

U16 Basketbol Avrupa Şampiyonasına Katılan basketbolcularda Doğum Yeri ve Bağlı Yaş Etkisinin İncelenmesi

Ahmet YAPAR¹

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amaçları 2012-2017 yılları arasında FIBA (Uluslararası Basketbol Federasyonu) tarafından organize edilen U16 Avrupa Şampiyonasına katılan ülkelerin sporcularında (i) doğum yeri etkisini ve (ii) bağlı yaş etkisini incelemektir.

Yöntem: Araştırmada kesitsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılar 2012-2017 yılları arasında FIBA U16 Avrupa basketbol şampiyonasına katılan 31 ülkeden toplam 2304 basketbol oyuncusundan oluşmaktadır. Katılımcıların doğum yeri ve tarihi bilgileri FIBA resmi internet sayfasından elde edilmiştir (archive.fiba.com). Katılımcıların doğum yerleri nüfusu ülkelerin resmi internet kaynaklarından kontrol edilerek nüfus büyüklükleri 5.000.000'dan çok. 4.999.999 - 2.500.000, 2.499.999 - 1.000.000, 999.999 - 500.000, 499.999 - 250.000, 249.999 -10000, 99.999 - 50.000 arasında ve 49.999'dan az olacak şekilde toplamda 8 kısma ayrılarak kaydedilmiştir.. Oyuncuların doğum tarihleri 1. Çeyrek (Ocak-Mart), 2. Çeyrek (Nisan-Haziran), 3. Çeyrek (Temmuz- Eylül) ve 4. Çeyrek (Ekim-Aralık) olarak şekilde gruplandırılmıştır. Doğum yeri ve Bağlı yaş etkisini incelemek için betimsel analizlerle sıklık ve yüzde hesaplamaları, karşılaştırmalar için Pearson ki kare testi ve çoklu uyum analizleri yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmanın bulgularına göre sporcuların en çok nüfusu 49.999'dan az olan yerleşim yerlerinde dünyaya geldikleri gözlenmiştir (n=599 %26.00). Katılımcıların doğum aylarına göre yapılan çeyreklere dağılımları incelendiğinde en çok sayının 1. çeyrekte olduğu (n=907 %39.4) bunun diğer çeyreklerde azalarak gittiği gözlenmiştir. Dağılım ülkeler bazında incelendiğinde 8 ülke dışında tüm ülkelerde benzer bir dağılım olduğu gözlemiştir. Dağılımlar arasında yapılan Pearson ki kare testi bulguları bağlı yaş etkisinin olduğunu desteklemektedir (p<.000). Sporcuların doğum ayı çeyrekleri ve doğum yeri nüfusu arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan çoklu uyum analizi bulguları 1. Çeyrekte doğan sporcuların nüfusu 500.000-999.999 ve 2.500.000-4.999.999 arasında olan illerde dünyaya geldiklerini göstermiştir.

Sonuç: Araştırmanın bulguları FIBA Avrupa şampiyonasına 2012-2017 arasında katılan tüm U16 basketbol oyuncuları arasında doğum yeri etkisinin ve bağlı yaş etkisinin gözlendiğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Bağlı yaş etkisi, Doğum yeri etkisi, Basketbol

ABSTRACT

Examination of Birthplace and Relative Age Effect on Basketball Players Participating in U16 Basketball European Championship

Purpose: This study aimed to examine (i) birthplace effect and (ii) relative age effect on athletes of countries participating in the U16 European Championship organized by FIBA (international basketball federation) between 2012 and 2017.

Method: Cross-sectional research method was used in the study. Participants consist of 2304 basketball players from 31 countries who participated in the FIBA U16 European Basketball Championship between 2012-2017. Birthplace and birth date information of the participants were obtained from the official FIBA website (archive.fiba.com). The population of the birthplaces of the participants was controlled from the official internet resources of the countries, and their population sizes were grouped as more than 5,000,000, 4,999,999 - 2,500,000, 2,499,999 - 1,000,000, 999,999 - 500,000, 499,999 - 250,000, 249,999-100,000, 99,999 -50,000 and less than 49,999. The birth dates of

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümü, yapara@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2854-3093

players were grouped as 1st quarter (January to March); 2nd quarter (April to June); 3rd quarter (July to September) and 4th quarter (November to December). Descriptive analysis was conducted for frequencies and percentiles. Chi-Square comparisons and correspondence analysis were conducted to compare groups and controlling relations.

Results: According to the findings of the study, it was observed that the athletes were mostly born in small cities where the population less than 49,999 (n = 599 26.00%). When the distribution of the participants to the quarters made according to their birth months is examined, it was observed that the highest number of participants were in the first quarter (n = 907 39.4%) and this number getting decreased in the other quarters. When the distributions of countries were examined, it is observed that exception of 8 countries there is a similar distribution in all countries. The findings of the chi-square test support the relative age effect on the participants. According to the correspondence analysis conducted to examine the relationship between the birth month quarters of the athletes and the birthplace population, the athletes who born in the 1st quarter were born in provinces with a population between 500,000-999,999 and 2,500,000-4,999,999.

Conclusion: The findings of the study revealed that the birthplace effect and the relative age effect were observed among all U16 basketball players who participated in the FIBA European Championship between 2012-2017.

Keywords: Relative age affect, Birthplace effect, Basketball

GİRİŞ

Çocuklar ve gençler spor yarışmalarında kronolojik olarak yaş gruplarına ayrılarak yarıştırlırlar. Bu grupta yapılrken temel amaç, çocukların gelişiminin yaşla ilgili olduğunu göz önünde bulundurarak, spor yarışmalarının birbirine benzer bireyler arasında olmasını sağlamaktır (Cobley ve ark., 2009; Kearney ve ark., 2018). Ancak kronolojik yaş gruplaması bazı sınırlılıkları da beraberinde getirir. Bunlardan birisi aynı takvim yılının ilk aylarında dünyaya gelen bireylerin fiziksel, motor ve bilişsel becerilerinin yılın son aylarında dünyaya gelen bireylerden daha fazla gelişmiş olmasının etkisidir. Bu gelişimin sağladığı avantaja bağıl yaş etkisi denilmektedir (Barnsley, Thompson, ve Barnsley, 1985).

Bağıl yaş etkisinin sağladığı avantaj, aynı takvim yılı içerisinde, ilk aylarda doğan bireylerin fiziksel gelişim olarak önde olmalarından dolayı akranları arasında ön plana çıkarak iyi takımlar tarafından seçilmesi ve daha nitelikli antrenman yapma fırsatı bularak profesyonel olma ve ulusal takımlar tarafından seçilme şansını artırırken, yılın son aylarında doğan bireyler yarışma ortamında görünür olmaları ve ilerleyen dönemlerde elit spor ortamlarına geçişleri zorlaşmaktadır (Helsen, Starkes, ve Van Winckel, 1998; Lemez ve ark., 2014). Örneğin, yaşları aynı olan çocuklar içinde ayca büyük olan çocukların temel becerileri, vücut ölçüleri bilişsel ve duyuşsal durumları daha gelişmiş olduğu için sportif başarıları daha iyi olabilir. Bu durum onların çevrelerindeki antrenörlerce fark edilmelerini sağlar. Aynı yaş grubun içerisinde yılın son aylarında doğan bireyler bu durumda dezavantajlı bir duruma düşerler. İleri yaşlarında belki de daha iyi performansı olabilecek bireyler farkında olunmadan görmezden gelinebilir.

Bağıl yaş etkisinin çeşitli spor dallarında ve yaş kategorilerindeki varlığını gösteren çalışmalara alan yazında oldukça yer verilmiştir. Bağıl yaş etkisinin dayandığı bir takım teoriler arasında Olgunlaşma-Seçim (Maturation-Selection) Teorisi ön plana çıkmaktadır (Malina,1994). Teoriye göre daha büyük kronolojik yaş büyüme ve gelişimden kaynaklı olarak artmış antropometrik özellikler sağlar ve buna bağlı olarak daha fazla aerobik güç, kas kuvveti, dayanıklılık ve hız gibi fiziksel uygunlukları öngörür. Bu özellikler spor becerilerinin performansında belirleyici unsurlardır (Virus ve ark.,1999; Balyi ve Hamilton, 2004).

Bağıl yaş etkisi kuzey Amerika ve Avrupa buz hokeyi (Smith ve Weir, 2013;Wattie Baker, Cobley ve Montelpare 2007), uluslararası futbol (Helsen ve ark.,2005; Lovell ve ark.,2015), ve rugby (Lemez, Macmahon ve Weir ,2016; Cobley ve ark., 2014) gibi takım sporlarında ve ayrıca yüzme (Baxter-Jones, 1995; Costa ve ark., 2013), tenis (Edgar ve O'Donoghue ,2005; Giacomini ,1999) ve kayak (Romann ve Fuchslocher, 2014; Müller ve ark., 2015) gibi bireysel sporlarda incelenmiştir. Yapılan araştırmaların bulguları bağıl yaş etkisinin varlığını gerek bireysel sporlarda gerekse takım sporlarında göstermektedir.

Bağıl yaş etkisini spor ortamlarında araştıran çalışmalar incelendiğinde araştırmaların genellikle erkek bireylerde ve profesyonel sporcularla yapıldığı göze çarpmaktadır. Kadın sporcuları içeren ve küçük yaş sporcularla uluslararası karşılaştırmaları içeren bağıl yaş araştırmaları alan yazına yeni bilgiler sağlayacaktır.

Bireylerin sportif gelişimleri sadece bağıl yaş etkisi ile açıklamak yetersiz olacaktır. Bireyin sportif gelişimi süreçteki öğrenme fırsatları ve öğrenmenin gerçekleştiği psikososyal ortam nedeniyle değişebilir (Côté, Baker ve Abernethy, 2003). Elit ve elit olmayan sporcuların çocukluk dönemindeki çevresel deneyimlerdeki farklılıklar bireyin spora katılımı, motivasyonu, kazanılan becerilerin çeşitliliği ve bu becerilerin ne zaman ve nasıl kazanıldığı gibi unsurların belirleyicisidir (Bloom, 1985). Araştırma bulguları elit sporcu gelişimi için çocukların erken ve düzenli olarak spora katılmasının yararlı olacağı görüşündedir (Baker, Côté, ve Abernethy, 2003; Kalinowski, 1985; Monsaas, 1985; Soberlak & Côté, 2003).

Sportif gelişimine etki eden diğer bir çevresel etmende bireyin ilk spor deneyimlerini kazandığı yerleşim yerlerinin büyüklüğüdür. Küçük ve büyük yerleşim yerlerinde yaşayan bireylerin spor tesislerine ve eğitimlerine ulaşma durumları farklılık gösterir. Küçük yerleşim yerlerindeki çocuklar serbest oyun etkinliklerinde farklı yaş ve beceri düzeyindeki gruplarla daha fazla katılabilirken, büyük yerleşim yerindeki çocuklar daha çok yapılandırılmış spor ortamlarında belirli zaman dilimi içerisinde ve kendisi ile benzer yaş ve becerideki bireylerle bir arada oynamaktadırlar. Côté ve ark. (2003) ile Soberlak ve Côté (2003) küçük yaşlardaki bireylerin farklı yaş ve beceri düzeyindeki bireylerle yapılandırılmamış etkinliklerde bir araya

gelmesinin spor becerisi geliştirmede olumlu katkı sağdıklarını göstermiştir. Bu tür etkinliklere yönelik fırsatlar daha çok küçük yerleşim yerlerinde gözlenmektedir. Bu durumu inceleyen araştırmalar bulguları ulusal hokey ligu (NHL), ulusal basketbol birliği (NBA), Beyzbol birinci ligu (MLB) ve Profesyonel Golf ligu (PGA) oyuncularının büyük çoğunluğunun nüfusu 500.000 ve altı olan yerleşim yerlerinde doğduklarını (Ct ve ark., 2006), İsrail İsrail en üst seviye liglerinde basketbol, voleybol, futbol ve hentbol liglerinde (Lidor ve ark., 2014), U20 Uluslararası buz hokeyi Şampiyonasına katılan ülkelerin sporcularında (Bruner ve ark., 2011) küçük yerleşim yerlerinden gelen sporcuların sayısının büyük nüfuslu yerleşim yerlerinden gelen sporculardan fazla olduğunu göstermiştir. Yerleşim yeri boyutu bağlı yaş etkisi ile ilişkili bir biçimde ele alınması gerekirken birçok araştırmada göz ardı edilmektedir. İlk spor deneyimlerinin kazanıldığı yerleşim yerinin büyüklüğü aynı bağlı yaş etkisinde olduğu gibi bireylerin gelecek spor yaşantısını etkileyebilen bir durumdur (Ct ve ark.,2006).

Basketbol tüm dünyada en popüler sporların başında gelmektedir. Ulusal düzeydeki yapılanmaların yanında ülkeler geleceğin elit basketbolcularını yetiştirmek için uluslararası alanda da farklı organizasyonlara katılım gösterirler. Uluslararası basketbol organizasyonları katılan ülkelerin en iyilerinden oluşan ulusal takımlarla temsil edilir. Uluslararası basketbol organizasyonlarına katılan ülkelerin sporcularının incelenmesi bağlı yaş etkisi ve doğum yeri etkisini hakkında önemli bilgiler sunmaktadır.

YÖNTEM

Prosedür

Bu alışma tarama modelinde yapılmış bir araştırmadır. Tarama modelinde geçmişte ya da günümüzde varlığı devam eden bir durumu var olduğu haliyle betimlemeyi amaçlayan araştırmalara uygun bir modeldir (Karasar, 1999). Araştırma 2012-2017 yılları arasında düzenlenen FIBA U16 Avrupa basketbol Şampiyonasına katılan toplam 31 ülkenin sporcularının doğum ayı ve doğum yeri büyüklüğü durumları analiz edildiğinden tarama modeli tercih edilmiştir.

Katılımcılar

Araştırmanın evreni FIBA tarafından organize edilen Avrupa U16 basketbol Şampiyonalarına katılmış basketbolculardır. Çalışmanın örneklemini ise 2012-2017 yılları FIBA tarafından organize edilen U16 Avrupa basketbol Şampiyonasına katılan kadın ve erkek olmak üzere toplamda 2304 basketbolcudan oluşmaktadır.

Veri Toplama Yöntemi

Araştırmanın verileri Uluslararası Basketbol Birliği Federasyonu resmi sitesi olan archive.fiba.com adresinden tarama yöntemi ile elde edilerek IBM SPSS-23 programına kaydedilmiştir.

Araştırmada kullanılmak üzere her yılın U16 Avrupa Şampiyonasına katılan ülkelere ait sporcuların doğum tarihi bilgileri belirtilen internet sitesi kaynağından (archive.fiba.com) elde edilerek ay yıl gün olarak kaydedilmiştir. U16 Avrupa basketbol şampiyonasına katılan sporcular üzerinde bağıl yaş etkisini incelemek için katılımcıların doğum ayları 1 Ocak – 31 Mart (1. Çeyrek). 1 Nisan – 30 Haziran (2. Çeyrek). 1 Temmuz – 30 Eylül (3. Çeyrek) ve 1 Ekim – 31 Aralık (4. Çeyrek) olacak şekilde toplamda 4 gruba ayrılmıştır. Bu gruplama alan yazında yapılmış çalışmalar referans alınarak yapılmıştır (Côté. ve ark.. 2006; Delorme. ve Raspaud. 2009).

Katılımcıların doğum yeri bilgisi aynı kaynaktan öğrenilmiş ve doğum yeri nüfusu ülkelerin resmi internet kaynaklarından kontrol edilerek nüfus büyüklükleri 5.000.000'dan çok. 4.999.999-2.500.000, 2.499.999-1.000.000, 999.999-500.000, 499.999-250.000, 249.999-10000, 99.999-50.000 arasında ve 49.999'dan az olacak şekilde toplamda 8 kısma ayrılarak kaydedilmiştir. Bu sınıflandırma için alan yazında önemli bir çalışma olan Côté ve arkadaşlarının (2006) yaptıkları araştırmadaki sınıflandırma temel alınmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler tanımlayıcı istatistikler için frekans ve yüzdeler dilimlere hesaplanmış ve sporcuların doğum aylarındaki sıklıklar gözlenmiştir. Bağıl yaş etkisini incelemek için Pearson ki kare testi farklılık, ki kare uyumluluk ve çoklu uyum testleri uygulanmıştır. Ki kare testi için beklenen frekans değerlerinin 5 den büyük olması gözlenmiştir. Çoklu uyum analizi için oluşturulan çapraz tablodaki sıklıkların pozitif sayılardan oluştuğu gözlenmiştir. Bu iki varsayım ki kare ve çoklu uyum analizlerinin varsayımlarını karşılamaktadır (Alpar, 2013).

BULGULAR

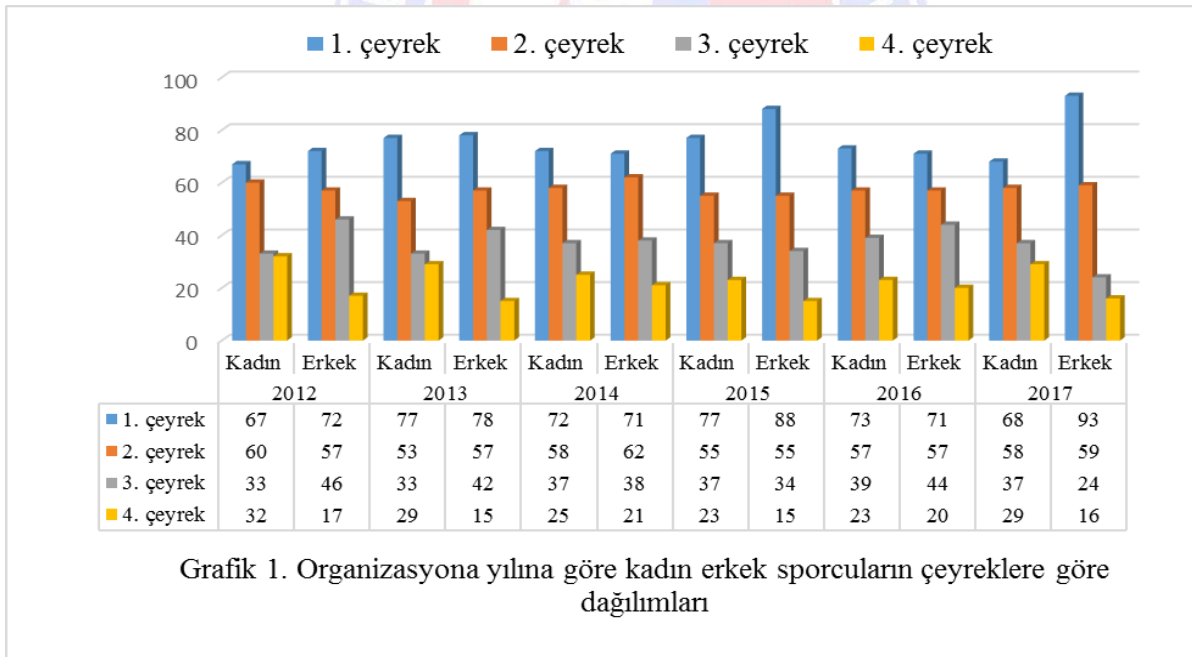
Araştırmanın ilk amacına yönelik olarak 2012-17 yılları arasında düzenlenen FIBA U16 basketbol şampiyonasına katılan basketbolcuların doğum yerlerinin şehir nüfusu gruplamasına ve katılımcı cinsiyetine göre frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Betimsel bulgular incelendiğinde katılımcıların her iki cinsiyet için katılımcıların en çok nüfusu 49.999'dan az olan illerde doğduklarını göstermektedir. Bu durumu 249.999 -10000 arası

nüfusu olan şehirler takip etmektedir. Katılımcıların çok az bir kısmı nüfusu 5.000.000'den fazla olan yerleşim yerlerinde dünyaya geldiği hesaplanmıştır.

Tablo 1. Doğum yeri (şehir) nüfusuna göre kadın ve erkek katılımcı dağılımları

	Kadın		Erkek		Toplam		χ^2	p
	n	%	n	%	n	%		
>5.000.000	35	3.04	24	2.08	59	2.56	.124	.000
4.999.999 - 2.500.000	21	1.82	51	4.43	72	3.13		
2.499.999 - 1.000.000	156	13.54	92	7.99	248	10.76		
999.999 - 500.000	147	12.76	194	16.84	341	14.80		
499.999 - 250.000	131	11.37	154	13.37	285	12.37		
249.999 -100.000	178	15.45	190	16.49	368	15.97		
99.999 - 50.000	155	13.45	177	15.36	332	14.41		
<49.999	329	28.56	270	23.44	599	26.00		

Katılımcıların cinsiyet bakımından nüfus büyüklüğü farklı olan şehirlerde doğmuş olmaları bakımından karşılaştırmak için yapılan perason ki kare testi bulguları kadın ve erkek sporcuların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir [χ^2 (7).N=4675)= .124. p =.000]. Katılımcıların doğum yeri büyüklükleri ve cinsiyetlerine göre dağılım sıklıkları ve ki kare analizi bulguları Tablo 1. de gösterilmiştir.



Araştırmanın ikinci amacına yönelik olarak katılımcıların doğum ayları 1 Ocak – 31 Mart (1. Çeyrek), 1 Nisan – 30 Haziran (2. Çeyrek), 1 Temmuz – 30 Eylül (3. Çeyrek) ve 1 Ekim – 31 Aralık (4. Çeyrek) olacak şekilde toplamda 4 gruba dağılım frekansları hesaplanmıştır. Bulgular incelendiğinde 2012-17 yılları arasında düzenlenen her FIBA U16 Avrupa basketbol şampiyonası organizasyonlarında yarışan sporcuların her iki cinsiyet için en

çok yılın ilk çeyreğinde doğan sporculardan oluştuğu ve her çeyrekte bu sayının azalarak devam ettiği gözlenmiştir. Katılımcıların organizasyon yılı, sporcu cinsiyeti ve doğum ayı çeyreklerine göre dağılımları Grafik 1 de gösterilmiştir.

Organizasyonda yarışan bireylerin doğum ayı çeyreklerine göre dağılımlarının eşit dağılıma uyumluluğunu test etmek için ki kare uyum iyiliği testi uygulanmıştır. Ki kare uyum iyiliği testi bulguları her bir organizasyon için doğum çeyreklerindeki kişi sayısının çeyrekler arası eşit dağılıma uyum göstermediğini ortaya koymuştur ($p < .05$). Bu bulgu 2012-17 yılları arasında düzenlenen FIBA U16 Avrupa basketbol şampiyonasına katılan sporcuların doğum aylarına göre gruplandırıldığında bağıl yaş etkisinin olduğunu göstermiştir. Ki kare uyum iyiliği testi bulguları Tablo 2 de gösterilmiştir.

Tablo 2. Ki kare uyum iyiliği testi bulguları

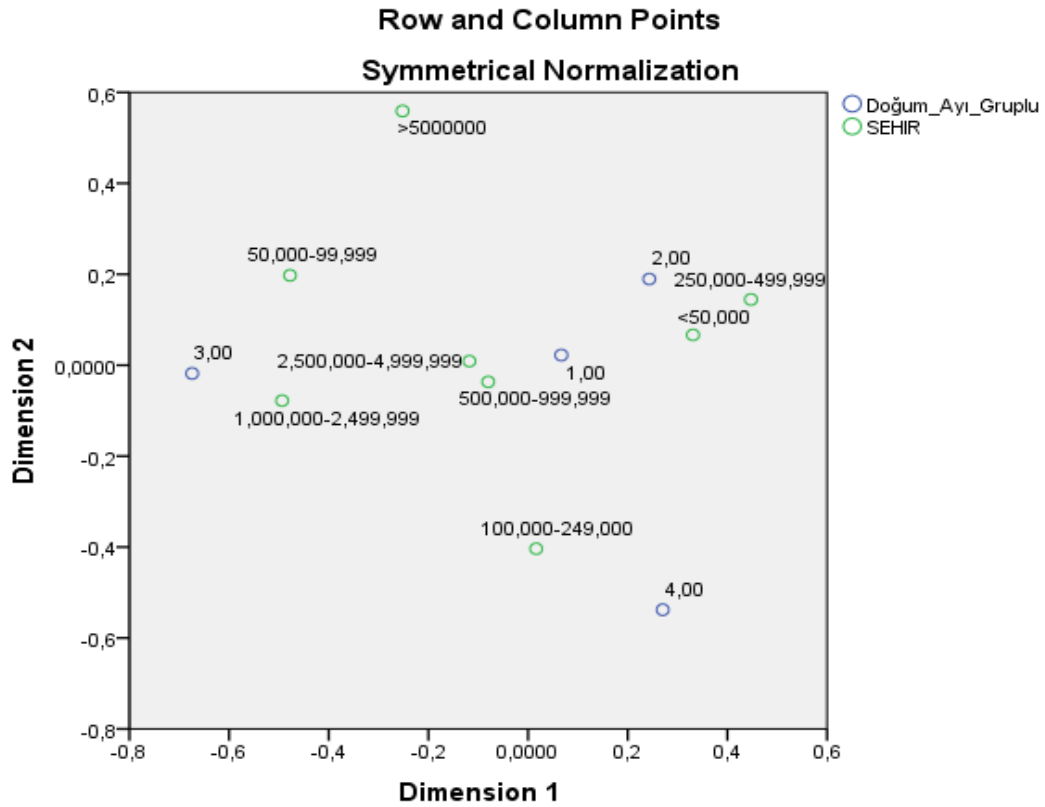
		Gözlenen	Beklenen	Kalan	χ^2	p
U16 2012	1. Çeyrek	139	96	43	49.875	.000
	2. Çeyrek	117	96	21		
	3. Çeyrek	79	96	-17		
	4. Çeyrek	49	96	-47		
U16 2013	1. Çeyrek	310	192	118	142.125	.000
	2. Çeyrek	220	192	28		
	3. Çeyrek	150	192	-42		
	4. Çeyrek	88	192	-104		
U16 2014	1. Çeyrek	429	288	141	178.938	.000
	2. Çeyrek	360	288	72		
	3. Çeyrek	225	288	-63		
	4. Çeyrek	138	288	-150		
U16 2015	1. Çeyrek	660	384	276	372.750	.000
	2. Çeyrek	440	384	56		
	3. Çeyrek	284	384	-100		
	4. Çeyrek	152	384	-232		
U16 2016	1. Çeyrek	720	480	240	291.979	.000
	2. Çeyrek	570	480	90		
	3. Çeyrek	415	480	-65		
	4. Çeyrek	215	480	-265		
U16 2017	1. Çeyrek	966	576	390	530.750	.000
	2. Çeyrek	702	576	126		
	3. Çeyrek	366	576	-210		
	4. Çeyrek	270	576	-306		

2012-2017 yılları arasında U16 Avrupa basketbol şampiyonasına katılan toplam 31 ülkenin sporcularının doğum ayı gruplarındaki dağılım incelendiğinde en yüksek sporcu sayılarının bazı ülkeler dışında (İsrail, Finlandiya, Bosna Hersek, İsveç, İngiltere, Hırvatistan, Hollanda ve Estonya) ilk çeyrekte toplandığı görülmüştür. Ülkelere göre katılımcıların doğum ayı çeyreklerine göre dağılımı Tablo 3 de gösterilmiştir.

Tablo 3. Ülkelere göre katılımcıların doğum ayı çeyreklerine göre dağılımı

Ülkeler		Ç-1	Ç-2	Ç-3	Ç-4	Toplam
Türkiye	n	31	17	10	14	72
	%	43.1	23.6	13.9	19.4	100
Fransa	n	26	20	17	9	72
	%	36.1	27.8	23.6	12.5	100
Sırbistan	n	21	23	12	4	60
	%	35.0	38.3	20.0	6.7	100
İtalya	n	31	27	8	6	72
	%	43.1	37.5	11.1	8.3	100
Almanya	n	20	11	7	10	48
	%	41.7	22.9	14.6	20.8	100
Polonya	n	6	4	2	0	12
	%	50.0	33.3	16.7	0.0	100
İspanya	n	29	22	15	6	72
	%	40.3	30.6	20.8	8.3	100
Hırvatistan	n	23	27	9	13	72
	%	31.9	37.5	12.5	18.1	100
Yunanistan	n	13	10	6	7	36
	%	36.1	27.8	16.7	19.4	100
Letonya	n	26	13	8	13	60
	%	43.3	21.7	13.3	21.7	100
Litvanya	n	15	6	11	4	36
	%	41.7	16.7	30.6	11.1	100
Ukrayna	n	33	18	14	7	72
	%	45.8	25.0	19.4	9.7	100
Rusya	n	25	20	17	10	72
	%	34.7	27.8	23.6	13.9	100
Slovenya	n	11	5	2	6	24
	%	45.8	20.8	8.3	25.0	100
Çekya	n	22	12	5	9	48
	%	45.8	25.0	10.4	18.8	100
İngiltere	n	3	3	4	2	12
	%	25.0	25.0	33.3	16.7	100
Belçika	n	18	13	10	7	48
	%	37.5	27.1	20.8	14.6	100
Karadağ	n	24	20	18	10	72
	%	33.3	27.8	25.0	13.9	100
Bosna Hersek	n	21	22	15	2	60
	%	35.0	36.7	25.0	3.3	100
Finlandiya	n	11	18	10	9	48
	%	22.9	37.5	20.8	18.8	100
Danimarka	n	4	3	3	2	12
	%	33.3	25.0	25.0	16.7	100
İsrail	n	10	14	6	6	36
	%	27.8	38.9	16.7	16.7	100
İsveç	n	8	11	3	2	24
	%	33.3	45.8	12.5	8.3	100
Estonya	n	3	2	4	3	12

	%	25.0	16.7	33.3	25.0	100
	n	31	17	10	14	72
Macaristan	%	43.1	23.6	13.9	19.4	100
	n	26	20	17	9	72
Slovakya	%	36.1	27.8	23.6	12.5	100
	n	21	23	12	4	60
Hollanda	%	35.0	38.3	20.0	6.7	100
	n	31	27	8	6	72
Bulgaristan	%	43.1	37.5	11.1	8.3	100
	n	20	11	7	10	48
Portekiz	%	41.7	22.9	14.6	20.8	100
	n	6	4	2	0	12
Belarus	%	50.0	33.3	16.7	0.0	100
	n	29	22	15	6	72
Romanya	%	40.3	30.6	20.8	8.3	100



Grafik 2. Doğum ayı grupları ve doğum yeri nüfus büyüklüğü ilişkisi.

Katılımcıların doğum ayı gruplarının doğum yeri nüfusu grupları ile aralarındaki ilişkiyi incelemek için yapılan çoklu uyum analizi hesaplanmıştır. Çoklu uyum analizi, değişkenlerin kategorileri arasındaki benzerliklerin ya da farklılıkların uzaklıklar cinsinden ifade edilmesi ve hangi kategorinin diğer kategorilere göre daha çok benzer olduklarını bulmayı amaçlar (Alpar, 2013). Çoklu uyum analizi sonuçlarının grafiklerle gösterimi yorumların daha kolay

yapılmasını ve değişkenlere ait kategoriler arasındaki ilişkilerin daha anlaşılır olmasını sağlamaktadır (Özdamar, 2004). Bulgular incelendiğinde yılın ilk çeyreğinde doğan katılımcıların daha çok nüfusu 500.000-999.999 ve 2.500.000-4.999.999 arasında olan illerde dünyaya geldiklerini, ikinci çeyrekte dünyaya gelenlerin daha çok nüfusu 250.000-499.999 arasında ve 50.000 den az olan illerde dünyaya geldiklerini ve üçüncü çeyrekte doğan katılımcıların nüfusu 1.000.000-2.499.999 arasında olan illerde dünyaya geldiklerini göstermiştir. Dördüncü çeyrekte doğan bireylerin dağılımı homojen bir yapı göstermediği için kümelenmeden uygun bir çıkarım bulunmamıştır. Doğum ayı grupları ve doğum yeri nüfus büyüklüğünün ilişkilendirildiği çoklu uyum analizi Grafik 2 de gösterilmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Katılımcıların doğum yerlerinin şehir nüfusu gruplarına göre dağılımı incelendiğinde katılımcıların her iki cinsiyet için en fazla olduğu grup nüfusu 50.000 ve altında kalan yerleşim yerlerinde dünyaya geldiklerini göstermektedir. Nüfus gruplamasını 500.000 üstü ve altı olacak şekilde bulgular incelendiğinde toplam katılımın %68.75'i nüfusu 500.000 ve altı olan şehirlerde dünyaya geldikleri gözlenir. Cinsiyetlere göre doğum yeri dağılımları genel dağılıma benzerlik göstererek kadınların %68.83'ü erkeklerinse %68.66'sı nüfusu 500.000 ve altında olan şehirlerde dünyaya geldiği hesaplanmıştır.

Alan yazın incelendiğinde Côté ve arkadaşlarının (2006) yaptıkları araştırmada sporcunun doğum yerinin ve doğum ayının profesyonel sporcu olmaya olan bağlamsal faktörleri inceledikleri araştırmalarında ulusal hokey ligi (NHL), ulusal basketbol birliği (NBA), Beyzbol birinci ligi (MLB) ve Profesyonel Golf ligi (PGA) sporcularının daha çok nüfusu 500.000 den az olan yerleşim yerlerinde dünyaya geldiğini belirtmişlerdir. Lidor ve arkadaşlarının (2014) araştırmasında İsrail en üst seviye liglerinde basketbol, voleybol, futbol ve hentbol oynayan 389 kadın sporcuda bağıl yaş etkisini ve doğum yeri etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın bulguları bağıl yaş etkisinin gözlenmediğini ancak futbol dışındaki spor dallarında doğum yeri etkisi gözlendiğini belirtilmişlerdir. Bruner ve arkadaşları (2011) 2001-2009 yılları arasında uluslararası buz hokeyi U20 turnuvasına katılan Kanadalı, Amerikalı, İsviçreli ve Finlandiyalı toplamda 566 sporcu ile yaptıkları araştırmanın bulgularında sporcuların Nüfusu 500.000 ve altında olan yerleşim yerlerinde dünyaya geldiklerini göstermiştir. Bu araştırmanın bulguları Kanada için katılımcıların çoğu nüfusu 100.000 ile 500.000 arasında olan yerlerde; Amerika için 30.000 ile 100.000 ve 100.000 ile 500.000 arasında nüfusu olan yerleşim yerlerinde dünyaya geldiklerini göstermiştir. Finlandiyalı sporcuların ise daha çok nüfusu 10.000 ile 30.000 arasında olan yerleşim

yerlerinde doğan bireylerle temsil edildiğini göstermiştir. Smith ve Weir (2020) kadın futbol oyuncularının futbola katılımı ve devam eden süreçlerdeki katılım durumlarını inceledikleri nüfusu 10,000–249,999 arasında olan yerleşim yerlerindeki bireylerin futbola katılmayı sürdürmede daha başarılı olduklarını göstermiştir. Turnidge ve arkadaşları (2014) 2004 ve 2010 yılları arasında Ontario gençler liginde oynamış toplamda 146.424 genç buz hokeyi oyuncuları ile yaptıkları araştırmanın bulguları küçük şehirlerden buz hokeyi takımlarına seçilen çocuk sayısının fazla olduğunu göstermiştir.

Yerleşim yerlerinin büyüklüğüne bağlı olarak sunduğu fiziki ve sosyal gelişim olanaklarının orada yaşayan bireylere farklı yaşam deneyimler sunacağını teorik olarak söylenebilir. Kytä'nın (2002) yaptığı araştırmanın bulgularına göre küçük yerleşim yerlerinin çocukların yetişkin denetimi olmaksızın bisiklete binme, koşma, paten yapma ve akranlarıyla spor yapma gibi fiziksel aktiviteler içindaha fazla güvenli ve doğal fiziksel alan sağladığını belirtmiştir. Başka bir bakış açısıyla Kristjansdottir ve Vilhjálmsón'a göre (2001) nüfusu büyük olan şehirlerde çocuklar için fiziksel aktivite daha çok okullarda ve okul dışı organize spor ortamlarında yapılandırılmıştır. Bu tür organize spor organizasyonlarının, çocukların özgürce hareket edecekleri zamanı sınırlayabilecek yetişkin denetimini beraberinde getirdiğini vurgulamıştır. Küçük yerleşim yerlerinin sağladığı daha geniş ve güvenli fiziksel çevre, çocukların ilerleyen yaşlarda sporcu olmalarına katkı sağlayacak olan çeşitli spor türlerini deneyimlemelerini ve özgür bir ortamda daha fazla sürelerde fiziksel aktivite yapmalarını sağlar (Baker ve ark., 2003; Soberlak ve Côté, 2003). Büyük yerleşim yerleri aynı zamanda çocuklara serbest zaman etkinliği olarak çok çeşitli (resim, müzik vb) alternatifler sunmaktadır (Curtis ve McPherson, 1987). Ancak spor katılımını inceleyen araştırmalar küçük yerleşim yerlerindeki çocukların daha az alternatifleri olduğunu (Elgar ve ark., 2003) ve bu nedenle katılım gösterdikleri aktivitelerde daha fazla sosyal destek gördüklerini, daha yüksek öz yeterliğe sahip olduklarını ve alternatifler arasında dikkatlerinin daha az dağılmasından dolayı spora katılımı sürdürdüklerini göstermiştir (Pelletier ve ark., 2001; Robinson ve Carron, 1982). Sonuç olarak, küçük şehirler çocukların spora katılımının ilk yıllarında gelişim için daha destekleyici ve kolaylaştırıcı bir psikososyal ortam sağladığı elit spor performansının elde edilmesini kolaylaştırdığı söylenebilir. Bu bilgiler U16 Avrupa basketbol şampiyonasına katılan sporcuların çoğunluklu olarak küçük şehirlerden gelmiş olmalarının nedenlerini açıklar niteliktedir.

Araştırmanın ikinci amacına yönelik olarak doğum ayları gruplarındaki kişi sayısı incelendiğinde birinci çeyrekte doğan kişi sayısı 2012-17 yılları arasında düzenlenen tüm U16

Avrupa basketbol şampiyonası organizasyonlarında her iki cinsiyet için en yüksek sayıya sahiptir. Çeyreklerdeki kişi sayısının her bir çereğe eşit dağılımına olan uyumluluğu test etmek için yapılan ki kare uyum iyiliği testi bulguları çeyrekler arası eşit dağılıma uyum göstermediğini ortaya koymuştur. Bu bulgu U16 Avrupa basketbol şampiyonasına katılan sporcularda bağıl yaş etkisinin olduğunu göstermektedir.

Alanyazında bağıl yaş etkisini inceleyen birçok araştırma mevcuttur. Ulusal alanyazında Akkoç ve Göksu (2020) 15 yaş altı futbolcuların yetenek ve atletik performanslarında bağıl yaş etkisini inceliği araştırmada yılın ilk altı ayı içerisinde doğan çocukların bazı atletik performans testlerinde ve yetenek testlerinde yılın son altı ayı içerisinde doğan bireylere göre anlamlı olarak farklılık olduğunu belirtmiştir. Mülazımoğlu ve arkadaşları (2013) 2011-12 Spor Toto süper ligi süper finalini oynayan dört futbol kulübünün profesyonel ve altyapı takımlarında bağıl yaş etkisini inceledikleri araştırmalarında profesyonel (A) takımları haricinde A2, U18, U17, U16, U15, U14 ve U13 takımlarında bağıl yaş etkisinin olduğunu bulmuşlardır. Pekel ve Kamiş (2018) 2016 Türkiye Salon Atletizm Şampiyonası'na katılan 14 yaş altı (U14) 748 sporcuda bağıl yaş etkisini inceledikleri araştırmada yılın ilk çeyreğinde doğan birey sayısının diğer çeyreklerde doğan birey sayısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiğini bularak bağıl yaş etkisinin U14 salon atletizm sporcularında olduğunu belirtmişlerdir. Uluslararası alan yazındaki araştırmalar incelendiğinde benzer bulgular gözlenmektedir. Lago-Fuentes (2020) 2006-2015 yılları arasında İspanya Futsal liginde oynamış toplamda 1873 profesyonel futsal oyunsularının doğum tarihlerini çeyreklere göre gruplandırıldığında bağıl yaş etkisinin gözlendiğini belirtmişlerdir. Gibbs ve arkadaşları (2011) ise 1109 Kanadalı buz hokeyi sporcuları ile yaptıkları araştırmada 2000-2009 yılları arasında ulusal hokey ligine seçilen sporcular arasında bağıl yaş etkisinin varlığını göstermişlerdir. McCarthy ve arkadaşları (2016) yaptıkları araştırmada profesyonel ragbi ve kriket sporcuları ile yaptıkları araştırmada da bağıl yaş etkisinin varlığı belirtilmiş, aynı yılın ilk aylarında doğan bireylerin profesyonel takımlarca ve ulusal takımlarca seçilme olasılıklarının yüksek olduğu belirtilmiştir.

Bağıl yaş etkisinin ülkelerin U16 ulusal basketbol takımlarındaki sporculara göre dağılımı incelendiğinde toplamda 31 ülkeden sadece 8 ülkede (İsrail, Finlandiya, Bosna Hersek, İsveç, İngiltere, Hırvatistan, Hollanda ve Estonya) sporcuların dağılımları ilk çeyrekte son çeyreğe doğru düzenli bir azalma göstermemiştir. Bu durumun en temel nedenlerinin başında İngiltere dışındaki ülkelerin nüfusunun az olması olabilir. Nüfusun az olması durumunda çocuklar arasında rekabet kalabalık ülkelere göre daha az olacağı göz

önüne alındığında bağıl yaş etkisi için gerekli olan rekabet ve seçkici durumlar sporcuların seçilmesinde daha az belirleyici olacaktır. Alanyazında farklı ulusların takımları ile yapılan bağıl yaş etkisini inceleyen araştırmalarda benzer sonuçlar gözlenmiştir. Bu araştırmaların birisi Helsen ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan uluslararası futbol turnuvalarındaki takımlarda yer alan futbolcuların doğum ayı grupları arasında ilk çeyrekte doğanların lehine olarak istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. García ve arkadaşları (2014) U17, U19 ve U21 dünya basketbol şampiyonalarına katılan basketbolcularda bağıl yaş etkisini incelemişlerdir. Bulgular U17 ve U19 da bağıl yaş etkisinin varlığını hem kadın hem de erkek sporcularda olduğunu gösterirken U21 yaş kategorisinde bağıl yaş etkisini gösterecek farklılık gözlenmemiştir. Arrieta ve arkadaşları (2016) ise 2013U16, U18 ve U20 Avrupa basketbol şampiyonasına katılan kadın ve erkek basketbolcuların bağıl yaş etkisini inceledikleri araştırmalarında tüm kategorilerde bağıl yaş etkisinin olduğunu göstermişlerdir. Figueiredo ve arkadaşları (2020) yaptıkları araştırmada elit plaj hentbolu dünya şampiyonasına katılan toplamda 777 oyuncularının bağıl yaş etkisinin varlığını göstermişler ancak bağıl yaş etkisinin yarışma başarısında etkisinin olmadığını bulmuşlardır. Alan yazındaki araştırmaların bulguları bu araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Doğum ayı grupları ile doğum yeri nüfusu kategorik değişkenleri arasında yapılan çoklu uyum analizi bulguları yılın ilk çeyreğinde doğan katılımcıların daha çok nüfusu 500.000-999.999 ve 2.500.000-4.999.999 arasında olan illerde dünyaya geldiklerini, ikinci çeyrekte dünyaya gelenlerin daha çok nüfusu 250.000-499.999 arasında olan illerde dünyaya geldiklerini ve üçüncü çeyrekte doğan katılımcıların nüfusu 1.000.000-2.499.999 arasında olan illerde dünyaya geldiklerini göstermiştir. Dördüncü çeyrekte doğan bireylerin dağılımı homojen bir yapı göstermemiştir. Alan yazın incelendiğinde sporcularının doğum ayı grupları ile doğum yerleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar oldukça sınırlıdır. İlk araştırma sorusuna yönelik bulguların tartışmasındaki bilgilere göre (Bruner ve ark.,2011;Weir, 2020) nüfus bakımından küçük yerleşim yerleri çocuk ve gençlerin elit sporcu olmaları konusunda daha destekleyici fırsatlar sunsa da bu araştırmanın bulguları en çok sayıya sahip olan ilk çeyrekte doğan sporcuların daha çok büyük şehirlerden geldiğini göstermiştir. İkinci çeyrekte doğanlar ilk çeyrekte doğanlara göre daha küçük şehirlerde dünyaya geldiklerini göstererek alan yazındaki bilgilerle biraz da olsa benzerlik göstermektedir. Araştırma bulgusu ile alan yazındaki farklılığın nedeni alan yazındaki araştırmaların kuzey Amerika kökenli araştırmalarken, bu araştırma Avrupa'daki bireylerle yapılmıştır. İki farklı kıta ve farklı spor kültürü bu noktada ayrışma içinde olduğu düşünülebilir.

KAYNAKLAR

- Alpar R. (2013). Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler (4. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık
- Arrieta H, Torres-Unda J, Gil, SM, Irazusta J. (2016). Relative age effect and performance in the U16, U18 and U20 European Basketball Championships. *Journal of Sports Sciences*, 34(16), 1530-1534.
- Baker J, Côté J, Abernethy B. (2003). Sport specific training, deliberate practice and the development of expertise in team ball sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 12–25
- Baker J, Côté J, Abernethy B. (2003). Sport specific training, deliberate practice and the development of expertise in team ball sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 12-25.
- Balyi I, Hamilton A. (2004) Long-Term Athlete Development: Trainability in Childhood and Adolescence—Windows of Opportunity—Optimal Trainability. Victoria, Canada: National Coaching Institute British Columbia & Advanced Training and Performance Ltd.,
- Barnsley RH, Thompson AH, Barnsley PE. (1985). Hockey success and birthdate: The relative age effect. Canadian Association for Health, Physical Education, and Recreation, 51(1), 23-28.
- Baxter-Jones ADG. (1995) Growth and development of young athletes: should competition levels be age related? *Sports Med.*;20(2):59–64.
- Baxter-Jones A, Helms P. (1994). Born too late to win?. *Nature*, 370(6486), 186-186.
- Bloom BS. (1985). Developing talent in young people. New York: Ballantine.
- Bruner MW, Macdonald DJ, Pickett W, Côté J. (2011). Examination of birthplace and birthdate in world junior ice hockey players. *Journal of sports sciences*, 29(12), 1337-1344.
- Cobley S, Hanratty M, O'Connor D, Cotton W. (2014) First club location and relative age as influences on being a Professional Australian Rugby League player. *Int J Sports Sci Coach.*;9(2):335–46
- Cobley S, Baker J, Wattie N, McKenna J. (2009). Annual age-grouping and athlete development: a meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Med.* 39, 235–256. doi: 10.2165/00007256-200939030-00005
- Costa AM, Marques MC, Louro H, Ferreira SS, Marinho DA. (2013) The relative age effect among elite youth competitive swimmers. *Eur J Sport Sci.*;13(5):437–44.
- Côté J, Baker J, Abernethy B. (2003). From play to praôtice: A developmental framework for the acquisition of expertise in team sports. In J. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise (ss. 89 – 110). Champaign, IL: Human Kinetics
- Côté J, Macdonald DJ, Baker J, Abernethy B. (2006). When “where” is more important than “when”: Birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. *Journal of Sports Sciences*, 24(10), 1065-1073.
- Côté J, Macdonald DJ, Baker J, Abernethy B. (2006). When “where” is more important than “when”: Birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. *Journal of Sports Sciences*. 24(10). 1065-1073.

- Delorme N, Raspaud M. (2009). The relative age effect in young French basketball players: a study on the whole population. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 19(2). 235-242.
- Edgar S, O'Donoghue P. (2005) Season of birth distribution of elite tennis players. *J Sport Sci.*;23(10):1013–20.
- Elgar, F. J., Arlett, C., & Groves, R. (2003). Stress, coping, and behavioural problems among rural and urban adolescents. *Journal of Adolescence*, 26, 574 – 585
- Figueiredo, L. S., Ribeiro, L. D. C., Pereira, J. V. A., Fialho, D. G. D. S., Gantois, P., Teixeira, G. D. C., & Costa, F. D. S. F. (2020) Relative age effects and team performance among elite beach handball athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.20 (6), Art 454, pp. 3354 - 3360,
- García, M. S., Aguilar, Ó. G., Romero, J. J. F., Lastra, D. F., & Oliveira, G. E. (2014). Relative age effect in lower categories of international basketball. *International Review for The Sociology of Sport*, 49(5), 526-535.
- Giacomini CP. (1999) Association of birthdate with success of nationally ranked junior tennis players in the United States. *Percept Motor Skill.*;89:381–6
- Gibbs, B. G., Jarvis, J. A., & Dufur, M. J. (2012). The rise of the underdog? The relative age effect reversal among Canadian-born NHL hockey players: A reply to Nolan and Howell. *International Review for the Sociology of Sport*, 47(5), 644-649.
- Göksu, Ö. C., & Akkoç, O. (2020) 15 Yaş Altı Futbolcuların Yetenek Ve Fiziksel Performans Seviyelerine Bağlı Yaş Etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(4), 203-212.
- Helsen WF., Van Winckel J., Williams AM. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *J Sport Sci.*;23(6):629–36.
- Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Van Winckel, J. (1998). The influence of relative age on success and dropout in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 10, 791–798.
- Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Van Winckel, J. (2000). Effect of a change in selection year on success in male soccer players. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Association*, 12(6), 729-735.
- Helsen, W. F., Van Winckel, J., & Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of sports sciences*, 23(6), 629-636.
- Kalinowski, A. G. (1985). The development of Olympic swimmers. In B. S. Bloom (Ed.), *Developing talent in young people* (pp. 139 – 192). New York: Ballantine.
- Karasar. N. (1999) *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kearney, P. E., & Hayes, P. R. (2018). Excelling at youth level in competitive track and field athletics is not a prerequisite for later success. *J. Sports Sci.* 36, 2502–2509. doi: 10.1080/02640414.2018.1465724
- Kristjansdottir, G., & Vilhjálmsson, R. (2001). Sociodemographic differences in patterns of sedentary and physically active behavior in older children and adolescents. *Acta Paediatrica*, 90(4), 429-435.
- Kyttä, M. (2002). Affordances of children's environments in the context of cities, small towns, suburbs and rural villages in Finland and Belarus. *Journal of environmental psychology*, 22(1-2), 109-123.

- Lago-Fuentes, C., Rey, E., Padrón-Cabo, A., Prieto-Troncoso, J., & Garcia-Núñez, J. (2020). The relative age effect in professional futsal players. *Journal of Human Kinetics*, 72(1), 173-183.
- Lemez S., Macmahon C., Weir P. (2016) Relative age effects in women's rugby union from developmental leagues to World Cup tournaments. *Res Q Exerc Sport.*;87(1):59–67.
- Lemez, S., Baker, J., Horton, S., Wattie, N., & Weir, P. (2014). Examining the relationship between relative age, competition level, and dropout rates in male youth ice-hockey players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 24, 935–942. doi:10.1111/sms.12127
- Lidor, R., Arnon, M., Maayan, Z., Gershon, T., & Côté, J. (2014). Relative age effect and birthplace effect in Division 1 female ballgame players—the relevance of sport-specific factors. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 19-33.
- Lovell R., Towlson C., Parkin G., Portas M., Vaeyens R., Cobley S. (2015) Soccer player characteristics in English lower-league development programmes: the relationships between relative age, maturation, anthropometry and physical fitness. *PLoS One.*;10(9):e0137238
- Malina, R., (1994). Physical Growth and Biological Maturation of Young Athletes. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 22, 389–434.
- McCarthy, N., Collins, D., & Court, D. (2016). Start hard, finish better: further evidence for the reversal of the RAE advantage. *Journal of Sports Sciences*, 34(15), 1461-1465.
- Monsaas, J. A. (1985). Learning to be a world-class tennis player. In B. S. Bloom (Ed.), *Developing talent in young people* (pp. 211 – 269). New York: Ballantine.
- Musch, J., and Grondin, S., (2001). Unequal Competition as an Impediment to Personal Development: A Review of the Relative Age Effect in Sport. *Developmental Review*, 21, 147-167.
- Mülazımoğlu, O , Cihan, H , Erdoğan, M , Şirin, E . (2013). Türkiye'deki bazı futbol kulüplerinin profesyonel ve alt yapı takımlarında bağıl yaş etkisi . *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11 (2) , 105-111. DOI: 10,1501/Sporm_0.000.000.244
- Müller L, Müller E, Kornexl E, Raschner C. (2015) The relationship between physical motor skills, gender and relative age effects in young Austrian alpine ski racers. *Int J Sports Sci Coach.*;10(1):69–85
- Özdamar, K. (2004). Paket programlama ile istatistiksel veri analizi-2, Eskişehir: *Kaan Kitabevi*.
- Pekel, H.A., Kamaş, O . (2018). 14 Yaş Altı Atletlerde Bağıl Yaş Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23 (3) , 153-162.
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., & Brière, N. M. (2001). Associations among perceived autonomy, support, forms of self-regulation, and persistence: A prospective study. *Motivation and Emotion*, 25, 279 – 306
- Robinson, T. T., & Carron, A. V. (1982). Personal and situational factors associated with dropping out versus maintaining participation in competitive sport. *Journal of Sport Psychology*, 4, 364 – 378
- Romann M, Fuchslocher J. (2014) Survival and success of the relatively oldest in Swiss youth skiing competition. *Int J Sports Sci Coach.*;9(2):347–56.
- Smith KL, Weir PL. (2013) An examination of the relative age effect in developmental girls' hockey in Ontario. *High Abil Stud.* ;24(2):171–84.

- Smith, K. L., & Weir, P. L. (2020). Female Youth Soccer Participation and Continued Engagement: Associations With Community Size, Community Density, and Relative Age. *Frontiers in sports and active living*, 2, 552597. <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.552597>.
- Soberlak, P., & Côté, J. (2003). The developmental activities of elite ice hockey players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 41 – 49.
- Soberlak, P., Côté, J. (2003). The developmental activities of elite ice hockey players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 41 – 49
- Turnnidge J, Hancock DJ, Côté J. (2014) The influence of birth date and place of development on youth sport participation. *Scand J Med Sci Sports*. Apr;24(2):461-8. doi: 10.1111/sms.12002.
- Viru A, Loko J, Harro M, Volver A, Laaneots L, Viru M (1999) Critical periods in the development of performance capacity during childhood and adolescence. *European Journal of Physical Education* 4: 75–119.
- Wattie N, Baker J, Cogley S, Montelpare WJ. (2007) A historical examination of relative age effects in Canadian hockey players. *Int J Sport Psychol.*;38(2):178–86

