

### **2.5.2 Gelişimsel Sistemler Modeli (GSM)**

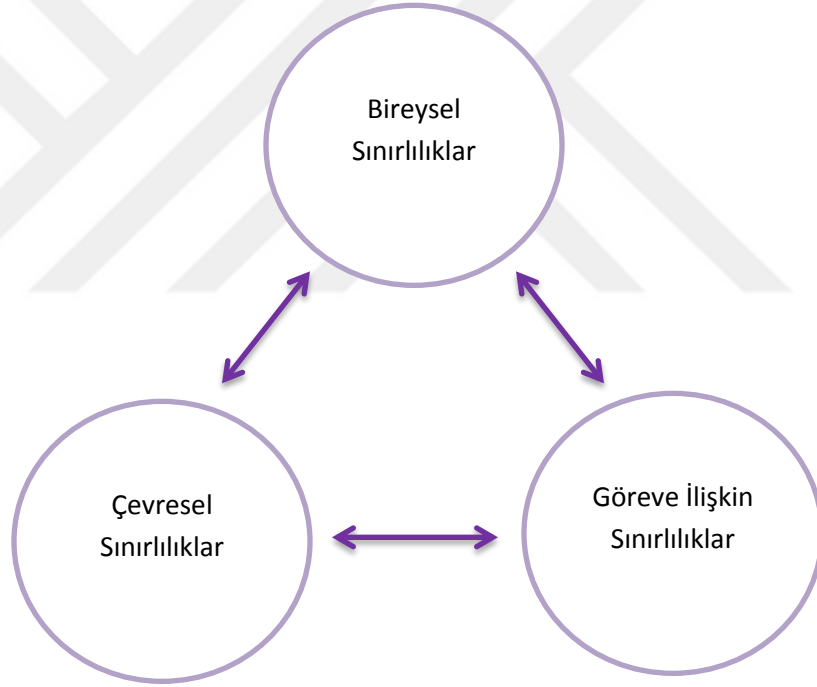
Gelişimsel Sistemler Modeli (GSM) de spor ortamında rölatif yaş etkisini açıklamaya çalışan bir diğer modeldir. Wattie ve ark.’nın (2014) rölatif yaş etkisi konusuna yaklaşımı ise sınırlılık temelli bir modelle ilişkilendirilmiş GSM ile olmuştur. Wattie ve ark. (2014) rölatif yaş etkisinin oluşumunda kişisel özelliklerin, gelişimsel çevrenin ve sporun kendisinin önemli rollerinin olduğunu belirtmiştir. Buna istinaden, GSM’yi ortaya atarken Newell’in (1986) sınırlılıklar modelini temel almışlardır.

#### **Newell’in Sınırlılıklar Modeli**

Newell (1986) bir aktivitenin optimal koordinasyonu ve kontrolü için birbiriyle etkileşen üç sınırlılıktan bahsetmiştir; organizmal sınırlılıklar, göreve ilişkin sınırlılıklar ve çevresel sınırlılıklar. Bu sınırlılıklar bir hareketi veya performansı kısıtlayabilir veya kolaylaştırabilir.

Organizmal sınırlılıklar bireylerin kişisel nitelikleriyle ilişkilidir ve bu yüzden “bireysel sınırlılıklar” olarak isimlendirilirler. Bireysel sınırlılıklar yapısal faktörleri (boy, kilo, maksimum oksijen tüketimi (VO<sub>2</sub>max), ve olgunlaşmanın zamanlaması ve temposu gibi) ve fonksiyonel faktörleri (psikolojik sağlamlık ve motivasyon gibi psikolojik

nitelikler ve insan ilişkilerini etkileyen kişilik özellikleri gibi) içerir. Göreve ilişkin sınırlılıklar, sporun gerekliliklerini (söz konusu branşta kuvvet, hız, çeviklik, esneklik ve/veya teknik beceriler gibi öğelerin ne kadar dominant olduğu) ve sporun amaçlarını ve kurallarını içerir. Çevresel sınırlılıklar ise gelişimi etkileyen daha geniş bir sosyal yapıya işaret eder. Fiziksel çevre, sosyokültürel çevre, politikalar ve antrenör, aile ve arkadaşlar gibi sporcunun hayatındaki önemli aktörlerin etkisi çevresel sınırlılıklar olarak ifade edilmektedir. Newell bu sınırlılıkları Şekil 2.1'deki gibi ifade etmektedir. Bu modelde, her birinin birbiriyle ilişkili olduğu üç sınırlılık ve bu ilişkinin herhangi bir noktasındaki bir değişimin sonucu da direkt olarak etkilediği belirtilmiştir.



Şekil 2.1. Gelişimsel sistemler bazında sınırlılık temelli model

### **Rölatif Yaş Etkisi, Gelişimsel Sınırlılıklar ve Gelişimsel Sistemler Modeli**

Öncelikle bireysel sınırlılıklar rölatif yaş etkisinin oluşumunda önemli bir etmendir. Fakat bireylerin doğumuna tarihleri ilk etapta bireysel sınırlılık olarak düşünülebileceği gibi belirli bir yaş gruplama politikasına (çevresel sınırlılık) göre şekillenmesinden ötürü tek başına bir şey ifade etmeyebilir. Dolayısıyla, rölatif yaş çevresel sınırlılıklar değerlendirilmeden tek başına bireysel bir sınırlılık olarak düşünülemez. Bireylerin

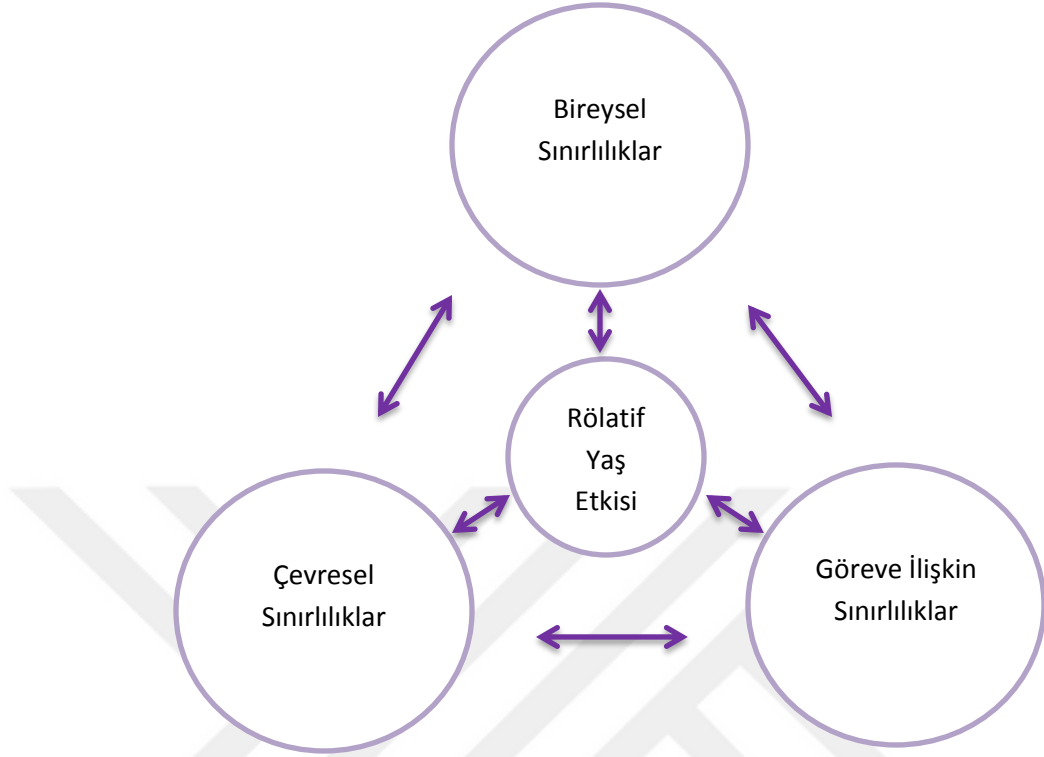
olgunlaşma ve gelişim durumları, cinsiyetleri rölatif yaş etkisinin oluşumundaki ilk akla gelen bireysel sınırlılıklardır.

Spor branşının türü, sporcuların müsabık olarak sporla ilgilenme düzeyleri (elit, rekreasyonel vb.) gibi göreve ilişkin sınırlılıklar rölatif yaş etkisinin oluşumunda önemli bir yer tutmaktadır. Örneğin, Wattie ve ark. (2008), buz hokeyi ve futbol gibi fiziksel olarak daha büyük olmanın ve kuvvetin takıma seçilme ile pozitif ilişkili olduğu tespit edilen branşlarda, rölatif yaş etkisinin varlığının daha muhtemel olduğunu öne sürmüşlerdir. Fakat cimnastik gibi artistik hareket kalıplarının ve spor gerekliliklerinin ağır bastığı branşlarda durumun farklılaştığı belirtilmiştir (Hancock ve ark., 2015). Sağ veya sol el dominant olmanın taktiksel açıdan avantaj sağladığı bazı branşlarda rölatif yaş etkisi değerlendirildiğindeyse, sağ el dominant tenisçilerde rölatif yaş etkisi gözlenirken sol el dominant tenisçilerde böyle bir etkinin olmadığı tespit edilmiştir (Loffing ve ark., 2010). Bu örnekte solak olmak aslında bir bireysel sınırlılık iken sporun bu durumu daha avantajlı bir konuma getiren doğası aslında rölatif yaş etkisinin oluşumundaki birden fazla etmeni bunların ilişkisini ortaya koymaktadır. Ayrıca rekreasyonel seviyeden daha elit seviyede yarışan sporcular arasında rölatif yaş etkisinin varlığı ise bir diğer dikkat çeken göreve ilişkin sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır (Cobley ve ark., 2009). Dolayısıyla sporun doğası, gereklilikleri ve seviyesi rölatif yaş etkisi konusunda oldukça önemli göreve ilişkin sınırlılıklardır.

Spor ortamında yarışmaların düzenlenme kuralları, sporun bir ülke veya bölgedeki popülaritesi, sporun gelişmişlik düzeyi ve aile çevresel kısıtlılıklardan bazılarıdır. Örneğin, Kanada’da profesyonel buz hokeyinde 20. yy. ın ikinci yarısının sonlarından itibaren rölatif yaş etkisi tespit edilirken, Almanya’da daha uzun süredir yerleşmiş ve üst düzeye gelmiş bir branş olan futbolda 1960’lara kadar bu etkinin varlığının görüldüğü alan yazında belirtilmiştir (Cobley ve ark., 2008; Wattie ve ark., 2007).

Rölatif yaş etkisi bağlamında birbiriyle sürekli ilişkili Newell’in sınırlılıkları değerlendirildiğinde Wattie ve ark. (2014) Şekil 2.1’deki ilişkinin tam ortasına rölatif yaşı ve rölatif yaş etkisini yerleştirmişlerdir. Söz konusu modelde kısıtlılıklar arasındaki ilişkilere ek olarak rölatif yaş etkisinin de her biriyle ilişkisi açık bir şekilde Şekil 2.2’de belirtilmiştir.





**Şekil 2.2.** Spordaki rölatif yaş etkisi bağlamında sınırlılık temelli model (Gelişimsel Sistemler Modeli)

Wattie ve ark. (2014) bu modelde özellikle kişiler ve durumlar arasında ciddi farklılıkların olabileceğini ve bu farklılıkların hayat boyu devam edebileceğini ifade eden çeşitlilik ve plastisite (esneklik) kavramları üzerinde durmuşlardır. Her bir özelliğin her bir sınırlılık içindeki yeri ve bu ilişkide rölatif yaş etkisinin oluşmasına veya oluşmamasına olan katkısı farklılaşabildiği altı çizilen özelliklerden biridir.

### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Grubu

Çalışmanın amacı Türkiye'deki raket sporcuları (badminton, masa tenisi, squash ve tenis) arasındaki rölatif yaş etkisinin spor dalına, yaşa ve cinsiyete göre incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, 2018 yılında aktif olarak spor hayatına devam eden müsabık tüm raket sporcuları çalışmaya dahil edilmiştir. Yaşları 5 ile 85 arasında değişen 57476 raket sporcusu çalışmada değerlendirilmiştir. Söz konusu araştırma grubunun 17134'ü badminton (7849 kadın ve 9285 erkek), 13606'sı masa tenisi (5164 kadın ve 8442 erkek), 182'si squash (71 kadın ve 111 erkek) ve 26554'ü tenis (12380 kadın ve 14174 erkek) sporcusudur.

#### 3.2. Araştırma Düzeni ve İşlem Yolu

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 70904504/589 No'lu onayını (EK-1) takiben 2018 yılında aktif olarak müsabık spor hayatlarına devam eden raket sporcularının doğum tarihi, yaş, cinsiyet ve branş bilgilerine ulaşmak için T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı ile gerekli yazışmalar yapılmış ve 81091751-130.99-E.1314271 sayılı izin ile söz konusu bilgiler temin edilmiştir. Araştırmadaki tüm aşamalar Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesine uygun bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen bilgilere istinaden, ülkemizde yaş kategorileri oluşturulurken uygulanan tarih (cut-off date) 1 Ocak olduğundan, bu tarih esas alınarak sporcular doğum aylarına göre dört gruba ayrılmıştır. Bir başka deyişle, gruplar alan yazındaki diğer çalışmalarda olduğu gibi yıl içerisindeki aylara göre belirlenmiştir (Delorme ve Raspoud, 2009; Helsen ve ark., 2005). Birinci grup (Birinci çeyrek / Q1) Ocak, Şubat ve Mart aylarında doğanlardan; ikinci grup (İkinci çeyrek / Q2) Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında doğanlardan; üçüncü grup (Üçüncü çeyrek / Q3) Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında doğanlardan; dördüncü grup (Dördüncü çeyrek / Q4) ise Ekim, Kasım ve Aralık aylarında doğanlardan oluşmaktadır.

Araştırmada, öncelikle raket sporlarında rölatif yaş etkisinin varlığını test etmek amacıyla tüm sporcuların dahil edildiği analizler yapılmıştır. Benzer şekilde branş

bazında analizler yapıp badminton, masa tenisi, squash ve tenis branşlarında ayrı ayrı rölâtif yaş etkisi incelenmiştir. Ardından, branş bazında her yaş grubundaki rölâtif yaş etkisini incelemek için, 35 yaş üstü sporcuları içeren bir grup, 30-35 yaşları arasındaki sporcuları içeren bir grup ve ardından elde edilen verilere göre badmintonda 6 yaşına kadar, masa tenisinde 5 yaşına kadar, teniste de 7 yaşına kadar her bir yaş kendi içinde bir grup olacak şekilde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Fakat ülkemizde 2018 yılında müsabık squash sporcu sayısının az olması sebebiyle, 8-35 yaş arası sporcular kendi içinde 35 yaş üstü sporcular da kendi içinde olacak şekilde iki grup halinde incelenmiştir. Ayrıca cinsiyet farklılıklarını araştırmak için tüm sporcular ve branş bazında yapılacak olan istatistikler, cinsiyete göre tekrarlanmıştır.

### **3.3. İstatistiksel Analiz**

Araştırmadaki tüm istatistiksel analizlerde SPSS 23.0 paket programı kullanılmıştır ve uygulanan istatistiksel analizlerde  $\alpha=0.01$  ve  $\alpha=0.05$  yanılma düzeyleri dikkate alınmıştır. Chi-square goodness-of-fit testleri sporcuların doğdukları ay dikkate alınarak oluşturulan grupların teorik olarak beklenen değer ile karşılaştırılması için kullanılmıştır. Alan yazındaki pek çok çalışmada olduğu gibi teorik olarak beklenen değer oluşturulan çeyrek grupları için eşit kabul edilmiştir (Baker ve ark., 2012; Cobley ve ark., 2008; Helsen ve ark., 2005). Elde edilen sonuçların etki boyutlarını test etmek amacıyla Cramer's V hesaplamaları yapılmıştır. Cramer's V sonuçlarının değerlendirilmesinde Cohen (1988) tarafından önerilen aralıklar dikkate alınmıştır. Buna göre, bu çalışmadaki analizlerde df (degrees of freedom (serbestlik derecesi)) 3 olması sebebiyle; 0.06 – 0.17 küçük etki, 0.18 – 0.29 orta etki ve 0.30 ve üstü büyük etki olarak yorumlanmıştır. Ardından, grupları birbirleriyle karşılaştırmak için Odds ratios (OR) ve 95% confidence intervals (95% CIs) kullanılmıştır ve her bir çeyrek bir diğeri ile karşılaştırılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Bu çalışma, ülkemizde 2018 yılında müsabık raket sporcuları (badminton, masa tenisi, squash ve tenis) arasındaki rölatif yaş etkisini spor dalı, yaş ve cinsiyete göre incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen tüm raket sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisi değerlendirme sonuçları Tablo 4.1.'de verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Raket sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisi

n	Q1 (%)	Q2 (%)	Q3 (%)	Q4 (%)	$\chi^2$	Sig.	V
57476	16418 (%28.6)	14826 (%25.8)	14977 (%26.1)	11255 (%19.6)	1007,301	.000*	0.08

\* $p < .01$

Çalışmaya dahil edilen tüm raket sporcuları rölatif yaş etkisi bağlamında değerlendirildiğinde, 57476 sporcunun çeyrek bazındaki dağılımları istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yaşça görece daha büyüklerin oluşturduğu Q1 grubunun lehine, diğer bir ifadeyle yaşça görece daha genç sporcuların oluşturduğu Q4 grubunun aleyhinedir ( $\chi^2 = 1007,301$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ).

Cinsiyet değişkenine göre çalışmaya dahil edilen tüm raket sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisi değerlendirmesi Tablo 4.2.'de verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Cinsiyet değişkenine göre raket sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisi

Cinsiyet	n	Q1 (%)	Q2 (%)	Q3 (%)	Q4 (%)	$\chi^2$	Sig.	V
<b>Kadın</b>	25464	7314 (%28.7)	6602 (%25.9)	6677 (%26.2)	4871 (%19.1)	516,203	.000*	0.08
<b>Erkek</b>	32012	9103 (%29.3)	8224 (%25.8)	8300 (%25.7)	6385 (%19.1)	495,436	.000*	0.07

\* $p < .01$

Cinsiyet değişkenine göre tüm raket sporcuları değerlendirildiğinde hem kadınlarda hem de erkeklerde görece yaşça büyük olanların lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar tespit edilmiştir ( $\chi^2 = 516,203$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ;  $\chi^2 = 495,436$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ).

Rölatif yaş etkisi bağlamında dört raket sporuna dair branş bazındaki değerlendirme sonuçları Tablo 4.3.'te verilmiştir.

**Tablo 4.3.** Branş bazında raket sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisi

<b>Branş</b>	<b>n</b>	<b>Q1 (%)</b>	<b>Q2 (%)</b>	<b>Q3 (%)</b>	<b>Q4 (%)</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>Sig.</b>	<b>V</b>
<b>Badminton</b>	17134	4978 (%29.1)	4461 (%26.0)	4363 (%25.5)	3332 (%19.4)	332,791	.000*	0.08
<b>Masa Tenisi</b>	13606	3728 (%27.4)	3437 (%25.3)	3637 (%26.7)	2804 (%20.6)	152,970	.000*	0.06
<b>Squash</b>	182	53 (%29.1)	41 (%22.5)	46 (%25.3)	42 (%23.1)	1,956	.582	0.06
<b>Tenis</b>	26554	7659 (%28.8)	6887 (%25.9)	6931 (%26.1)	5077 (%19.1)	546,360	.000*	0.08

\*p<.01

Her bir raket sporu ayrı ayrı incelendiğinde, badminton, masa tenisi ve tenis branşlarında gruplar arası dağılımın istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde teorik olarak beklenenden farklı olduğu tespit edilmiştir ( $\chi^2 = 332,791$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ;  $\chi^2 = 152,970$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ;  $\chi^2 = 546,360$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ). Bununla birlikte, squash branşında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ( $\chi^2 = 1,956$ ,  $df = 3$ ,  $p = .582$ ). İstatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamakla birlikte squash branşında da dağılım yüzdeliği açısından Q1 lehine bir durum gözükmektedir (Tablo 4.3).

Raket sporlarında branş bazında cinsiyet değişkenine göre rölatif yaş etkisinin değerlendirme sonuçları Tablo 4.4.'te verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Cinsiyet değişkenine göre branş bazında raket sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi

Branş	Cinsiyet	n	Q1 (%)	Q2 (%)	Q3 (%)	Q4 (%)	$\chi^2$	Sig.	V
Badminton	Kadın	7849	2253 (%28.7)	2063 (%26.3)	1978 (%25.2)	1555 (%19.8)	132,902	.000*	0.08
	Erkek	9285	2725 (% 29.3)	2398 (%25.8)	2385 (%25.7)	1777 (%19.1)	202,122	.000*	0.09
Masa Tenisi	Kadın	5164	1437 (% 27.8)	1308 (%25.3)	1419 (%27.5)	1000 (%19.4)	95,019	.000*	0.08
	Erkek	8442	2290 (% 27.1)	2129 (%25.2)	2218 (%26.3)	1805 (%21.4)	65,126	.000*	0.05
Squash	Kadın	71	23 (% 32.4)	15 (%21.1)	15 (%21.1)	18 (%25.4)	2,408	.492	0.11
	Erkek	111	30 (% 27.0)	26 (%23.4)	31 (%27.9)	24 (%21.6)	1,180	.758	0.06
Tenis	Kadın	12380	3601 (% 29.1)	3216 (%26.0)	3265 (%26.4)	2298 (%18.6)	302,031	.000*	0.09
	Erkek	14174	4058 (% 28.6)	3671 (%25.9)	3666 (%25.9)	2779 (%19.6)	248,464	.000*	0.08

\*p<.01

Her bir raket sporu cinsiyet değişkenine göre ayrı ayrı incelendiğinde kadınlarda badminton, masa tenisi ve tenis branşlarında gruplar arası dağılımın istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde teorik olarak beklenenden farklı olduğu tespit edilmiştir ( $\chi^2 = 132,902$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ;  $\chi^2 = 95,019$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ;  $\chi^2 = 302,031$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ). Bununla birlikte, squash branşında kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ( $\chi^2 = 2,408$ ,  $df = 3$ ,  $p = .492$ ).

Erkeklerde sporcularda ise kadın sporculara benzer bir şekilde badminton, masa tenisi ve tenis branşlarında gruplar arası dağılımın istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde teorik olarak beklenenden farklı olduğu tespit edilmiştir ( $\chi^2 = 202,122$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ;  $\chi^2 = 65,126$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ;  $\chi^2 = 248,464$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ). Öte yandan, squash branşında erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ( $\chi^2 = 1,180$ ,  $df = 3$ ,  $p = .758$ ).

Badminton sporcuları arasında yaş değişkenine göre rölâtif yaş etkisinin incelenme sonuçları Tablo 4.5.'te verilmiştir.

**Tablo 4.5.** Yaş değişkenine göre badminton sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisi

Yaş Grubu	n	Q1 (%)	Q2 (%)	Q3 (%)	Q4 (%)	$\chi^2$	Sig.	V
35+	345	108 (%31.3)	89 (%25.8)	83 (%24.1)	65 (%18.8)	10,930	.012 <sup>†</sup>	0.10
30-35	87	28 (%32.2)	22 (%25.3)	21 (%24.1)	16 (%18.4)	3,345	.341	0.11
29	18	5 (%27.8)	4 (%22.2)	4 (%22.2)	5 (%27.8)			
28	25	11 (%44)	6 (%24)	8 (%32)	0 (%0)			
27	27	7 (%25.9)	7 (%25.9)	4 (%14.8)	9 (%33.3)	1,889	.596	0.15
26	43	8 (%18.6)	11 (%25.6)	18 (%41.9)	6 (%14.0)	7,698	.053	0.24
25	44	11 (%25.0)	8 (%18.2)	12 (%27.3)	13 (%29.5)	1,273	.736	0.10
24	77	27 (%35.1)	20 (%26.0)	17 (%22.1)	13 (%16.9)	5,442	.142	0.15
23	90	22 (%24.4)	29 (%32.2)	16 (%17.8)	23 (%25.6)	3,778	.286	0.12
22	158	34 (%21.5)	43 (%27.2)	48 (%30.4)	33 (%20.9)	3,975	.264	0.09
21	232	49 (%21.1)	65 (%28.0)	75 (%32.3)	43 (%18.5)	11,103	.011 <sup>†</sup>	0.13
20	331	106 (%32.0)	82 (%24.8)	86 (%26.0)	57 (%17.2)	14,680	.002*	0.12
19	563	174 (%30.9)	126 (%22.4)	158 (%28.1)	105 (%18.7)	20,595	.000*	0.11
18	798	246 (%30.8)	193 (%24.2)	210 (%26.3)	149 (%18.7)	24,386	.000*	0.10
17	938	266 (%28.4)	233 (%24.8)	240 (%25.6)	199 (%21.2)	9,744	.021 <sup>†</sup>	0.06
16	913	295 (%32.3)	213 (%23.3)	239 (%26.2)	166 (%18.2)	38,023	.000*	0.12
15	998	295 (%29.6)	236 (%23.6)	251 (%25.2)	216 (%21.6)	13,535	.004*	0.07
14	1650	497 (%30.1)	435 (%26.4)	403 (%24.4)	315 (%19.1)	41,801	.000*	0.09
13	2004	580 (%28.9)	536 (%26.7)	509 (%25.4)	379 (%18.9)	44,739	.000*	0.09
12	1958	555 (%28.3)	510 (%26.0)	485 (%24.8)	408 (%20.8)	23,234	.000*	0.06
11	1590	438 (%27.5)	425 (%26.7)	396 (%24.9)	331 (%20.8)	17,160	.001*	0.06
10	1527	412 (%27.0)	429 (%28.1)	392 (%25.7)	294 (%19.3)	28,691	.000*	0.08
9	1326	342 (%25.8)	358 (%27.0)	355 (%26.7)	271 (%20.4)	15,158	.002*	0.06
8	888	279 (%31.4)	255 (%28.7)	215 (%24.2)	139 (%15.7)	50,793	.000*	0.14
7	389	131 (%33.7)	98 (%25.2)	90 (%23.1)	70 (%18.0)	18,895	.000*	0.13

<b>6</b>	115	52 (%45.2)	28 (%24.3)	28 (%24.3)	7 (%6.1)	35,296	.000*	0.32
----------	-----	---------------	---------------	---------------	-------------	--------	-------	------

<sup>†</sup>p<.05, \*p<.01

Badminton sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi her bir yaş grubu için değerlendirildiğinde büyük ölçüde Q1’de yer alan görece daha büyük sporcuların branş içindeki dağılımının istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha fazla olduğu yönünde bir sonuç tespit edilmiştir. Ayrıca, beklenen değerin 5’in altında olduğu veya gruplardan birinde gözlenen değerin “0” olduğu yaş grupları için (28 ve 29 yaş) test sonlandırılmıştır (Büyüköztürk, 2011).

Masa tenisi sporcuları arasında yaş değişkenine göre rölâtif yaş etkisinin incelenme sonuçları Tablo 4.6.’da verilmiştir.



**Tablo 4.6.** Yaş değişkenine göre masa tenisi sporcuları arasındaki rölâtif yaş etkisi

Yaş Grubu	n	Q1 (%)	Q2 (%)	Q3 (%)	Q4 (%)	$\chi^2$	Sig.	V
35+	1107	336 (%30.4)	275 (%24.8)	261 (%23.6)	235 (%21.2)	19,891	.000*	0.08
30-35	297	79 (%26.6)	71 (%23.9)	85 (%28.6)	62 (%20.9)	4,024	.259	0.07
29	55	10 (%18.2)	13 (%23.6)	14 (%25.5)	18 (%32.7)	2,382	.497	0.12
28	43	10 (%23.3)	5 (%11.6)	17 (%39.5)	11 (%25.6)	6,767	.080	0.23
27	40	10 (%25.0)	11 (%27.5)	4 (%10.0)	15 (%37.5)	6,200	.102	0.23
26	44	7 (%15.9)	15 (%34.1)	12 (%27.3)	10 (%22.7)	3,091	.378	0.15
25	40	9 (%22.5)	8 (%20.0)	15 (%37.5)	8 (%20.0)	3,400	.334	0.17
24	61	12 (%19.7)	13 (%21.3)	20 (%32.8)	16 (%26.2)	2,541	.468	0.12
23	61	17 (%27.9)	17 (%27.9)	17 (%27.9)	10 (%16.4)	2,410	.492	0.11
22	75	19 (%25.3)	16 (%21.3)	22 (%29.3)	18 (%24.0)	1,000	.801	0.07
21	85	28 (%32.9)	22 (%25.9)	15 (%17.6)	20 (%23.5)	4,082	.253	0.13
20	122	23 (%18.9)	26 (%21.3)	42 (%34.4)	31 (%25.4)	6,852	.077	0.14
19	161	42 (%26.1)	41 (%25.5)	41 (%25.5)	37 (%23.0)	,366	.947	0.03
18	225	70 (%31.1)	42 (%18.7)	55 (%24.4)	58 (%25.8)	7,053	.070	0.10
17	408	118 (%28.9)	107 (%26.2)	94 (%23.0)	89 (%21.8)	5,039	.169	0.06
16	528	157 (%29.7)	132 (%25.0)	133 (%25.2)	106 (%20.1)	9,864	.020 <sup>†</sup>	0.08
15	614	169 (%27.5)	143 (%23.3)	160 (%26.1)	142 (%23.1)	3,420	.331	0.04
14	870	239 (%27.5)	236 (%27.1)	232 (%26.7)	163 (%18.7)	18,322	.000*	0.08
13	1037	284 (%27.4)	246 (%23.7)	265 (%25.6)	242 (%23.3)	4,315	.229	0.04
12	1508	403 (%26.7)	397 (%26.3)	413 (%27.4)	295 (%19.6)	24,127	.000*	0.07
11	1404	358 (%25.5)	359 (%25.6)	393 (%28.0)	294 (%20.9)	14,604	.002*	0.06
10	1217	356 (%29.3)	320 (%26.3)	312 (%25.6)	229 (%18.8)	28,426	.000*	0.09
9	1045	285 (%27.3)	258 (%24.7)	271 (%25.9)	231 (%22.1)	6,066	.108	0.04
8	1182	300 (%25.4)	302 (%25.5)	350 (%29.6)	230 (%19.5)	24,782	.000*	0.08
7	1013	243 (%24.0)	273 (%26.9)	306 (%30.2)	191 (%18.9)	28,244	.000*	0.10

<b>6</b>	349	130 (%37.2)	88 (%25.2)	88 (%25.2)	43 (%12.3)	43,401	.000*	0.20
<b>5</b>	15	14 (%93.33)	1 (%6.64)	0 (%0)	0 (%0)			

†p<.05, \*p<.01

Masa tenisi sporcuları arasında yaş değişkenine göre her bir yaş grubunun kendi içinde ayrı ayrı değerlendirildiği analizler sonucu 35+, 16, 14, 12, 11, 10, 8, 7, 6 yaş kategorilerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Öte yandan, diğer yaş gruplarındaki dağılım oranlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, gruplardan birinin gözlenen değerinin “0” olduğu yaş grubu için (5 yaş) test sonlandırılmıştır (Büyüköztürk, 2011).

Squash sporcuları arasında yaş değişkenine göre rölatif yaş etkisinin incelenme sonuçları Tablo 4.7.’de verilmiştir.

**Tablo 4.7.** Yaş değişkenine göre squash sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisi

<b>Yaş Grubu</b>	<b>n</b>	<b>Q1 (%)</b>	<b>Q2 (%)</b>	<b>Q3 (%)</b>	<b>Q4 (%)</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>Sig.</b>	<b>V</b>
<b>35+</b>	26	6 (%23.1)	12 (%46.2)	5 (%19.2)	3 (%11.5)	6,923	.074	0.30
<b>8-35</b>	156	47 (%30.1)	29 (%18.6)	41 (%26.3)	39 (%25.0)	4,308	.230	0.10

Squash sporcuları yaş değişkenine göre 2 grup halinde değerlendirildiğinde, her iki grupta da gözlenen dağılımların teorik olarak beklenen dağılımlardan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklı olmadığı tespit edilmiştir. Ancak dağılım yüzdeleri dikkate alındığında, 35+ grupta yılın ilk yarısında doğanların (Q2 ve Q1) lehine ve 8-35 yaş grubunda ise Q1’in lehine olmak üzere bir eğilim vardır.

Tenis sporcuları arasında yaş değişkenine göre rölatif yaş etkisinin incelenme sonuçları Tablo 4.8.’de verilmiştir.

**Tablo 4.8.** Yaş değişkenine göre tenis sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisi

Yaş Grubu	n	Q1 (%)	Q2 (%)	Q3 (%)	Q4 (%)	$\chi^2$	Sig.	V
35+	2380	680 (%28.6)	593 (%24.9)	608 (%25.5)	499 (%21.0)	27,923	.000*	0.06
30-35	372	88 (%23.7)	86 (%23.1)	117 (%31.5)	81 (%21.8)	8,538	.036 <sup>†</sup>	0.09
29	54	16 (%29.6)	14 (%25.9)	13 (%24.1)	11 (%20.4)	,963	.810	0.08
28	50	14 (%28.0)	14 (%28.0)	16 (%32.0)	6 (%12.0)	4,720	.193	0.18
27	36	10 (%27.8)	8 (%22.2)	11 (%30.6)	7 (%19.4)	1,111	.774	0.10
26	44	14 (%31.8)	8 (%18.2)	15 (%34.1)	7 (%15.9)	4,545	.208	0.19
25	45	10 (%22.2)	12 (%26.7)	11 (%24.4)	12 (%26.7)	,244	.970	0.04
24	42	10 (%23.8)	14 (%33.3)	9 (%21.4)	9 (%21.4)	1,619	.655	0.11
23	31	10 (%32.3)	6 (%19.4)	11 (%35.5)	4 (%12.9)	4,226	.238	0.21
22	39	8 (%20.5)	14 (%35.9)	11 (%28.2)	6 (%15.4)	3,769	.287	0.18
21	42	9 (%21.4)	12 (%28.6)	11 (%26.2)	10 (%23.8)	,476	.924	0.06
20	62	12 (%19.4)	17 (%27.4)	21 (%33.9)	12 (%19.4)	3,677	.298	0.14
19	65	16 (%24.6)	17 (%26.2)	23 (%35.4)	9 (%13.8)	6,077	.108	0.18
18	133	42 (%31.6)	34 (%25.6)	38 (%28.6)	19 (%14.3)	9,105	.028 <sup>†</sup>	0.15
17	187	51 (%27.3)	32 (%17.1)	48 (%25.7)	56 (%29.9)	6,904	.075	0.11
16	2507	725 (%28.9)	660 (%26.3)	642 (%25.6)	480 (%19.1)	51,897	.000*	0.08
15	2598	719 (%27.7)	668 (%25.7)	678 (%26.1)	533 (%20.5)	30,111	.000*	0.06
14	2876	839 (%29.2)	724 (%25.2)	765 (%26.6)	548 (%19.1)	63,675	.000*	0.09
13	2911	781 (%26.8)	780 (%26.8)	790 (%27.1)	560 (%19.2)	51,640	.000*	0.08
12	2879	844 (%29.3)	725 (%25.2)	751 (%26.1)	559 (%19.4)	58,746	.000*	0.08
11	2715	779 (%28.7)	716 (%26.4)	701 (%25.8)	519 (%19.1)	55,179	.000*	0.08
10	2539	755 (%29.7)	653 (%25.7)	672 (%26.5)	459 (%18.1)	74,153	.000*	0.10
9	2053	629 (%30.6)	572 (%27.9)	481 (%23.4)	371 (%18.1)	74,281	.000*	0.11
8	1376	429 (%31.2)	374 (%27.2)	353 (%25.7)	220 (%16.0)	68,552	.000*	0.13
7	518	169 (%32.6)	134 (%25.9)	135 (%26.1)	80 (%15.4)	31,359	.000*	0.14

<sup>†</sup>p<.05, \*p<.01

Tenis sporcuları yaş kategorilerine göre ayrı ayrı değerlendirildiğinde, büyük ölçüde 18 yaş ve altında yaşça görece daha küçük olan sporcuların aleyhine istatistiksel olarak anlamlı dağılım yanlılıkları tespit edilmiştir. Diğer taraftan, 18 yaş üstü sporcularda 30 yaşına kadar benzer bir dağılım yanlılığı tespit edilmemiştir.

Tüm sporcularda, cinsiyet ve branş değişkenine göre çeyrekler birbirleriyle karşılaştırıldığında elde edilen sonuçlar Tablo 4.9.'da verilmiştir.



**Tablo 4.9.** Branş ve cinsiyet değişkenlerine göre çeyrek karşılaştırmaları

		<b>Q1 vs Q2</b>	<b>Q1 vs Q3</b>	<b>Q1 vs Q4</b>	<b>Q2 vs Q4</b>	<b>Q3 vs Q4</b>
<b>Badminton</b>	<b>Kadın</b>	1.09 (1.00 - 1.19)*	1.14 (1.04 - 1.24)*	1.45 (1.32 - 1.59)*	1.33 (1.21 - 1.45)*	1.27 (1.16 - 1.39)*
	<b>Erkek</b>	1.14 (1.05 - 1.23)*	1.14 (1.06 - 1.24)*	1.53 (1.41 - 1.67)*	1.35 (1.24 - 1.47)*	1.34 (1.23 - 1.46)*
	<b>Toplam</b>	1.12 (1.05 - 1.18)*	1.14 (1.08 - 1.21)*	1.49 (1.41 - 1.59)*	1.34 (1.26 - 1.42)*	1.31 (1.23 - 1.39)*
<b>Masa Tenisi</b>	<b>Kadın</b>	1.10 (0.99 - 1.22)	1.01 (0.91 - 1.13)	1.44 (1.29 - 1.61)*	1.31 (1.17 - 1.46)*	1.42 (1.27 - 1.59)*
	<b>Erkek</b>	1.08 (0.99 - 1.17)	1.03 (0.95 - 1.12)	1.27 (1.16 - 1.38)*	1.18 (1.08 - 1.29)*	1.23 (1.13 - 1.34)*
	<b>Toplam</b>	1.08 (1.02 - 1.16)*	1.03 (0.96 - 1.09)	1.33 (1.24 - 1.42)*	1.23 (1.14 - 1.31)*	1.30 (1.21 - 1.39)*
<b>Squash</b>	<b>Kadın</b>	1.53 (0.61 - 3.87)	1.53 (0.61 - 3.87)	1.28 (0.52 - 3.15)	0.83 (0.32 - 2.15)	0.83 (0.32 - 2.15)
	<b>Erkek</b>	1.15 (0.55 - 2.43)	0.97 (0.47 - 2.00)	1.25 (0.59 - 2.65)	1.08 (0.50 - 2.33)	1.29 (0.61 - 2.73)
	<b>Toplam</b>	1.29 (0.72 - 2.31)	1.15 (0.65 - 2.04)	1.26 (0.71 - 2.25)	0.98 (0.54 - 1.77)	1.10 (0.61 - 1.97)
<b>Tenis</b>	<b>Kadın</b>	1.12 (1.05 - 1.20)*	1.10 (1.03 - 1.18)*	1.57 (1.46 - 1.68)*	1.40 (1.30 - 1.51)*	1.42 (1.32 - 1.53)*
	<b>Erkek</b>	1.11 (1.04 - 1.18)*	1.11 (1.04 - 1.18)*	1.46 (1.37 - 1.56)*	1.32 (1.23 - 1.41)*	1.32 (1.23 - 1.41)*
	<b>Toplam</b>	1.11 (1.06 - 1.17)*	1.11 (1.05 - 1.16)*	1.51 (1.44 - 1.58)*	1.36 (1.29 - 1.43)*	1.37 (1.30 - 1.43)*
<b>Toplam</b>	<b>Kadın</b>	1.11 (1.06 - 1.16)*	1.10 (1.04 - 1.15)*	1.50 (1.43 - 1.58)*	1.36 (1.29 - 1.43)*	1.37 (1.30 - 1.44)*
	<b>Erkek</b>	1.11 (1.06 - 1.16)*	1.10 (1.04 - 1.14)*	1.43 (1.36 - 1.49)*	1.29 (1.23 - 1.35)*	1.30 (1.24 - 1.36)*
	<b>Toplam</b>	1.11 (1.07 - 1.14)*	1.10 (1.06 - 1.13)*	1.46 (1.41 - 1.51)*	1.32 (1.27 - 1.36)*	1.33 (1.29 - 1.38)*

Tablo 4.9.'da badminton branşında istatistiksel olarak anlamlı şekilde Q1'de yer alan sporcuların diğer çeyreklerden sayıca fazla oldukları ve Q4'te yer alan sporcuların da diğer çeyreklerden daha az oldukları gösterilmektedir. Masa tenisinde ise genellikle Q4 ile karşılaştırılan çeyrekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle Q4'teki sporcular diğer çeyreklerden istatistiksel olarak anlamlı ölçüde sayıca daha azdır. Bununla birlikte, squash sporcuları arasındaki çeyrek karşılaştırmalarında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Teniste ise badmintonla benzer sonuçlar tespit edilmiştir. Çeyrekler arası ikişerli karşılaştırmaların gösterildiği Tablo 4.9'da karşılaştırma sonuçlarının kadın ve erkek sporcularda benzer olduğu görülebilir.

## 5. TARTIŞMA

Çalışmanın amacı ülkemizde 2018 yılında aktif olarak müsabık spor hayatlarına devam eden raket sporcuları arasındaki rölatif yaş etkisinin spor dalına, yaşa ve cinsiyete göre incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda 57476 badminton, masa tenisi, squash ve tenis sporcusu alan yazında konuyu incelen çalışmalarla paralel bir şekilde doğum aylarına göre öncelikle genel olarak raket sporları başlığı altında, ardından kendi branşları ve yaş grupları bazında incelenmiştir. Ayrıca, cinsiyet değişkeni de analizlerde gözetilen bir diğer faktördür.

Bu çalışmadan elde edilen genel sonuç ülkemizde 2018 yılında aktif olarak müsabık spor hayatlarına devam eden raket sporcuları arasında yılın ilk aylarında doğanların (Ocak, Şubat ve Mart) lehine istatistiksel olarak anlamlı ölçüde bir dağılım yanlılığının olduğudur. Alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde, birden fazla spor branşını birlikte değerlendiren benzer çalışmalar ve sonuçlar mevcuttur. Cobley ve ark. (2009) yapmış oldukları meta-analitik derleme çalışmasında 16 ülkeden 14 farklı spor branşıyla farklı düzeylerde ilgilenen 124524 kişilik bir grubunu incelemiş ve yılın ilk aylarında doğanların lehine sonuçlar tespit etmişlerdir. Analizler sonucu, Q1'de bulunan sporcuların OR değerlendirmesinde 1.65'lik değerle Q4'te bulunan sporculardan istatistiksel olarak anlamlı ölçüde sayıca fazla oldukları tespit edilmiştir. Raschner ve ark. (2012) Gençlik Olimpiyatlarına katılan tüm sporcular arasında yılın ilk aylarında doğanların lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar tespit etmişlerdir.

Cinsiyet bağlamında ise, bu çalışmada hem kadın hem de erkekler arasında istatistiksel açıdan anlamlı dağılım yanlılıkları tespit edilmiştir. Cinsiyet bağlamında alan yazında konuya dair farklı bulgular mevcuttur. Goldschmied (2011) profesyonel kadın sporcular arasında rölatif yaş etkisinin olmadığını raporlamıştır. Benzer şekilde, Delorme, Boiché ve Raspaud (2009) basketbol ve hentbol gibi takım sporlarında kadınlar arasında rölatif yaş etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Öte yandan, O'Neill ve ark. (2016) 2004, 2008 ve 2012 Olimpiyat Oyunlarına katılan İspanyol ve Avustralya takımlarındaki rölatif yaş etkisini incelemiştir. İspanyol kadın sporcular ve takım sporcuları arasında yılın ilk aylarında doğanların lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar tespit edilmiştir.

Nakata ve Sakamoto (2012) ise Japon sporcular arasında rölâtif yaş etkisindeki cinsiyet farklılıklarını değerlendirdikleri çalışmada, kadınlar arasında sadece voleybol branşında istatistiksel açıdan anlamlı dağılım yanlılıklarını raporlarken, erkekler arasında beyzbol, futbol ve atletizm branşlarında istatistiksel olarak dağılım yanlılıklarını belirtmişlerdir. Dolayısıyla, kadınlar ve erkekler rölâtif yaş etkisi bağlamında, spor branşları açısından farklılık gösterebilmektedir.

Bu çalışmada incelenen raket sporlarında, badminton, masa tenisi ve tenis branşlarında istatistiksel açıdan anlamlı dağılım yanlılıkları bulunurken squashta benzer bir durum söz konusu değildir. Bu bulgu alan yazındaki konuya ilişkin çalışmalarla belirli ölçülerde paralellik gösterirken, literatürde benzer sonuçların raporlanmadığı araştırmalar da mevcuttur. Badminton sporcularının değerlendirildiği çalışmalar incelendiğinde, Nakata ve Sakamoto (2011; 2012) tarafından yapılan iki çalışmada Japonya'daki badminton sporcuları değerlendirilmiştir. Her iki çalışmada da istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde yanlı bir dağılım gözlenmemiştir fakat ilk çalışmada 146, ikinci çalışmada da 64 sporcu değerlendirilmiştir. Diğer bir ifadeyle, araştırmacılar tarafından küçük ölçekli ve genellenmesi güç sonuçlar raporlanmıştır. Romaneiro ve ark. (2009) tarafından yapılan araştırmada 2008 Beijing Olimpiyatlarına katılan sporcular değerlendirilmiştir ve badminton branşında sadece kadınlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıyken erkekler arasında benzer bir durum raporlanmamıştır. Fakat, benzer şekilde söz konusu çalışma da katılımcı açısından rölâtif yaş etkisi bağlamında küçük ölçekli bir araştırma olarak değerlendirilebilir.

Diğer bir taraftan, Edgar ve O'donoghue (2005) 2002 ve 2003 yıllarında Grand Slam turnuvalarına katılan büyükler ve gençler kategorilerindeki tenis sporcularını değerlendirmiş ve her iki grupta da yılın ilk yarısında doğan sporcuların lehine istatistiksel açıdan anlamlı farklar tespit etmişlerdir. Tenis branşında benzer sonuçların raporlandığı çeşitli çalışmalar mevcuttur (Loffing ve ark., 2010; Romann ve Fuchslocher, 2014; Ulbricht ve ark., 2015). Bu bağlamda tenis incelendiğinde, zaman içinde teknik-taktik öğelerin baskın olduğu bir branştan 210 km/s hızda servislerin alışıldık olduğu fiziksel yeterliliklerin de oldukça ön plana çıktığı bir branşa evrilen bir spor dalı karşımıza çıkmaktadır (Kovacs, 2007). Diğer bir ifadeyle, tenis fiziksel ve



psikolojik talepleri/ gereklilikleri yüksek bir branştır (Romann ve Fuchslocher, 2014). Dolayısıyla fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve diğer pek çok açıdan olgunlaşma, hazır bulunuşluk seviyesi, tecrübe gibi etmenler çerçevesinde özellikle performans sporunda yılın ilk aylarında doğanların lehine rölatif yaş etkisi gözlenmesi beklenen bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Müller ve ark. (2016) kuvvetin dominant olduğu, başarının ve spora katılımın belirleyicisi olduğu spor branşlarında rölatif yaş etkisinin daha fazla görüldüğünü fakat dayanıklılık ve özellikle de teknik öğelerin öne çıktığı branşlarda rölatif yaş etkisini inceleyen çalışmaların azlığını belirtmişlerdir. Müller ve ark. (2016) 12. Avrupa Kış Gençlik Olimpik Festivaline katılan 899 sporcuyla rölatif yaş etkisi bağlamında değerlendirmiş ve kuvvet baskın, dayanıklılık baskın ve teknik baskın şeklinde spor branşlarını kategorilere ayırmıştır. Kuvvet ve dayanıklılık baskın spor branşlarında istatistiksel olarak anlamlı dağılım yanlılıkları tespit edilirken, tekniğin baskın olduğu spor branşlarında böyle bir etki tespit edilmemiştir.

Teknik bileşenlerin sportif performansın ve başarının belirleyicisi olduğu branşlarda, kuvvetin baskın olduğu sporlarda olduğu gibi yaşlarına göre görece yaşça büyük olmanın veya erken olgunlaşmanın bir avantajı olmayabilir (van Rossum, 2006). Dahası, cimnastik (Baker ve ark., 2014; Hancock ve ark., 2015) ve masa tenisi (Romann ve Fuchslocher, 2014) gibi teknik branşlarda geç olgunlaşan sporcuların bir takım avantajlarının olduğu alan yazında belirtilen ve tartışılan bir noktadır. Konuya ilişkin açıklamalardan biri de bu tip branşlarda sporcuların en iyi performanslarını daha erken yaşlarda gösterdikleridir.

Bu bağlamda, masa tenisi branşında alan yazında farklı araştırma bulguları mevcuttur. Bu çalışmada, masa tenisi sporcuları arasında yılın ilk aylarında doğanların lehine istatistiksel olarak anlamlı dağılım yanlılıkları tespit edilmiştir. Öte yandan, van Rossum ve de Vries, 1998 yılında yürüttükleri çalışmada Hollandalı masa tenisi sporcuları arasında rölatif yaş etkisinin olmadığını raporlamışlardır. Temel gerekçe olarak da teknik elementlerin fiziksel üstünlükten daha önemli olması üzerinde durmuşlardır. Romann ve Fuchslocher (2014) ise 10 ve 20 yaşları arasında 3675 genç kadın masa tenisi sporcusu arasında yılın son aylarında doğan sporcuların lehine, genel perspektifin

tersine, bir sonuç tespit etmişlerdir. Bunun sebebi olarak ise üst düzey fiziksel talepleri karşılayamayıp tenisi bırakan sporcuların diğer raket sporlarına yöneldiği ve bu sebeple masa tenisi gibi branşlarda ters rölatif yaş etkisi görülebileceği öne sürülmüştür. Bu çalışmada ise, masa tenisi sporcuları arasında yılın ilk aylarında doğanların lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçların tespit edilmesi, özellikle daha küçük yaş gruplarında erken özelleşmeye gidildiğinin bir göstergesi olabilir. Aynı zamanda yıllar içinde tenis gibi benzer şekilde teknik baskın bir spordan fiziksel taleplerin arttığı bir branş haline gelmesi olabilir. 1988 yılında olimpiik bir branş haline gelen masa tenisinde rekabetin artışı beraberinde bu şekilde bir tablo getiriyor olabilir.

Squash branşında ise rölatif yaş etkisi bağlamında bir çalışma alan yazında bulunmamaktadır. Bu çalışmanın sonucunda ise, araştırma grubu sayıca az olmasından dolayı dağılım yanlılığı bağlamında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar gözlenmemiş olabilir. Lees (2003) squashta başarının teknik, taktik ve motor beceri üzerine kurulu olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, squashta başarı için teknik elementlerin öneminin üst düzeyde olduğu alan yazındaki diğer araştırmalarda da belirtilmiştir (Vučković ve ark., 2006). Daha önce belirtildiği gibi, teknik elementlerin baskın olduğu spor branşlarında rölatif yaş etkisi gözlenmemesi olağan bir durumdur. Diğer bir taraftan, ülkemizde squash sporcuları arasında istatistiksel olarak anlamlı dağılım yanlılıklarının gözlenmemesi, rölatif yaş etkisi konusundaki bir diğer önemli noktaya işaret etmektedir. Musch ve Grondin (2001) bir ülkede bir branşta rölatif yaş etkisinin görülmesinde o branşın ülkedeki popüleritesine bağlı olabileceğini belirtmektedir. Özellikle, dünya genelinde futbol, Kanada'da buz hokeyi gibi branşlarda rölatif yaş etkisinin görülme olasılığı spor branşlarının popülerliği ile doğru orantılı olduğu söylenebilir. Squashın Türkiye'de popüler olmaması, kendine bu branşta belirli bir yer edinmek isteyen sporcu sayısının diğer raket sporlarına kıyasla az olması rölatif yaş etkisi ile bu bağlamda ilişkilendirilebilir.

Rölatif yaş etkisinin gözlenmesi bağlamında popülerite dışında diğer bir konu ise sporcuların ilgilendikleri branşı hangi seviyede yürüttükleridir. Alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde, müsabık ve üst düzey sporcular arasında rölatif yaş etkisinin gözlenme ihtimali ve sıklığı rekreasyonel amaçla spora katılım sağlayan bireylerde

benzer sonuçların gözlenmesi ihtimali ve sıklığından daha fazladır (Hancock ve ark., 2013b; Musch ve Grondin, 2001).

Genel olarak raket sporları çerçevesinde değerlendirildiğinde, ülkemizde yılın ilk aylarında doğan sporcuların son aylarında doğan sporculara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde farklı olmasının, diğer bir ifadeyle bir dağılım yanlılığının olmasının altında, Wattie ve ark.'nın (2014) Gelişimsel Sistemler Modeli temel alınarak, sporcuların bireysel özellikleri, sporun kendine özgü talepleri, doğası ve gereklilikleri, sporcuların seviyeleri, uygulanan kurallar ve spor politikaları, sosyal çevre, sporun popüleritesi gibi çeşitli sebepler yatabilir.

Raket sporları özelinde ve genel olarak spor ortamında kişilerin katılımlarında, başarılarında ve sporu bırakma yaklaşımlarında rölatif yaş etkisinin bir etken olmaktan çıkması, daha homojen ve yanlı olmayan bir durumun gözlenmesi adına alan yazında çeşitli öneriler üzerinde durulmuştur. Kronolojik yaş yerine biyolojik yaşın yaş grupları oluşturulurken dikkate alınması genel olarak öne sürülen ilk ve en basit yöntemdir (Jones ve ark., 2000). Fakat bu şekilde bir yaklaşım ülkemizde sadece raket sporlarında aktif olarak müsabık spor hayatlarına devam eden sporcuların sayısı düşünüldüğünde işlevsel ve kolay uygulanabilir bir sistem olarak görülmemektedir. Diğer bir öneri yaş gruplarını oluştururken uygulanan tarihin varyasyonlar (Musch ve Grondin, 2001) ve rotasyonlar (Grondin ve ark., 1984) şeklinde uygulanmasıdır. Barnsley ve Thompson (1988) tarafından önerilen sistem ise her bir takımında ve üst düzey yarışmalarda yaş kotalarının uygulanmasının daha eşit şanslar ve haklar tanıyacağına dair ortaya atılan bir diğer öneridir. Bu bağlamda, alan yazında spor ortamında rölatif yaş etkisinin en aza indirilmesi amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmektedir.

## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmadan elde edilen temel sonuçlar şunlardır: 1) ülkemizde aktif olarak müsabık spor hayatlarına devam eden hem kadın hem de erkek raket sporcuları arasında genel olarak yılın ilk aylarında doğanların lehine istatistiksel olarak anlamlı bir dağılım yanlılığı vardır; 2) badminton, masa tenisi ve tenis branşlarında hem kadınlar hem de erkekler arasında yılın ilk aylarında doğan sporcuların lehine istatistiksel olarak anlamlı bir dağılım yanlılığı varken squash branşında benzer bir durum söz konusu değildir; 3) badminton, masa tenisi ve tenis sporcuları arasındaki dağılım yanlılıkları yaş grupları açısından ayrı ayrı incelendiğinde özellikle alt yaş gruplarında, çocuklar ve gençler kategorilerinde istatistiksel açıdan anlamlı yanlılıklar tespit edilmiştir; 4) raket sporları genelinde ve badminton ve tenis branşlarında Q1’de yer alan sporcular istatistiksel açıdan anlamlı ölçüde diğer tüm çeyreklerden fazladır; 5) raket sporları genelinde ve badminton, masa tenisi ve tenis branşlarında Q4’te yer alan sporcular istatistiksel olarak anlamlı ölçüde diğer çeyreklerden daha azdır; 6) squash sporcularında rölatif yaş etkisine ilişkin genel olarak istatistiksel açıdan anlamlı yanlı bir dağılım gözlenmemiştir.

Söz konusu sonuçlar çerçevesinde, antrenörlerin, spor bilimleri alanındaki öğrencilerin ve spor otoritelerinin genel anlamıyla rölatif yaş etkisi, yetenek seçimi ve antrenman planlanması konularına dair bilgilendirilmeleri en temel öneri olarak sunulabilir. Bu bağlamda yetenek seçiminin bir noktadan, diğer bir ifadeyle anlık bir seçimden öte, bir süreç olarak değerlendirilmesi önemli faktörlerden biridir. Belirli aralıklarla tekrarlanan çeşitli belirleme yöntemlerinin, planlanan antrenmanlara yönelik uyum süreçlerini ve sporcuların antrenmanlara verdikleri tepkileri doğru bir şekilde ortaya koymasına özen gösterilmelidir. Buna istinaden sadece çeşitli açılardan yeterli olmaması sebebiyle (fiziksel, fizyolojik veya psikolojik hazırbuluşluk) belirli becerileri sergileyememesine rağmen potansiyel olarak oldukça yetenekli olabilecek genç sporcuların kaybedilmeyip sistemin dışına itilmemeleri dikkat edilmesi gereken önemli bir hususdur.

Rölatif yaş etkisinin Türkiye’deki raket sporcuları arasındaki rolünün belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın ötesinde, dünyada bu şekilde bir etkinin varlığı da test

edilmesi gereken bir diğer husustur. Ayrıca, squash branşında daha büyük örneklem gruplarında çeşitli çalışmaların planlanması önerilmektedir. Sadece bu çalışmada kullanılan yöntemlerin ötesinde, fiziksel, fizyolojik veya psikolojik çeşitli parametrelerin belirlenerek rölatif yaş etkisi ile ilişkisinin değerlendirildiği deneysel çalışmaların da konuya dair derinlemesine bilgi edinmek için oldukça önemli ve gerekli olduğu düşünölmektedir. Ardından, söz konusu muhtemel etkiyi ortadan kaldırmak için çeşitli çalışmalar yürütölmelidir.



## KAYNAKLAR

Arrieta H, Torres-Unda J, Gil SM, Irazusta J. Relative age effect and performance in the U16, U18 and U20 European Basketball Championships. *Journal of Sports Sciences*. 2015; 34: 1530-1534.

Baker J, Janning C, Wong H, Cobley S, Schorer J. Variations in relative age effects in individual sports: Skiing, figure skating and gymnastics. *European Journal of Sport Sciences*, 2014; 14: 183-190.

Barnsley RH, Thompson AH, Barnsley PE. Hockey success and birthdate: The relative age effect. *Canadian Association of Health, Physical Education and Recreation (CAHPER) Journal*. 1985; 51: 23-28.

Barnsley RH, Thompson AH. Birthdate and success in minor hockey: The key to the NHL. *Canadian Journal of Behavioral Science/ Revue canadienne des sciences du comportement*. 1988; 20: 167-176.

Bast J, Reitsma P. Matthew effects in reading. *Multivariate Behavioural Research*. 1997; 32: 135-167.

Baxter-Jones ADG, Growth and development of young athletes. Should competition levels be age related?. *Sports Medicine*. 1995; 20: 59-64.

Baxter-Jones ADG, Helms P, Maffulli N, Baines-Preece JC, Preece M. Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: a longitudinal study. *Annals of Human Biology*. 1995; 22: 381-394.

Baxter-Jones ADG, Helms P. Born too late to win? *Nature*. 1994; 370: 186.

Beunen G, Malina RM. Growth and Biologic Maturation: Relevance to Athletic Performance. In: Hebestreit H and Bar-Or O, eds. *The Young Athlete*. Chichester: John Wiley & Sons; 2008, p: 3-17.

Beunen GP, Malina RM, Renson R, Simons J, Ostyn M, Lefevre J. Physical activity and growth, maturation and performance: a longitudinal study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1992; 24: 576-585.

Bompa TO, Haff GG. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2009, p: 36-37.

Bouchard C, Hollmann W, Herkenrath G. Relations entre le niveau de maturité biologique, la participation à l'activité physique et certaines structures morphologiques et organiques chez des garçons de huit à dix-huit ans. *Biométrie Humaine*. 1968; 3: 101–139.

Brazo-Sayavera J, Martínez-Valencia MA, Müller L, Andronikos G, Martindale RJJ. Identifying talented track and field athletes: The impact of relative age effect on selection to the Spanish National Athletics Federation training camps. *Journal of Sports Sciences*. 2017; 35: 2172-2178.

Brazo-Sayavera J, Martínez-Valencia MA, Müller L, Andronikos G, Martindale RJJ. Relative age effects in international age group championships: A study of Spanish track and field athletes. *PLoS ONE*. 2018; 13: e0196386.

Büyük Larousse. *Milliyet Gazetecilik A. Ş*; 1986, s:11411-11413.

Büyüköztürk Ş. *Veri Analizi El Kitabı*. 15. Baskı, Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. Ltd. Şti., Ankara; 2011, s: 145.

Cobley S, Baker J, Wattie N, Mckenna J. Annual Age-Grouping and Athlete Development. *Sports Medicine*. 2009; 39: 235-256.

Cobley SP, Schorer J, Baker J. Relative age effects in professional German soccer: a historical analysis. *Journal of Sports Sciences*. 2008; 26: 1531-1538.

Cobley SP, Till K. Participation trends according to relative age across youth UK Rugby League. *International Journal of Sports Science and Coaching*. 2017; 12: 339-343.

Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.

Côté J, Macdonald DJ, Baker J, Abernethy B. When "where" is more important than "when": birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. *Journal of Sports Sciences*. 2006; 24: 1065-1073.

Crawford C, Dearden L, Greaves E. When you are born matters: evidence for England. 2013.

Delorme N, Boiché J, Raspaud M. The Relative Age Effect in Elite Sport: The French Case. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2009; 80: 336-344.

Delorme N, Chalabaev A, Raspaud M. Relative age is associated with sport dropout: Evidence from youth categories of French basketball. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 2011; 21: 120-128.

Delorme N, Raspaud M. The relative age effect in young French basketball players: A study on the whole population. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 2009; 19: 235-242.

Deprez D, Vaeyens R, Coutts A, Lenoir M, Philippaerts R. Relative Age Effect and Yo-Yo IR1 in Youth Soccer. *International Journal of Sports Medicine*. 2012; 33: 987-993.

Edgar S, O'Donoghue P. Season of birth distribution of elite tennis players. *Journal of Sports Sciences*. 2005; 23: 1013-1020.

Feltz DL, Petlichkoff L. Perceived competence among interscholastic sport participants and dropouts. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*. 1983;8: 231-235.

Furley P, Memmert D. Coaches' implicit associations between size and giftedness: implications for the relative age effect. *Journal of Sports Sciences*. 2016; 34: 459-466.

Gallahue D, Ozmun J. *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2006.



Gil SM, Badiola A, Bidaurrezaga-Letona I, Zabala-Lili J, Gravina L, Santos-Concejero J, Lekue JA, Granados C. Relationship between the relative age effect and anthropometry, maturity and performance in young soccer players. *Journal of Sports Sciences*. 2013; 32: 479-486.

Goldschmied N. No Evidence for the Relative Age Effect in Professional Women's Sports. *Sports Medicine*. 2011; 41: 87-90.

Goodman R, Gledhill J, Ford T. Child psychiatric disorder and relative age within school year: cross sectional survey of large population sample. *BMJ (Clinical Research ed.)*. 2003; 327:472.

Grondin S, Deshaies P, Nault LP. Trimestre de naissance et participation au hockey et au volleyball. *Le revue Québécoise de l'activité physique*. 1984; 2: 97-103.

Gülmez İ. Her Yönüyle Badminton. 1. basım, Ankara: Neyir Matbaacılık; 2008, s: 1-3.

Hancock DJ, Adler AL, Côté J. A proposed theoretical model to explain relative age effects in sport. *European Journal of Sport Sciences*. 2013a; 13: 630-637.

Hancock DJ, Starkes JL, Ste-Marie DM. The relative age effect in female gymnastics: A flip-flop phenomenon. *International Journal of Sport Psychology*, 2015; 46: 714-725.

Hancock DJ, Ste-Marie DM, Young BW. Coach Selections and the Relative Age Effect in Male Youth Ice Hockey. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2013b; 84: 126-130.

Harter S. Effectance motivation reconsidered: Toward a developmental model. *Human Development*. 1978; 21: 34-64.

Helsen WF, Hodges NJ, Van Winckel J, Starkes JL. The roles of talent, physical precocity and practice in the development of soccer expertise. *Journal of Sports Sciences*. 2000; 18: 727-736.

Helsen WF, Starkes JL, Van Winckel J. The influence of relative age on success and dropout in male soccer players. *American Journal of Human Biology*. 1998; 10: 791-798.

Helsen WF, Van Winckel J, Williams AM. The relative age effect in youth soccer across Europe. *European Journal of Sport Science*. 2005; 23: 629-636.

Hill M, Scott S, Malina RM, McGee D, Cumming SP. Relative age and maturation selection biases in academy football. *Journal of Sports Sciences*. 2019; 31: 1-9.

Jones MA, Hitchen PJ, Stratton G. The importance of considering biological maturity when assessing physical fitness measures in girls and boys aged 10 to 16 years. *Annals of Human Biology*. 2000; 27: 57-65.

Katzmarzyk PT, Malina RM, Beunen GP. The contribution of biological maturation to the strength and motor fitness of children. *Annals of Human Biology*. 1997; 24: 493-505.

Kemper HCG, Verschuur R, Ritmeester JW. Maximal aerobic power in early and late maturing teenagers. In: Rutenfranz J, Mocellin R, Klimt F, eds. *Children and Exercise XII*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1986, p: 220–221.

Keogh J, Sugden D. *Movement Skill Development*. 1st ed. New York: Macmillan; 1985.

Koşar NŞ, Demirel HA. Çocuk sporcuların fizyolojik özellikleri. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 2004; 38: 1-15.

Kovacs MS. Tennis physiology: Training the competitive athlete. *Sports Medicine*. 2007; 37: 189-98.

Lees A. Science and the major racket sports: a review. *Journal of Sports Science*. 2003; 21: 707–32.

Loffing F, Schorer J, Cobley SP. Relative age effects are a developmental problem in tennis: but not necessarily when you're left-handed!. *High Ability Studies*. 2010; 21: 19–25.

Malina RM, Beunen G, Lefevre J, Woynarowska B. Maturity associated variation in peak oxygen uptake in active adolescent boys and girls. *Annals of Human Biology*. 1997; 24: 19–31.

Malina RM, Bielicki T. Retrospective longitudinal growth study of boys and girls active in sport. *Acta Paediatrica*. 1996; 85: 570-576.

Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O. *Growth, Maturation, and Physical Activity*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004, p: 3-10.

Malina RM, Peña Reyes ME, Eisenmann JC, Horta L, Rodrigues J, Miller R. Height, mass and skeletal maturity of elite Portuguese soccer players aged 11-16 years. *Journal of Sports Sciences*. 2000; 18: 685-693.

Malina RM, Ribeiro B, Aroso J, Cumming SP. Characteristics of youth soccer players aged 13–15 years classified by skill level. *British Journal of Sports Medicine*. 2007; 41: 290-295.

Malina RM. Physical activity and training: effects on stature and the adolescent growth spurt. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1994; 26: 759-766.

Malina RM. Physical Growth and Biological Maturation of Young Athletes. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. 1994; 22: 280-284.

Manna I. Growth Development and Maturity in Children and Adolescent: Relation to Sports and Physical Activity. *American Journal of Sports Science and Medicine*. 2014; 2: 48-50.

Menet F, Eakin J, Stuart M, Rafferty H. Month of Birth and Effect on Literacy, Behaviour and Referral to Psychological Service. *Educational Psychology in Practice*. 2000; 16: 225-234.

Merton RK. The Matthew effect in science. *Science*. 1968; 159: 56-63.

Morley D, Pyke D, Till K. An Investigation into the Use of a Movement Assessment Protocol for Under-14 Rugby League Players in a Talent Development Environment. *International Journal of Sports Science and Coaching*. 2015; 10: 423-436.

Musch J, Grondin S. Unequal Competition as an Impediment to Personal Development: A Review of the Relative Age Effect in Sport. *Developmental Review*. 2001; 21: 147-167.

Musch J, Hay R. The relative age effect in soccer: Cross-cultural evidence for a systematic discrimination against children born late in the competition year. *Sociology of Sport Journal*. 1999; 16: 54-64.

Mülazımoğlu O, Cihan H, Erdoğan M, Şirin EF. Türkiye'deki Bazı Futbol Kulüplerinin Profesyonel ve Alt Yapı Takımlarında Bağlı Yaş Etkisi. *Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spormetre Dergisi*. 2013; 11: 105-111.

Müller L, Hildebrandt C, Schnitzer M, Raschner C. The Role of a Relative Age Effect in the 12th Winter European Youth Olympic Festival in 2015. *Perceptual and Motor Skills*. 2016; 122: 701-718.

Nakata H, Akido M, Naruse K, Fujiwara M. Relative Age Effect in Physical Fitness Among Elementary and Junior High School Students. *Perceptual and Motor Skills*. 2017; 124: 900-911.

Nakata H, Sakamoto K. Relative Age Effect in Japanese Male Athletes. *Perceptual and Motor Skills*. 2011; 113: 570-574.

Nakata H, Sakamoto K. Sex Differences in Relative Age Effects among Japanese Athletes. *Perceptual and Motor Skills*. 2012; 115: 179-186.

National Association for Sport and Physical Education. Looking at physical education from a developmental perspective: a guide to teaching (Position statement). Reston, VA; 1995.

Newell KM. Constraints on the development of coordination. In: Wade MG, Whiting HTA, eds. *Motor development in children: aspects of coordination and control*. Amsterdam: Martin Nijhoff; 1986, p: 341–361.

O'Neill KS, Cotton WG, Palomares Cuadros J, O'Connor D. An Investigation of the Relative Age Effect amongst Olympic Athletes. *Talent Development and Excellence*. 2016; 8: 27-39.

Patalay P, Belsky J, Fonagy P, Vostanis P, Humphrey N, Deighton J, Wolpert M. The extent and specificity of relative age effects on mental health and functioning in early adolescence. *Journal of Adolescent Health*. 2015; 57: 475-481.

Payne VG, Isaacs LD. *Human Motor Development: a lifespan approach*. 8th ed. New York: McGraw-Hill; 2012, p: 6-18.

Pekel H, Kamyş O. 14 Yaş Altı Atletlerde Bağlı Yaş Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*. 2018; 23: 153-162.

Raschner C, Müller L, Hildebrandt C. The role of a relative age effect in the first winter Youth Olympic Games in 2012. *British Journal of Sports Medicine*. 2012; 46: 1038-1043.

Rejeski W, Darracott C, Hutslar S. Pygmalion in youth sport: A field study. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 1979; 1: 311-319.

Rigney, D. *The Matthew effect: How advantage begets further advantage*. New York, NY: Columbia University Press; 2010.

Roberts GC, Kleiber DA, Duda JL. An analysis of motivation in children's sport: The role of perceived competence in participation. *Journal of Sport Psychology*. 1981; 3: 206–216.

Romaneiro C, Folgado H, Batalha N, Duarte R. Relative age effect of Olympic athletes in Beijing, 2008. *Motricidade*. 2009; 5: 101.

Romann M, Fuchslocher J. The need to consider relative age effects in women's talent development process. *Perceptual and Motor Skills*. 2014; 118: 651-662.

Rosenthal R, Jacobson L. *Pygmalion in the classroom*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston; 1968.

Rubajczyk K, Świerzko K, Rokita A. Doubly Disadvantaged? The Relative Age Effect in Poland's Basketball Players. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2017; 16: 280-285.

Schorer J, Baker J, Büsch D, Wilhelm A, Pabst J. Relative age, talent identification and youth skill development: Do relatively younger athletes have superior technical skills? *Talent Development and Excellence*. 2009; 1: 45-56.

Sherar LB, Baxter-Jones AD, Faulkner RA, Russell KW. Do physical maturity and birth date predict talent in male youth ice hockey players? *Journal of Sports Sciences*. 2007; 25: 879-886.

Solomon GB, DiMarco AM, Ohlson CJ, Reece SD. Expectations and coaching experience: Is more better? *Journal of Sport Behaviour*. 1998; 21: 444-455.

Şahin L. Futbol milli takım seçmelerinde bağıl yaş etkisi ve fiziksel performans. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2017, Ankara (Danışman: Yrd. Doç. Dr. İ Okan).

Şahin M. Türkiye' deki 7-14 yaş futbol oynayan çocukların fiziksel performans ve beden kompozisyonu norm çalışması. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2017, İstanbul (Danışman: Prof. Dr. S Pınar).

Tedesqui RA, Glynn BA. "Focus on What?": Applying Research Findings on Attentional Focus for Elite-Level Soccer Coaching. *Journal of Sport Psychology in Action*. 2013; 4: 122-132.

Thompson AH, Barnsley RH, Dyck RJ. A New Factor in Youth Suicide: The Relative Age Effect. *Canadian journal of psychiatry. Revue canadienne de psychiatrie.* 1999; 44: 82-85.

Till K, Cogley S, Wattie N, O'Hara J, Cooke C, Chapman C. The prevalence, influential factors and mechanisms of relative age effects in UK Rugby League. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports.* 2010; 20: 320-329.

Ulbricht A, Fernandez-Fernandez J, Mendez-Villanueva A, Ferrauti A. The Relative Age Effect and Physical Fitness Characteristics in German Male Tennis Players. *Journal of Sports Science and Medicine.* 2015; 14: 634-642.

Vallerand RJ, Deci EL, Ryan R. Intrinsic motivation in sport. In Pandolf K. eds. *Exercise and sport sciences reviews.* New York: Macmillan; 1988, p: 389–425.

van Rossum JHA. Relative age effect revisited: findings from the dance domain. *Perceptual and Motor Skills.* 2006; 102: 302 - 308 .

van Rossum JHA, de Vries MM. Talentontwikkeling: Kun je ongelukkig geboren zijn in de sport?. *Geneeskunde en Sport.* 1998; 31: 188-192.

Verhulst J. Seasonal birth distribution of West European soccer players: A possible explanation. *Medical Hypotheses.* 1992; 38: 346-348.

Vincent J, Glamser FD. Gender differences in the relative age effect among US olympic development program youth soccer players. *Journal of Sports Sciences.* 2006; 24: 405-413.

Vučković G, Dežman B, Kovačić S, Pers J. Quantitative analysis of playing efficiency in squash. In Lees E, Cabello D, Torres G. Eds. *Science and Racket Sports IV.* Abingdon, Oxon: Routledge, Taylor and Francis Group; 2006, p: 220-226.

Wattie N, Baker J, Cogley S, Montelpare W. A historical examination of relative age effects in Canadian hockey players. *International Journal of Sport Psychology.* 2007; 38: 178–86.

Wattie N, Cobley S, Baker J. Toward a unified understanding of relative age effects. *Journal of Sports Sciences*. 2008; 26: 1403–1409.

Wattie N, Schorer J, Baker J. The Relative Age Effect in Sport: A Developmental Systems Model. *Sports Medicine*. 2014; 45: 83-94.

Wetzel NC. *The Wetzel Grid for Evaluating Physical Fitness*. Cleveland, OH: NEA Services; 1948.





## EKLER

EK-1

### Akdeniz Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı



T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 70904504/ 589  
Konu :

13.11.2019

Sayın  
Prof.Dr.Alpay GÜVENÇ  
Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi  
Öğretim Üyesi

Değerlendirilmek üzere Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruda bulunduğunuz,  
"Raket Sporlarında Relatif Yaş Etkisinin İncelenmesi" adlı çalışmaya ait Kurul Kararı ekte  
sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Arif TAŞATARGİL  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

ASIMIN AYDIN  
Mehmet AYES  
A.Ü.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
Sekreteri

Eki: Etik Kurul Kararı

Adres : Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 1. Kat ANTALYA  
Tel : (242)249 69 54  
Faks : (242) 249 69 03  
e-posta : etik@akdeniz.edu.tr

T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU  
2019

KARAR

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Morfoloji Binası A Blok 1. Kat No: A1-05 Kampüs /ANTALYA
	TELEFON	0 (242) 249 69 54
	FAKS	0 (242) 249 69 03
	E-POSTA	etik@akdeniz.edu.tr
	ETİK KURUL KODU	2012-KAEK-20
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Alpay GÜVENÇ	
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Raket Sporlarında Relatif Yaş Etkisinin İncelenmesi	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 1042	Tarih: 06.11.2019
	Yukarıda bilgileri verilen çalışmanın yapılmasında bilimsel ve etik açısından sakınca olmasına oy birliği ile karar verilmiştir.	

Mehmet ATEŞ  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
Söyleni

ASLININ AYNI SİDİRİ

Prof.Dr. Mustafa ASATARGİL  
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Dr.Öğr.Üyesi M.Leyent ÖZGÖNÜL  
Başkan Yardımcısı

Prof.Dr.Murat CANPOLAT  
Üye

Prof.Dr.Dilmaç İNAN  
Üye

Prof.Dr.Veli YAZISIZ  
Üye

Prof.Dr.Bilge KARSLI  
Üye

Prof.Dr.Özge DURSUN  
Üye

Doç.Dr.Gülsüm Çiğme BAYSAL  
Üye

Doç.Dr.Dijle KILIMEN KORGUN  
Üye

Doç.Dr.Banu NUR  
Üye

Doç.Dr. Mehtap TÖRKAY  
Üye (İznil)

Dr.Önal HÜLÜR  
Üye (İznil)

Turgut ALTUN  
Üye (İznil)

Av.Mustafa AÇIKEL  
Üye (İznil)

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

<b>Adı</b>	Mert	<b>Uyruğu</b>	T.C.
<b>Soyadı</b>	BİLGİÇ	<b>e-posta</b>	mertbilgic@akdeniz.edu.tr
<b>Doğum tarihi</b>	06.08.1993		mmmmertbilgic@gmail.com

### Eğitim Bilgileri

	<b>Mezun olduğu kurum</b>	<b>Mezuniyet yılı</b>
<b>Lise</b>	Ali Güral Lisesi	2011
<b>Lisans</b>	Hacettepe Üniversitesi	2016
<b>Yüksek Lisans</b>	Akdeniz Üniversitesi	

### İş Deneyimi

<b>Görevi</b>	<b>Kurum</b>	<b>Süre (yıl-yıl)</b>
<b>Araştırma Görevlisi</b>	Akdeniz Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü	2017-

<b>Yabancı Dilleri</b>	<b>Sınav türü</b>	<b>Puanı</b>
<b>İngilizce</b>	YÖKDİL	100