



Agility, acceleration, speed and maximum speed relationship with age factor in soccer players

Futbolcularda yaşa bağlı çeviklik, ivmelenme, sürat ve maksimum sürat ilişkisi

**Ozan Sever¹
Erkal Arslanoğlu²**

Abstract

The aim of study was to investigate age-related agility, acceleration, speed and maximum speed relationships in soccer players. Study consisted of 125 young football players aged between 14 and 18 from Karabükspor youth and reserve team who were measured for 30m speed, 10m acceleration, 20m maximum speed, and T-Agility tests. The test values of players decreased with age as expected. All performance tests correlated significantly but coefficients of determination (r^2) between agility test and all other tests were low. Acceleration and other tests except 30m speed also were low. There were no differences in age groups in terms of correlation between tests. Because of low coefficients of determination, it could be said that maximal speed, acceleration, agility were correlated by chance and were different components of physical performance so different training sessions should be planned for each physical abilities.

Keywords: Speed; agility; acceleration; age; relationship.

[\(Extended English abstract is at the end of this document\)](#)

Özet

Çalışmada futbolcuların sürat, çeviklik, ivmelenme ve maksimum sürat becerilerinin yaşa bağlı değişimi ve birbirleri ile ilişkisi araştırılmıştır. Karabükspor altyapısı, A2 takımında 14-18 yaş aralığındaki 125 sporcu katılmıştır. Sporcuların 10m ivmelenme, 30m sürat ve T-Çeviklik ve 20 m maksimum sürat ölçümleri yapılmıştır. İstatistiksel analiz SPSS 19 programında yapıp, 0,05 anlamlılık değeri olarak kabul edilmiştir. Sporcuların, çeviklik, ivmelenme, sürat ve maksimum sürat ölçüm süreleri yaş ile birlikte düşüş göstermektedir. En belirgin düşüş çeviklik testinde ortaya çıkmıştır. Tüm ölçümler arasında pozitif doğrusal ilişki vardır. Bu ilişki yaş faktörü ile incelendiğinde anlamlılık devam etmiştir. Fakat açıklayıcılık katsayılarına(r^2) bakıldığında çeviklik ile diğer tüm ölçümler, ivmelenme ile 30 metre sürat süresi hariç tüm ölçümlerde düşük ilişki söz konusudur. Yaşa bağlı değişimde çevikliğin, doğrusal koşullara göre daha belirgin geliştiği ortaya çıkmıştır. Açıklayıcılık katsayısının düşük bulunması futbolcuların çeviklik, ivmelenme, sürat becerilerinin birbirleri ile güçlü ilişkisinin olmadığını göstermektedir. Bu fiziksel becerilerin birbirlerinden ayrı özellikler olduğu, antrenman planlamalarının bu beceriler ayrı ele alınarak yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürat; çeviklik; ivmelenme; yaş; ilişki.

¹ Arş. Gör. Dr. Atatürk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Erzurum, Türkiye, ozan.sever@atauni.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr. Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sinop, Türkiye, erkaloglu@sinop.edu.tr

GİRİŞ

Motorik parametrelerin bir ögesi olan sürat futbolda performansı etkileyen önemli bir özellik olup, insanın kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirmesi olarak tanımlanır.(Atilla & Mehmet, 2008) Çeviklik ise hızlı ve dengeli şekilde yön değiştirme, yavaşlama ve hızlanma yeteneği olarak tanımlanmaktadır.(Thomas Reilly & Williams, 2003) Çeviklik ve sürat futbolda önemli iki fiziksel beceridir. 15-16 yaşlarındaki elit futbolcuların elit olmayan aynı yaş grubundaki bireylere göre performans yönünden en belirgin üstünlüğünün çeviklik ve sprint testlerinde ortaya çıkmıştır. (T. Reilly, Williams, Nevill, & Franks, 2000)

Literatürde çeviklik ve çabukluk kavramlarının tanımları tam olarak netlik kazanabilmiş değildir. Moreno çabukluğun tanımını patlayıcılık, ivmelenme ve reaksiyon gerektiren çok yönlü hareket etme yeteneği olarak yapmıştır.(Moreno Erich, 1995) Bu tanım doğrultusunda çabukluğun çevikliğe ait bir bileşen olduğu söylenebilir.(Sheppard & Young, 2006) Sürat ve çabukluk arasındaki temel farkın ise hareket frekansı olduğu belirtilmektedir.(Atilla & Mehmet, 2008; Yaşar, 2006) Buna göre: yüz metrelik mesafeyi aynı sürede, daha fazla adımda geçen sporcu daha çabuk olarak kabul edilmektedir.(Yaşar, 2006) Travis süratin tanımını adım uzunluğu ile adım frekansının çarpımı ile yaparken, çevikliği yön değiştirme hızı olarak tanımlamışlardır.(Brown, 2009) Süratin artırılması için adım uzunluğu ve çabukluğun geliştirilmesi, çevikliğin artırılması için ise ivmelenme, yavaşlama ve yön değiştirme hızlarının geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. (Brown, 2009)

Futbol yapısı gereği doğrusal sprintlerden çok, ani yön değiştirmeye, yavaşlama ve hızlanma hareketlerini içerisinde bulundurur. Futbolcular bir maç sırasında sıklıkla yüksek güç çıkışı gerektiren hareketler yapmakta ve bu hareketleri genellikle çok kısa süreli toparlanmalarla korumakta veya tekrarlı bir şekilde devam ettirmektedir (Reilly ve Doran, 2003).İngiliz Premier ligde futbolcuların maç içerisinde ortalama 726 dönüş yaptıkları ve bunların 609'unun 0-90 derecelik açılar içerisinde olduğu ortaya konulmuştur.(Bloomfield, Polman, & O 'donoghue, 2007) Süratli koşan bir futbolcu rakiplerine karşı avantaj sağlarken, süratini dar bir alanda ve ani yön değiştirmeler gerektiren bir pozisyonda koruyabilen futbolcu birçok pozisyonda daha avantajlı olacaktır. Özellikle top kapma ve adam eksiltmeye yönelik hareketler yüksek çeviklik becerisi gerektirmektedir.(Sever, 2013) Bu doğrultuda anaerobik güç futbolcular için önemli bir performans bileşenidir. Anaerobik güç, kasın morfolojik yapısı ve kuvvet özellikleriyle doğrudan ilişkilidir ve aynı zamanda sürat özelliklerini de etkilemektedir (Reilly ve Doran, 2003; Reilly ve ark., 2000).

Bu bakımdan futbol antrenmanlarında sürat, çabukluk ve çeviklik egzersizlerinin önemi yüksektir. Bu çalışma çeviklik, sürat ve ivmelenme gibi motorik özelliklerin birbirleri ile ilişkisini, yaş faktörü ile değişimlerini inceleyerek, çeviklik ve sürat antrenmanlarının kendisine özgü nitelik taşımasının gerekliliğini sorgulamaktadır.

METOT

Çalışmaya Türkiye Süper Lig takımlarından Karabükspor alt yapısı ve A2 takımında oynayan yaşları 18-14 arasındaki 125 futbolcu katılmıştır. Katılımcılara ait tanımlayıcı veriler aşağıda tablolastırılmıştır. Sporcuların çeviklik ve sürat testleri fotosel kullanılarak (Newtest Powertimer 300) ölçülüp bilgisayara kaydedilmiştir. Her sporcu her testi iki kez tekrar etmiş, en iyi sonuç değerlendirmeye alınmıştır. Testler U-14 yaş grubundan başlamak üzere sırasıyla U-15, U-16, U-17 ve U-18-A2 takımlarına uygulanmıştır. Testler öncesinde sporcuların yeterli düzeyde ısınmaları sağlanmış, ikinci deneme öncesi ve diğer test arasında anaerobik sistemin normale dönebilmesi için yeterli dinlenme süreleri verilmiştir. Testler aynı gün içerisinde tamamlanmıştır İvmelenme testi 10m'lik mesafede, 30 metre testi ise 30m'lik mesafede sporcuların fotosele 1 m'lik mesafeden durağan pozisyonda çıkış yapmaları ve maksimal süratle mesafeyi tamamlamaları ile tespit edilmiştir. Maksimum sürat testi; sporcuların 30 metre hızlandıktan sonra 20 metrelik mesafeyi tamamlama sürelerinin ölçülmesi ile bulunmuştur. Çeviklik testi olarak, T-Çeviklik testi (T-Agility) kullanılmıştır.(Sheppard & Young, 2006) Tüm testlerin ölçüm sonuçları saniye cinsinden kaydedilmiştir.

Futbolculara ait sürat ve çeviklik testi ortalama ve standart sapma değerleri tek yönlü varyans analizi ile yaş grupları arasında karşılaştırılmış ve anlamlı bulunup, Tukey testi ile grup içi karşılaştırmalara bakılmıştır. Tüm futbolcuların sürat ve çeviklik testi ortalamalarının korelasyonu Pearson korelasyon analizi ile yapılmıştır. Futbolcuların çeviklik ve sürat korelasyonları yaş faktörü göz önüne alınarak kısmi korelasyon analizi ile incelenmiştir. Tüm değişkenlerin birbirleri arasındaki ilişkilerin anlamlılığı açıklayıcılık katsayıları(r^2) bulunmuştur. İstatistikler SPSS 19 paket programı ile yapılmış, 0.05 istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir.

Tablo 1 Sporcuların takım ve yaş kategorilerine göre tanımlayıcı bilgileri.

Takım	n	Yaş	Boy(cm)	Ağırlık (kg)
U-14	20	14	156,61 ± 8,62	42,80 ± 7,57
U-15	19	15	166,03 ± 7,84	55,11 ± 9,03
U-16	23	16	170,53 ± 5,28	56,87 ± 7,18
U-17	18	17	172,55 ± 7,05	64,17 ± 6,17
U-18 & A2	45	18	173,56 ± 10,03	67,83 ± 6,16
Toplam	125	16,4	169,00 ± 10,18	59,34 ± 11,22

BULGULAR

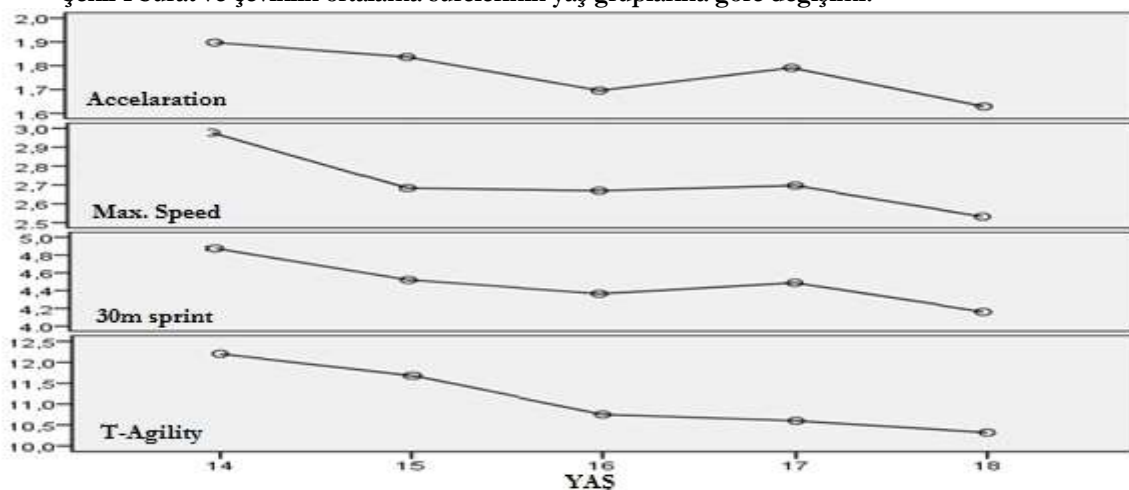
Tablo 2 Yaş grupları arasında sürat ve çeviklik sürelerinin karşılaştırılması.

Yaş	n	İvmelenme (10m)		Maks Sürat (20m)		Sürat (30m)		T-Agility Çeviklik	
		Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.
14	20	1,89 ^c	0,11	2,69 ^c	0,20	4,87 ^c	0,25	12,20 ^d	0,63
15	19	1,83 ^{a-b}	0,09	2,40 ^b	0,29	4,52 ^b	0,36	11,67 ^c	0,54
16	23	1,69 ^a	0,06	2,38 ^{a-b}	0,15	4,36 ^b	0,17	10,74 ^b	0,36
17	18	1,79 ^b	0,15	2,41 ^b	0,19	4,48 ^b	0,25	10,59 ^{a-b}	0,55
18	45	1,62 ^a	0,08	2,25 ^a	0,15	4,16 ^a	0,18	10,31 ^a	0,54
Toplam	125	1,73	0,14	2,39	0,24	4,41	0,34	10,95	0,88

a<b<c<d

Tablo 2’de katılımcılara ait sürat ve çeviklik ortalamaları yaşlara göre karşılaştırılmıştır. Tabloya göre 10m ivmelenme ortalamaları 18 ve 16 yaş grubunda en iyi, daha sonra sırasıyla 17,15 ve 14 yaş grubu şeklinde sıralanmıştır. 30 m sürat değerlerinde 18 yaş grubu 4,16 saniye ile istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşükken, 14 yaş grubu 4,87 ortalama ile en yüksek süreye sahiptir. Maksimum sürat testini en hızlı 18 ve 16 yaş grubu bitirmiştir. 17 ve 15 yaş grubu ikinci grubu oluşturmuş, 14 yaş grubu en yavaş ortalamaya sahip olmuştur. Çeviklik testinde yaş arttıkça ortalama süreler azalmıştır. 18 ve 17 yaş grubu futbolcular istatistiksel olarak en iyi skora sahiptir.

Şekil 1 Sürat ve çeviklik ortalama sürelerinin yaş gruplarına göre değişimi.



Şekil 1 çeviklik ve sürat testleri ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimlerini göstermektedir. İvmelenme, 30 m sürat ve maksimum sürat sürelerinde 17 yaş grubu 16 yaş grubundan kötü ortalama elde etse de, genel olarak tüm testlerde hız ve çevikliğin arttığı görülmektedir.

Tablo 3 Tüm katılımcılara ait sürat ve çeviklik testlerinin korelasyon verileri.

		30m Sürat	T-Agility Test	Maks. Sürat
İvmelenme	<i>r</i>	0,792*	0,638*	0,522*
	<i>Yaş * r</i>	0,633*	0,290*	0,261*
	<i>r²</i>	0,627*	0,406*	0,272*
30m Sürat	<i>r</i>		0,694*	0,934*
	<i>Yaş * r</i>		0,393*	0,912*
	<i>r²</i>		0,478*	0,872*
T-Agility Test	<i>r</i>			0,596*
	<i>Yaş * r</i>			0,331*
	<i>r²</i>			0,355*

* : Korelasyon, kısmi korelasyon ve açıklayıcılık katsayısı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Age * r : Yaş değişkeni dikkate alınarak kısmi korelasyon yapılmıştır.

Tablo 3 tüm katılımcılara ait ortalama 30m, ivmelenme, maksimum hız ve T Çeviklik Testi sürelerinin birbirleri ile ilişkisini vermektedir. Tabloda görüldüğü gibi tüm değişkenler arasında pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yaş faktörü değişkenler arasındaki anlamlı ilişkiyi bozmamaktadır. Fakat çeviklik testi ve sürat testleri arasındaki tüm korelasyonlarda açıklayıcılık katsayıları 0,5'den küçük gözükmektedir. Bu da ilişkilerin tesadüf eseri olma olasılığını arttırmaktadır.

TARTIŞMA

Genç futbolcuların ivmelenme, sürat, maksimum sürat ve çeviklik becerilerinin kendi arasında ve yaşa bağlı ilişkisini inceleyen bu çalışmada, tüm değişkenler için yaşlar arası farklılıklar tablo 2 ve şekil 1'de görülmektedir. 10m ivmelenme ortalamaları 18 ve 16 yaş grubunda en iyi, daha sonra sırasıyla 17, 15 ve 14 yaş grubu şeklinde iyiden kötüye sıralanmaktadır. 30 m sürat değerlerinde 18 yaş grubu 4,16 saniye ile istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşükken, 14 yaş grubu 4,87 ortalama ile en yüksek süreye sahiptir. Maksimum sürat testini en hızlı 18 ve 16 yaş grubu bitirmiştir. 17 ve 15 yaş grubu ikinci grubu oluşturmuş, 14 yaş grubu en yavaş ortalamaya sahip olmuştur. Çeviklik testinde yaş arttıkça ortalama süreler azalmıştır. 18 ve 17 yaş grubu futbolcular istatistiksel olarak en iyi skora sahiptir. Görüldüğü gibi yaş ile birlikte gelişen fiziksel ve motorik özellikler, altyapı futbolcularına ait sürat ve çeviklik testlerinin sonuçlarına yansımıştır. Yaş arttıkça test sürelerinin azaldığı gözükmektedir. Fakat bu sıralama doğrusal koşulların tümünde 17 ve 16 yaş gruplarının yer değiştirmesi ile bozulmuş, çeviklik testinde yaşa bağlı değişim sıralama bozulmaksızın net şekilde ortaya çıkmıştır. Yaşa bağlı test süresindeki uzamanın en belirgin şekilde çeviklik testinde ortaya çıktığı görülmektedir. Yaşa bağlı değişim literatür incelendiğinde benzer bulguları çoğu motorik ve fiziksel özellik için ortaya koymaktadır.

Bir çalışma özellikle erkeklerde(13-18 yaş) diğer fonksiyonel becerilerde olduğu gibi, sürat ve çeviklik becerilerinin yaşla birlikte geliştiğini ortaya koymuştur.(Bale, Mayhew, Piper, Ball, & Willman, 1992) Örneğin 17 yaş ve üzeri futbolcuların, çeviklik, ivmelenme ve sürat süreleri 16 yaş ve altındaki sporculardan istatistiksel olarak daha düşüktür.(Sever, 2013) Başka bir çalışmada 14-18 yaş arası çeviklik gelişiminin %16,5 olduğu ortaya koymuş, daha düşük yaşlara göre, yaş ilerledikçe gelişimin azaldığı belirtilmiştir.(Zemková & Hamar, 2012) Yaş ile birlikte sürat özelliğindeki gelişim bir başka bir uzun-süreli çalışmada (12-19 yaş) ortaya koyulmuş, bu gelişimin slalom(yön değiştirmeli-çeviklik içeren) koşuya göre daha belirgin olduğu görülmüştür.(Huijgen, Elferink-Gemser, Post, & Visscher, 2010) Bu çalışmada ise farklı yaş gruplarındaki çeviklik testi ortalamaları doğrusal koşullara göre daha belirgin bir değişim göstermektedir. Burada kuvvet-

sprint(Alemdaroğlu, 2012; Sheppard & Young, 2006), kuvvet-çeviklik ilişkileri(Alemdaroğlu, 2012; Djevalikian, 1992; Markovic, 2007; W. B. Young, James, & Montgomery, 2002), yaşa bağlı bilinen kuvvet gelişiminden(özellikle androjen-hipertrofi kaynaklı)(Gabbard, 2004) dolayı incelenmiş, fakat genellikle düşük düzeyde ilişkiye rastlanmıştır. Bu çalışmada ortaya çıkan yaşa bağlı değişimin çeviklik becerisinde daha belirgin olması, çeviklik özelliğinin doğrusal koşullara göre daha kompleks(Sheppard & Young, 2006) bir motorik beceri olması olabilir.

Çalışmada ortaya çıkan diğer sonuç, farklı doğrusal testler arasında ortaya çıkan yüksek pozitif yönlü ilişkiye rağmen, çeviklik ve sürat yeteneklerinin birbirinden bağımsız beceriler olduğudur. Tablo 3 katılımcılara ait ortalama 30m, ivmelenme, maksimum hız ve T Çeviklik Testi sürelerinin birbirleri ile ilişkisini vermektedir. Görüldüğü gibi tüm değişkenler arasında pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yaş faktörü değişkenler arasındaki anlamlı ilişkiyi bozmamaktadır. Yani aynı pozitif ilişki tüm yaş grupları için benzer özellik göstermesine rağmen tüm korelasyonlarda açıklayıcılık katsayıları 0,5'den küçük gözükmemektedir. Bu da ilişkilerin güçlü olmadığını göstermektedir. Alpar'a göre iki değişken arasındaki korelasyon katsayısının 0,70'nin altında olduğu durumlarda yapılacak kestirimlerin hataları oldukça büyük olur.(Alpar Reha, 2016) Bu bağlamda; çeviklik testi ile sürat, ivmelenme ve maksimal sürat testi korelasyonlarının anlamlı olmasına rağmen, açıklayıcılık katsayılarının yüksek olmadığı görülmektedir. Literatürde benzer sonuç birçok çalışmada ortaya koyulmuştur.

Bir çalışmada maksimal sürat ve ivmelenme arasında yüksek doğrusal ilişki ortaya koyulurken(Mendez-Villanueva et al., 2011), aynı ilişki çeviklik ve doğrusal koşullar arasında göze çarpmamaktadır.(Little & Williams, 2005; Sheppard & Young, 2006; Warren B Young, Mcdowell, & Scarlett, 2001) Aynı bir çalışmada 15 futbolcu ile yapılan toplu ve topsuz zigzag testleri ile 10m, 20m testleri arasında pozitif ilişkiye rastlanırken,(Köklü, Alemdaroğlu, Özkan, Koz, & Ersöz, 2015) yine futbolcularda yapılan araştırmada 20m sprint ve 20m çeviklik testleri arasında bir ilişki çıkmamıştır.(D. Buttifant, K. Graham, 2002) Fakat genel olarak ortaya koyulan bulgular sürat ve çevikliğin farklı motorik özellikler olduğunu, aralarındaki ilişkinin düşük olduğunu göstermektedir. Daha ilginç ise 36 erkek katılımcı ile yapılan bir başka çalışmanın sonucunda ortaya çıkmıştır. Çalışmada bir grup sadece çeviklik antrenmanları (yön değiştirmeli koşullar) yapmış, diğer grup ise doğrusal sprint antrenmanları yapmıştır. Antrenman öncesi uygulanan sprint ve 5 değişik açıdaki çeviklik testlerinin sonuçlarına göre, sprint antrenmanı yapan grup yalnızca sprint testindeki süresini geliştirirken, çeviklik antrenmanı yapan grup da yalnızca çeviklik testlerindeki sürelerini geliştirmişlerdir. Yani çeviklik antrenmanı doğrusal sprinte, sprint antrenmanı da çeviklik becerisine etki etmemiştir.(Warren B Young et al., 2001) Bu durum sürat ve çeviklik ilişkisinin antrenman düzeyinde de birbiriyle ilişki içerisinde olmadığını ortaya koymaktadır.

SONUÇ

Ortaya çıkan bulgular, yaş ile beraber sürat ve çeviklik becerisinin geliştiğini gösterirken bu gelişimin çeviklik yeteneğinde daha belirgin olduğunu ortaya koymaktadır. Çeviklik ve süratin ilişkisi düşük düzeydeyken bu ilişki tüm yaş gruplarında benzerdir. Futbolun önemli performans öğelerinden olan sürat ve çeviklik becerilerinin birbirinden ayrı olarak değerlendirilerek antrene edilmesinin her yaş grubu için farklı düzeyde fayda sağlayacağı söylenebilir.

Kaynaklar

- Alemdaroğlu, U. (2012). The Relationship Between Muscle Strength, Anaerobic Performance, Agility, Sprint Ability and Vertical Jump Performance in Professional Basketball Players. *Journal of Human Kinetics*, 31(1), 149–158. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0016-6>
- Alpar Reha. (2016). *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik - Güvenirlilik*. Ankara: Detay Yayıncılık. Retrieved from <http://www.idefix.com/Kitap/Spor-Saglik-ve-Egitim-Bilimlerinden-Orneklerle-Uygulamali-Istatistik-ve-Gecerlik-Guvenirlik/Reha-Alpar/Bilim/Matematik/urunno=0000000504038>

- Arslanoğlu, E., Sever, O., Arslanoğlu, C., Şenel, Ö., & Yaman, M. (2013). The Comparison of Acceleration and Sprint Features of Soccer Players According to Their Positions. *Tojras*, 2(3), 39–42.
- Atilla, Y., & Mehmet, G. (2008). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. Gazi Kitabevi.
- Bale, P., Mayhew, J. L., Piper, F. C., Ball, T. E., & Willman, M. K. (1992). Biological and performance variables in relation to age in male and female adolescent athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 32(2), 142–8. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1434582>
- Bloomfield, J., Polman, R., & O'donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 63–70. Retrieved from <http://www.jssm.org>
- Brown, T. (2009). Speed and Agility: What Defines Them and How to Train for Both. *NSCA's Performance Training Journal*, 8(4), 12.
- D. Buttifant, K. Graham, K. C. (2002). Agility and speed in soccer players are two different performance parameters. In A. M. W. Spinks, T. Reilly (Ed.), *Proceedings of science and football IV* (pp. 329–332).
- Djevalikian, R. (1992). *The relationship between asymmetrical leg power and change of running direction*. University of North Carolina at Chapel Hill.
- Gabbard, C. P. (2004). *Lifelong Motor Development* (4). San Francisco: Darly Fox.
- Huijgen, B. C. H., Elferink-Gemser, M. T., Post, W., & Visscher, C. (2010). Development of dribbling in talented youth soccer players aged 12-19 years: a longitudinal study. *Journal of Sports Sciences*, 28(7), 689–698. <https://doi.org/10.1080/02640411003645679>
- Reilly, T; and Doran, D. (2003) 'Fitness Assessment ' in Reilly, T; and Williams *Science and Soccer* (2003), Routledge, New York. 21 - 47
- Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Özkan, A., Koz, M., & Ersöz, G. (2015). The relationship between sprint ability, agility and vertical jump performance in young soccer players. *Science & Sports*, 30(1), e1–e5. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.04.006>
- Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 19(1), 76–78. <https://doi.org/10.1519/14253.1>
- Markovic, G. (2007). Poor relationship between strength and power qualities and agility performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(3), 276–283.
- Mendez-Villanueva, A., Buchheit, M., Kuitunen, S., Douglas, A., Peltola, E., & Bourdon, P. (2011). Age-related differences in acceleration, maximum running speed, and repeated-sprint performance in young soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 29(5), 477–484. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.536248>
- Moreno Erich. (1995). Developing Quickness, Part II. : Strength & Conditioning Journal. *Strenght and Conditioning Journal*, 17(1), 38–39. Retrieved from http://journals.lww.com/nsca-scj/Citation/1995/02000/HIGH_SCHOOL_CORNER_Developing_Quickness_Part_I_I.9.aspx
- Reilly, T., & Williams, A. M. (2003). Introduction to science and soccer. In *Science and Soccer* (pp. 1–6). <https://doi.org/10.4324/9780203417553>
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(September), 695–702. <https://doi.org/10.1080/02640410050120078>
- Sever, O. (2013). *Investigation of physical fitness levels of soccer players according to position and age variables*. Gazi University. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (n.d.). Agility literature review: Classifications, training and testing. <https://doi.org/10.1080/02640410500457109>
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932.

<https://doi.org/10.1080/02640410500457109>

Yaşar, S. (2006). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Young, W. B., James, R., & Montgomery, I. (2002). Is muscle power related to running speed with changes of direction? *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), 282–288. [https://doi.org/10.1519/1533-4295\(2006\)28\[24:AROAPA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4295(2006)28[24:AROAPA]2.0.CO;2)

Young, W. B., Mcdowell, M. H., & Scarlett, B. J. (2001). Specificity of Sprint and Agility Training Methods. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(3), 315–319. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2001\)015<0315:SOSAAT>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2001)015<0315:SOSAAT>2.0.CO;2)

Zemková, E., & Hamar, D. (2012). Age-Related Changes in Agility Time in Children and Adolescents. *International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN (Online Impact Factor, 3(11), 2319–7064*.

Extended English Abstract

The aim of this study was to investigate age-related agility, acceleration, speed and maximum speed relationships in soccer players. Agility and speed are two important physical skills in soccer. According to the results of the study, the most significant advantage was found in agility and sprint test scores for elite players rather than non-elite soccer players in same age group. (T. Reilly et al., 2000) It is accepted that the main difference between agility and speed is step/movement frequency.(Arslanoğlu, Sever, Arslanoğlu, Şenel, & Yaman, 2013; Atilla & Mehmet, 2008) Soccer contains more rapid changes in direction, acceleration, deceleration movements than linear sprints. For example, in English Premier league players make average 726 returns in a game and 609 of them are in 0-90 degree angles.(Bloomfield et al., 2007) While running velocity is an advantage against opponents, players able to maintain speed in a narrow space and in a position that requires a sudden change of direction will be more advantageous in many positions. Specifically, movements for tackling and dribbling with the ball require high agility skills.(Sever, 2013) In this respect, speed and agility exercises constitute a substantial part of soccer training plan. This study analyses the relationship among physical abilities such as speed, acceleration and also examining the change with the age factor and querying the specificity of agility and speed training programs.

Study consisted of 125 young football players aged between 14 and 18 from Karabükspor (Turkish Super League) youth and reserve team who were measured for 30m speed, 10m acceleration, 20m maximum speed, and T-Agility tests. For all players and for every age group, speed and agility tests' mean score and standard deviations were compared with One Way Anova test and when Anova showed significance in group (U14, U15, U16, U17 and U18 groups) effect then Tukey test was performed for pairwise analyses. The corresponding strength was assessed using Pearson's correlation coefficient. Size of correlation(r^2) between test measures were explained by criteria that between 0.5 and 0.7 small, 0.7-0.9 moderate and >0.9 is large. (Alpar Reha, 2016)

The test values of players decreased with age as expected. 10m acceleration scores are best in 18 and 16-year-old groups and ranked from good to bad as 17, 15 and 14 years-old-groups. In 30m test, 18-year-old group was statistically lower than others with 4.16 seconds and 14-year-old group had the highest duration score with 4.87 seconds. In maximal speed test 18 and 16-year-old groups were statistically the fastest groups. The negative correlation was clearly seen in agility test in which age groups ranked orderly from biggest age to lowest and it could be said that the age related change is more apparent in agility test than linear speed tests. Several studies in the literature have demonstrated age-related changes in a similar way. One study, particularly among males (13-18 years), revealed that sprint and agility skills develop with age as well as other functional abilities.(Bale et al., 1992) In one study, it was found that the soccer players aged more than 17 years are more capable in abilities such as sprint, acceleration and agility than less than 16-year-old

group.(Sever, 2013) It's thought that age related change that occur more specific and clear in agility test might be the cause of complex physical requirement than linear speeds.

All performance tests correlated significantly with each other but coefficients of determination (r^2) between agility test and all other sprint tests were low.(Alpar Reha, 2016) There was no difference in age groups for correlation tests. Because of low coefficients of determination, it could be said that maximal speed, acceleration and agility were correlated by chance. Researches show similar results. A study has revealed a high correlation with the maximal speed and acceleration(Mendez-Villanueva et al., 2011), while the same relationship is not observed between agility and linear sprints.(Little & Williams, 2005; Sheppard & Young, n.d.; Warren B Young et al., 2001) The more interesting result of another study is with 36 male participants. In this study one group made agility training while other made linear sprint training for 6 weeks. The performance measurements that made pre and post training sessions included agility tests in 5 different angles linear speed tests. Interestingly the agility group decreased only the test results of agility measurements and sprint training group decreased only the sprint test scores which shows the specificity of different motor abilities.(Warren B Young et al., 2001) As shown from the researches and this study, common evidence indicate that speed and agility has different motor and physiological characteristics and are different components of physical performance so different training sessions should be planned for each physical ability.