



MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ  
“MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg.”  
<http://edergi.mehmetakif.edu.tr/index.php/sabed/index>



## Kız Çocuklarında Koordinasyon ve Reaksiyon Özelliklerinin Yaş Değişkenine Göre İncelenmesi

*Investigation of Coordination and Reaction Characteristics of Girls According to Age Variable*

Cem Sinan Aslan<sup>1</sup>, Uğur Özer<sup>2</sup>, Oğuzhan Dalkıran<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, 15030, BURDUR, TÜRKİYE

<sup>2</sup> Cumhuriyet Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, 58140, SİVAS, TÜRKİYE

**Abstract:** Aim of this study was to determine whether coordination and reaction ability was affected by the age difference between two groups girls, who had never taken sports training. Twenty four girls, between the ages of 8-11 participated voluntarily in this study. They divided into two groups according to their aged as 8-9 years group and 10-11 years group. Participants' coordination and reaction characteristics were measured respectively by Wall Catch test and Newtest 1000 visual reaction time tester. Statistical evaluation of the obtained data was carried out using Correlation Analysis and Mann-Whitney U test in SPSS (Ver. 13) software program. The alpha was accepted as 0.05. As a result; there were significant correlations between age and coordination and reaction time. In addition, statistically significant differences between two groups were determined in coordination and reaction characteristics. Coordination and reaction ability of girls can be affected by the little age difference.

**Öz:** Bu çalışmada amaç; hiç antrenman yapmamış iki farklı yaş grubundaki kızların koordinasyon ve reaksiyon özelliklerinin yaş değişkenine göre karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya 8-11 yaş arası 24 kız çocuğu gönüllü olarak katılmışlardır. Katılımcılar 8-9 yaş ve 10-11 yaş grubu olarak iki gruba ayrılmışlardır. Katılımcıların koordinasyon ve reaksiyon özellikleri sırasıyla Wall Catch testi ve Newtest 1000 görsel reaksiyon testi ile belirlenmiştir. İstatistiksel değerlendirme için SPSS (Ver.13) paket programında yer alan korelasyon analizi ve Mann-Whitney U testi kullanılmış, yanılma düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Çalışma sonucunda; yaş ile koordinasyon ve reaksiyon özellikleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Ayrıca, iki grubun koordinasyon ve reaksiyon özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Kız çocuklarında koordinasyon ve reaksiyon yetileri küçük yaş farklarından dahi etkilenebilmektedir.

**Key words:** Coordination, girls, reaction.

**Anahtar sözcükler:** Kız çocukları, koordinasyon, reaksiyon.

**Yazışma Adresi:** Yrd. Doç. Dr. Cem Sinan ASLAN  
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor  
Yüksekokulu, 15030, BURDUR

**E-posta:** [csaslan@mehmetakif.edu.tr](mailto:csaslan@mehmetakif.edu.tr)  
**Tel:** 0248 2134638

**Geliş Tarihi:** 04.03.2016

**Kabul Tarihi:** 04.06.2016

**Kaynak göstermek için:** Aslan CS, Özer U, Dalkıran O. 2016. Kız çocuklarında koordinasyon ve reaksiyon özelliklerinin yaş değişkenine göre incelenmesi. MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg. 4(1): 27-33

## Giriş

Koordinasyon; farklı hareketleri amacına uygun ve birbirleriyle uyumlu bir şekilde yapabilme yeteneğidir. Diğer bir deyişle amaca yönelik bir harekette iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içerisinde çalışması, etkileşimi anlamında bir terimdir (Muratlı, 2003). Hareket süratinin bir parçası olan reaksiyon sürati ise bir sinyalin verilmesinden bilinçli hareketin başlatılmasına kadar geçen süredir. Sportif anlamı ile koordinasyon, istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel bir gücüdür (Yıldız, 2007). Reaksiyon ise, kasa gelen bir uyarının sinirler yoluyla merkezi sinir sistemine ve burada karar oluşturarak tekrar sinirler yoluyla kaslara iletilmesi ve kasların ilgili emir doğrultusunda harekete geçmesi olarak tanımlanmaktadır (Polat, 2009).

Beceri, sporcunun hareketlerini doğru hedefli ve daha az bir efor ile uygulayabilmesini, yeni ve her an değişkenlik gösteren oyun akışı içerisinde en uygun çözüm yolu bulabilmesini ve yeni hareketlerin en kısa zaman içerisinde öğrenilmesini mümkün kılan bir özelliktir. Beceri özelliği, kuvvet, sürat gibi özel olmayıp çok çeşitli faktörlerden oluşan bir yetenektir. Ancak büyük ölçüde merkezi sinir sisteminin gelişim derecesine ve onun faaliyetlerine bağlıdır. Becerili bir hareket, vücudun tüm ve muhtelif kasları arasında mükemmel bir koordinasyon yeteneği ister. Becerinin gerçek seviyesi sinir-kas sisteminin gerçek seviyesine bağlıdır (Polat, 2009).

Sporsal yeteneğin saptanması konusunda uzun yıllardır yapılan çalışmalar, sporsal yeteneğin bir bileşker bütünü olduğunu göstermiştir. Reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu da bu bileşkerlerin birer parçasıdır (Bayar ve Kuruç, 1992). Kısmen beyin olgunlaşmasına dayanan reaksiyon zamanı, motor becerilerinde önemli bir faktördür (Devecioğlu, 2013). Sporda başarıya ulaşmadaki etkenlerden birisi de iyi bir reaksiyon zamanına sahip olmaktır. Özellikle yetenek seçimi taramalarında reaksiyon zamanı, belirleyici kriterlerin başında gelmektedir (Koç ve ark., 2006).

Literatür incelendiğinde, çocuklarla yapılmış birçok çalışmaya rastlanmaktadır ve bu çalışmaların içinde çocukların fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerini karşılaştıran çalışmalar sıklıkla yer almaktadır. Çalışmaların bir kısmında yaş değişkeni göz önüne alınmadan oluşturulmuş grupların özellikleri de karşılaştırılabilmekte ve böylece belki de yaş farkı göz önüne alınmadığı için ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması ve yorumlanmasında

hataya düşülmektedir. Etik olarak uygun olmadığı düşünüldüğünden, çalışma ya da yazar adı verilmeden birkaç bilimsel çalışma örnek verilecek olursa; yakın zamanda çocuklarla gerçekleştirilmiş bir çalışmada fizyolojik özellikler karşılaştırılırken katılımcılar 12-14 yaş aralığındaki çocuklardan oluşturulmuştur. Bu çalışma sonucunda, küçük yaş ortalamasına sahip grubun boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve çeşitli kardiyolojik özellikleri yaş ortalaması daha büyük olan gruba göre düşük çıkmıştır ama araştırma sonucunda bu fark düzenli spor yapıp yapmamaya bağlanmıştır. Yine bir başka yakın zamanlı çalışmada 7-12 yaş aralığındaki katılımcılar çalışmaya alınmış ve yine vücut kompozisyonları karşılaştırılarak çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Bir başka güncel çalışmada 9-12 yaş arası çocuklar aradaki yaş farkına bakılmaksızın kontrol ve deney adı altında iki gruba bölünerek, belirli bir süre çalışmalara tabi tutulduktan sonra motorik özellikleri açısından karşılaştırılmışlardır. Benzer örnekler çoğaltılabilir. Bu çalışmalara ilaveten, çocukların koordinasyon ve reaksiyon özellikleri ile ilgili araştırmalarda yaş değişkenini göz ardı ederek, elde edilen verileri karşılaştıran çalışmalar da bulunmaktadır.

Bu çalışmada amaç; aralarında çok fazla yaş farkı bulunmayan, hiçbir spor eğitimi almamış kız çocuklarının koordinasyon ve reaksiyon yetilerini yaş değişkenine göre karşılaştırarak, bu yetilerin yaş farkından etkilenip etkilenmediğini belirlemeye çalışmaktır.

### **Gereç ve Yöntem**

Çalışmaya 8-11 yaş arasında, herhangi bir spor branşında eğitim almamış 24 kız çocuğu gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar, yaşlarına göre 8-9 yaş (n=11) ve 10-11 yaş (n=13) olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Katılımcıların koordinasyon özelliklerini ölçmek için “Wall Catch Koordinasyon Testi”, reaksiyon zamanını ölçmek için ise Newtest 1000 (Finlandiya) marka “Reaksiyon Ölçer” test aleti kullanılmıştır.

Testlerin uygulanmasından önce; testlerin ne şekilde uygulanacağı, vücudun alması gereken pozisyon, her bir uygulamanın ne kadar sürmesi gerektiği gibi bilgiler, katılımcılara gösterilerek açıklanmıştır.

Fiziksel aktivitelerin istenilen etkinlikte uygulanabilmesi için, en uygun vücut ısısı 38,5–39 santigrat dereceler arasındadır ve sadece 10 dakikalık düz koşu bile vücudu belirtilen ısı derecelerine ulaştırmaktadır (Özer, 2006). Bu nedenle, testler uygulanmadan önce katılımcılara 10 dakikalık ısınma süresi tanınmıştır. Tüm katılımcılar aynı prosedürle

ısınmıştır. Düşük tempolu koşu, kalistenik hareketler ve açma-germe egzersizleri ile ısınma süreci tamamlanmıştır.

Ölçümlerden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS (ver.13) programı kullanılmıştır. Normal dağılım göstermediği “Shapiro-Wilk” testi ile belirlenen, gruplara ait verilerin karşılaştırılması için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Ayrıca; yaş, koordinasyon ve reaksiyon arasındaki ilişkiyi belirleyebilmek için korelasyon analizi kullanılmış, yanılma düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

### **Newtest 1000 Aleti ile Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi**

İki ayrı parçadan oluşan alet üç uyarıcı verebilmektedir. İlkinde seçili zaman ve uyarıcı verici araç, ikincisinde masa üzerine konarak deneğin uyarıcı almasına yarayan uyarıcı levhası bulunmaktadır. Bu uyarıcılardan bir tanesi ses, diğerleri birden fazla sayıda ışıklı uyarıcıdır.

Uyarıcılar, uygulayıcı tarafından deneğin göremeyeceği bir yerden el (manuel) ile verilmektedir. Alet, 1/1000 saniyelik değerler vermektedir. Newtest 1000 ile görsel ya da işitsel uyarıcılar tek tek verilebildiği gibi, karışık olarak uyarıcı vermek de mümkündür (Singer, 1980).

Reaksiyon özelliklerini belirlemek için; katılımcılar, elleri masanın üzerinde olacak şekilde sandalyeye oturmuş ve eşit olmayan aralıklarla verilen ışıklı uyarıcılara cevap vermeleri istenmiştir. Işık uyarıcıları, farklı zaman aralıklarıyla beş defa verilerek katılımcıların bu uyarıcılara cevap süreleri milisaniye cinsinden kaydedilmiştir. Ölçümlerdeki minimum ve maksimum değerler atılarak diğer cevap sürelerinin aritmetik ortalamaları alınmış ve ölçüm sonuçları saniyeye çevrilerek kaydedilmiştir (Tamer, 2000).

### **Wall Catch Koordinasyon Testi**

Koordinasyon özelliğini belirlemek için kullanılan bir testtir. Katılımcı, 3 metrelik bir mesafede duvara yüzü dönük bir şekilde durur. Atılan el ile yakalanmak kaydıyla, aşağıdan yukarıya doğru, omuz sabit bir şekilde tutularak top fırlatılır. Belirli sayıda denemeden sonra diğer el test edilir. Başarılı atışların puanlandırılması her iki el içinde aynı şekilde yapılır. Sonuçların değerlendirmesinde yardımcı olması için, katılımcının tercih ettiği tarafın skoru kayıt edilmelidir. Testin uygulanmasında tenis ya da beyzbol topu kullanılabilir (Kirby, 1991).

## Bulgular

Tüm katılımcıların ortalama yaş değeri 9,42±1,18 yıl, 8-9 yaş grubunun yaş ortalaması 8,27±0,47 yıl ve 10-11 yaş grubunun ortalaması ise 10,38±0,51 yıl olarak belirlenmiştir. Katılımcıların ölçüm değerleri ve karşılaştırma sonuçları tablolar halinde verilmiştir.

**Tablo 1.** Gruplardan Elde Edilen Ortalama Değerler ve Karşılaştırma Sonuçları (Mann-Whitney U)

Parametreler	8-9 Yaş Grubu	10-11 Yaş Grubu	t	p	Sonuç
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$			
W.C.*	6,82±2,04	10,00±1,15	- 4,798	0,000	p<0,05
N.T.**	0,383±0,99	0,277±0,29	3,694	0,001	p<0,05

\*W.C.: Wall Catch Koordinasyon Testi, \*\*N.T.: Newtest 1000 Reaksiyon Testi

Grupların koordinasyon ve reaksiyon testi sonuçları Mann-Whitney U ile karşılaştırıldığında, gruplar arasında her iki test sonucu için de istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar oluşmuştur (p<0,05)

**Tablo 2.** Katılımcıların Yaş, Koordinasyon ve Reaksiyon Zamanları Arasındaki İlişki Katsayısı (Korelasyon Testi)

	Koordinasyon	Reaksiyon
Yaş	r = 0,760	r = -0,691
	p = 0,000	p = 0,000
	p<0,05	p<0,05

Korelasyon testi sonuçlarına göre; yaş ile koordinasyon düzeyi arasında pozitif yönde yüksek ilişki katsayısı varken, yaş ile reaksiyon süresi arasında negatif yönde yüksek bir ilişki katsayısı vardır.

## Tartışma

Yıldırım ve ark. (2011) 8-10 yaş kız çocukları ile yaptıkları çalışmada ışığa karşı reaksiyon zamanını iki farklı 8 yaş grubunda 0,455 sn ve 0,608 sn, 10 yaş gruplarında ise 0,427 sn ve 0,572 sn olarak, Polat (2009) ise iki farklı grupta sırası ile 0,650 sn ve 0,585 sn

olarak bulmuştur. Yıldız ve ark. (2003) 11-15 yaş kız çocuklarında görsel reaksiyon zamanını 0,214 sn olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada elde edilen görsel reaksiyon zamanları ile diğer çalışma sonuçları kıyaslandığında, birbirine yakın sonuçlar olduğu gibi farklı sonuçlar da bulunmaktadır.

Literatürde Wall-Catch koordinasyon testi kullanılmış çalışmalar yok denecek kadar azdır, bu nedenle fazla sayıda çalışma ile karşılaştırma yapılamamıştır. Ertem ve ark. (2013) Wall-Catch koordinasyon testi uyguladıkları 10-12 yaş kızlardan sırası ile 8,7 ve 9,3 skorlarını elde etmişlerdir. Ertem ve ark. (2013)'ün ortaya koyduğu sonuçların bu çalışmada elde edilen sonuçlarla benzerlik taşıdığı söylenebilir.

Devecioğlu (2013) çalışmasında, reaksiyon zamanı açısından yaşı büyük olan çocukların küçük olanlara kıyasla iki kat daha çabuk olduğundan bahsederken, Rice'e (1995) atfen Devecioğlu (2013) ise yaşı büyük olan çocukların reaksiyon gerektiren spor dallarında küçük olanlara kıyasla daha avantajlı olduğunu söylemektedir. Bu çalışmadaki karşılaştırma sonuçlarına göre; reaksiyon zamanı açısından, iki grup arasında büyük yaş grubunun lehine anlamlı farklar meydana gelmiştir. Yani, yaş arttıkça reaksiyon zamanında kısalmalar meydana gelmiştir. Buna göre, yaşları daha büyük olan kız çocuklarının reaksiyon zamanının daha kısa olduğu söylenebilir.

Daha önce yapılmış çalışma sonuçları, görsel zamanlama ve keskinlik ile top yakalama becerisi arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Petrakis (1981)'in 98 kişi ile yaptığı çalışmada, görsel zamanlama ile top yakalama becerisi arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Belçika'da yapılan bir çalışmada ise koordinasyon gelişim zorluğu olan 9-10 yaşındaki 36 çocuk değerlendirilmiş ve görsel zamanlama keskinliği ile Wall Catch testi sonuçları arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (VanWaelvelde ve ark., 2004). El-göz koordinasyonu ile ilgili olarak, Fischman ve ark. (1992), 5-12 yaş arası 240 çocukla yaptıkları çalışmada, yaş arttıkça top yakalama becerisinin yani el-göz koordinasyonunun da arttığı saptanmıştır. Benzer olarak, bu çalışmada da 24 katılımcının Wall Catch testi sonuçlarına göre; yaş arttıkça, testten daha yüksek skorlar elde edildiği yani el-göz koordinasyonunun yaş ile birlikte arttığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak; kız çocuklarında koordinasyon ve reaksiyon yetilerinin küçük yaş farklarından dahi etkilendiği söylenebilir. Çocuklarla yapılacak reaksiyon zamanı ve/veya el-göz koordinasyonu ile ilgili çalışmalarda gruplar arası karşılaştırmalar yapılacaksa,

oluşturulacak gruplar arasında yaş farkının olmamasına dikkat edilmesi, çalışmaların güvenilirliğinin artmasında etkili olacaktır.

### Kaynaklar

1. Bayar P, Koruç Z. 1992. Reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu ölçer iki aracın Türkiye normlarının saptanmasına yönelik ön çalışma. 11. Spor Bilimleri Ulusal Sempozyumu Bildiriler Kitabı (ss.136-143), Ankara.
2. Devocioğlu S. 2013. 7-11 yaş arasındaki çocukların fiziksel uygunluklarının ve günlük aktivite düzeylerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC.
3. Ertem E, Gül M, Gül G.K. 2013. 10-12 yaş bayan tenisçilere uygulanan koordinasyon antrenmanlarının dewitt-dugan ve wall catch tenis testlerine etkisi. 6. Raket Sporları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi.
4. Fischman M.G, Moore J.B, Steele K.H. 1992. Children's one hand catching as a function of age, gender, and ball location, Res Q Exerc. Sport, 63(4), 349-55.
5. Kirby R.F. 1991. Kirby's guide to fitness and motor performance tests. Cape Girardeu, Mo: BenQak.Pub.Go.
6. Koç H, Kaya M, Sarıtaş N. ve Çoksevrim B. 2006. Futbolcularda ve tenisçilerde bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin karşılaştırılması, Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences), 15(3), 161-167.
7. Muratlı S. 2003. Antrenman bilimi yaklaşımıyla çocuk ve spor, Nobel Basımevi, Ankara.
8. Özer K. 2006. Fiziksel uygunluk, Nobel Yayınları, Ankara.
9. Petrakis E. 1981. Realationship between figure-ground perception and viewing time in a ball-catching task, Percept Mot Skills., 53, 899-904.
10. Polat G. 2009. 9-12 yaş grubu çocuklarda 12 haftalık temel badminton eğitimi antrenmanlarının motorik fonksiyonları ve reaksiyon zamanları üzerine etkileri. Y. Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.
11. Rice P. 1995. Human development. USA: Prentice Hall. (Alıntı: Devocioğlu S. 2013. 7-11 yaş arasındaki çocukların fiziksel uygunluklarının ve günlük aktivite düzeylerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC).
12. Singer RN. 1980. Motor learning and human performance, Third Ed. USA: MacMillan Publishers.
13. Tamer K. 2000. Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi, Ankara: Bağırhan Yayinevi.
14. Van Waelvelde H, De Weerd W, De Cock P. ve ark. 2004. Association between visual perceptual deficits and motor deficits in children with developmental coordination disorder, Dev Med Child Neurol. 46, 661-666.
15. Yıldırım İ, Karagöz Ş, Ocak Y. 2011. 8-10 yaş kız çocuklarında 12 haftalık tenis antrenmanlarının görsel ve işitsel reaksiyon zamanına etkisinin incelenmesi, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 5(3), 257-265.
16. Yıldız H. 2007. Çabuk kuvvet çalışmalarının 12-14 yaş grubu masa tenisçilerden bazı motorik özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
17. Yıldız S, Taşkıran Y. Sertbaş K. 2003. 11-15 yaş bayan ve erkek milli badminton oyuncularının bazı fiziksel ve motorik özelliklerinin incelenmesi. 1. Raket Sporları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi.