

Egzersiz Programının 8-11 Yaş Grubu Sağlıklı Çocukların Görsel ve İşitsel Reaksiyon

Zamanlarına Etkisi

Ersin ARSLAN*

Öz

Bu çalışma; 12 haftalık egzersiz programının 8-11 yaş grubunda bulunan sağlıklı çocukların, görsel ve işitsel uyaranlara karşı, gösterdiği reaksiyon zaman düzeylerine etkisini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya; 16 sağlıklı erkek (SEG'nin yaş ortalaması 10.50 yıl, ağırlık 37.47kg, boy 139.00cm, SKG'nin yaş ortalaması 10.38 yıl, ağırlık 30.16kg, boy 135.63cm) çocuk katılmıştır. Tesadüfi yöntemle iki grup oluşturuldu. I. grup: Sağlıklı Egzersiz Grubu (SEG, n=8), II. grup: Sağlıklı Kontrol Grubu (SKG=8) olarak belirlendi. Çocukların görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ölçümleri sağ ve sol el olmak üzere New-test 1000 aleti ile 00.01 milli saniyeye göre ayarlanarak yapıldı. Egzersiz grubundaki çocuklara, 12 hafta süreyle haftada 3 gün, günde 60dk. egzersiz programı uygulandı. Verilerin analizinde Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi olarak $p<0.05$ seçildi. Egzersiz grubun; görsel ve işitsel reaksiyon zamanına ait ($p=0.012$) testlerin sonuçları son testin lehine, istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü. Ayrıca kontrol grubunun ön-son test verilerinin istatistiksel karşılaştırılması sonucunda fark görülmedi ($p>0.05$). Sonuç olarak; bu araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda, egzersiz eğitimi çocukların reaksiyon zamanlamasının olumlu yönde etkilediği ve bu olumlu gelişme, çocukların günlük hayattaki yaşam kalitesi için gerekli olan hareketlerin, amacına yönelik olarak yapmasına ve spordaki başarısına önemli katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Sözcükler: Çocuk, Egzersiz, Reaksiyon zamanı.

*Okutman Dr. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu/VAN
ersinarslan70@hotmail.com

The Effects of The Exercise Program On Visual and Audial Reaction Time of The Healty Children In The Group of 8-11 Ages

Abstract

This study covers a 12-week exercise program; the effect of these programs on healthy children aged between 8-11, against visual and auditory stimuli, on their respective levels of reaction time was investigated The study was conducted on 16 healthy male children. (Heg'n average age of 10.50 years, 37.47kg weight, height 139.00cm, 10:38 hcg'n year's average age, weight 30.16kg, height 135.63cm), two groups were formed On a randomized basis First group: Healthy Exercise Group (HEG n= 8), II. groups: Healthy Control Group (HCG n=8), respectively. Children's visual and auditory reaction time measurements, including right and left hand were conducted New-testing was performed by adjusting 00.01 second national instrument. Children in the exercise group, 12 weeks 3 days a week, 60min a day. applied workouts. Wilcoxon paired two tests were used to analyze the data. The significance level of $p<0.05$ was selected. The exercise group; of visual and auditory reaction time ($p=0.012$) in favor of the test results of the last test, was found to be statistically significant. In addition, the front-end control group showed no difference in the results of the test data to compare statistically significant ($p>0.05$). As a result; The direction obtained in this study, which positively affects exercise training in children's reaction timing, and for this positive development, exercise is necessary for the quality of life in daily life of the children, we believe this will contribute to the success and doing sports for the purpose.

KEYWORDS: Children, Exercise, Reaction time.

Giriş

Bireyin dengeli gelişimi fiziksel, bilişsel, duygusal ve sosyal boyutların birlikte ele alınıp geliştirilmesiyle mümkündür. Hareket becerilerinin ve tekniklerinin en hızlı kazandırılabilceği dönem, gelişimin en hızlı olduğu çocukluk dönemleridir. Bu dönemlerde alınan iyi bir egzersiz eğitimi, bireyin yaşam boyu fiziksel ve psikolojik açıdan sağlıklı, zinde ve dinamik olmasını sağlamaktadır (Sema, 2007). Egzersiz ve sporun çocukların temel eğitimindeki faydaları herkes tarafından bilinen bir gerçektir. Çocukların fiziksel, motorsal ve zihinsel yönlerinin yanı sıra duygusal yönden gelişmelerine katkı sağlamaktadır (Bar-on, 2000). Düzenli yapılan egzersizin insan sağlığı üzerine olan olumlu etkileri tartışılmazdır. (Fernhall, 1993). Sporun ve egzersizin insanın kas ve sinir sistemini, zihinsel ve fiziksel reaksiyonlarını, vücudun fizyolojik ve metabolik gelişimini destekleyen bir araç olduğu bilinmektedir. Fiziksel aktivitelerin bir çeşit rehabilitasyon özelliği olduğu vurgulanmaktadır (Beasley, 1982).

Reaksiyon zamanı ve hareket zamanının birleşimine, 'tepki zamanı' denir. Örneğin, yarış başlatan uyarı anından sonra sporcunun varış çizgisine ulaşmasına kadar geçen süre tepki zamanını oluşturur. Reaksiyon zamanının ölçülmesi, basit tanımına rağmen oldukça karmaşıktır. İlgili duyu organları, uyarının şiddeti, çevrenin durumu gerekli uyarı ve motivasyon, reaksiyon zamanını etkileyen faktörlerden birkaçıdır (İlhan, 2010). Reaksiyon zamanı kişiden kişiye ve durumdan duruma değişir. Genelde, reaksiyon zamanının uzun olması, insanların uyarana daha az dikkat ettiklerini gösteren bir işarettir (Fox, Bowers ve Fos, 1999). Sportif aktivitelere katılım bireye reaksiyon gelişiminde, kasların güçlenmesi, koordinasyon gelişimi, denge gelişimi, duruş kontrol gelişimi, esneklik gelişimi, solunum-dolaşım sisteminin gelişimi gibi geniş alanlarda büyük yararlar sağlayabilmektedir (Eichstaedt ve Lavay1992). Bu durumda, kişinin yaptığı spor branşını reaksiyon zamanı



etkilemektedir. Reaksiyon zamanının önemli olduğu spor branşlarında uyarıya verilen cevabın şiddetine bakarak başarılı ya da başarısız şekilde tamamlayacağı tahmin edilebilir (Açıkkada ve Ergen 1990). Düzenli olarak uygulanan fiziksel aktivitelerin reaksiyon zamanını kısaltarak performansı arttırdığı belirtilmektedir (Karakuş, Küçük ve Koç, 1996).

Araştırmanın Amacı: Bu çalışma; 12 haftalık egzersiz programının 8-11 yaş grubu sağlıklı çocukların, görsel ve işitsel uyaranlara karşı gösterdiği reaksiyon zaman düzeylerine etkisini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Sınırlıklar: Bu araştırma; Milli Eğitim Bakanlığına (MEB) bağlı bir ilköğretim okulunda eğitim gören 8-11 yaş grubunda bulunan, 16 sağlıklı erkek çocuk ile 2013-2014 eğitim-öğretim yılının bahar dönemiyle sınırlıdır. Çocukların görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ölçümleri sağ ve sol el olmak üzere New-test 1000 aleti ile 00.01 milli saniyeye göre ayarlanarak yapılan ön-son test verilerin sonuçlarıyla sınırlıdır.

Yöntem

Bu çalışma; sağlıklı olan çocuklar arasında, bir deney ve bir kontrol grubundan oluşan, ön-son test kontrol gruplu yarı deneysel desendir. Bu çalışmaya, Van il merkezinde bulunan MEB'e bağlı bir ilköğretim okulunda eğitim gören 8-11 yaş grubunda bulunan 16 sağlıklı çocuk katılmıştır. Bu çocuklardan tesadüfi yöntemle 8'er kişilik iki grup oluşturuldu. I. grup: Sağlıklı Egzersiz Grubu (SEG, n=8). II. grup: Sağlıklı Kontrol Grubu (SKG=8) olarak belirlendi. Reaksiyon zaman ölçümleri; ısı, ışık ve ses yalıtımı uygun olan performans ölçüm laboratuvarında bireysel olarak uygulanmıştır. Çocukların görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ölçümleri sağ ve sol el olmak üzere New-test 1000 aleti ile 00.01 milli saniyeye göre ayarlanarak yapıldı (EK 1). (Özmerdivenli, Öztürk ve Karacabey, 2004). Sağlıklı egzersiz grubuna (SEG) 12 hafta, haftada 3 gün (farklı gün ve aynı saatlerde) ısınma, ana devre ve

soğuma periyotları dahil günde 60dk. reaksiyonla ilgili (görsel-ışitsel) egzersiz programı uygulandı (Ek 2).

Çalışma Grubu: Araştırmanın çalışma grubu, Van il merkezinde bulunan ve Milli Eğitim Bakanlığına (MEB) bağlı bir ilköğretim okulunda eğitim gören 8-11 yaş grubunda bulunan ve tesadüfi yöntemle belirlenen 16 sağlıklı erkek çocuk oluşturmaktadır.

Uygulanan 3 Aylık Egzersiz Programı

Uygulanan egzersiz programının süresi ve içeriği çizelge 1’de gösterilmektedir.

Çizelge1: Grupların 3 aylık egzersizin süresi ve içeriği

ISINMA (15dk)	ANA DEVRE (35) Reaksiyon parkuru	SOĞUMA (10dk)
1- Düşük tempolu yürüyüş (10dk) 2- Germe egzersizleri (5dk)	a)- Görsel uyarı (ışık) b)- İşitsel uyarı (düdük)	1- Düşük tempolu yürüyüş 2- Germe egzersizleri

Çocuklara Egzersiz Programının Uygulanmasında Dikkat Edilen Konular

- Egzersiz yapmasına engel teşkil edebilecek fiziksel ve fizyolojik sağlık sorununun olup olmamasına dikkat edildi.
- Egzersizin bireyin beklentilerini, gereksinimlerini karşılıyor olması ve kişilerin baş edebileceği şiddet ve sıklıkta uygulanmasına dikkat edildi.
- Kazanımların korunabilmesi için çalışmada sürekliliğin gözetilmesine özen gösterildi.
- Kişilerde düzenli egzersiz yaptıktan sonraki dönemde, herhangi bir nedenle egzersiz yapmadan geçirdikleri sürecin uzamasının, kazanımların kaybı ile sonuçlanacağını unutulmaması gerekir.

Uygulanan Reaksiyon (görsel-ışitsel) Egzersizleri

a) Görsel reaksiyon: Çocuğun her iki yanında ve kol mesafesi uzaklığında bulunan sabit duran hedeflere (Futbol dikmeleri), uygulayıcı tarafından, hedeflerin gerisinde ve çocuğun göz hizasına gelecek şekilde ve görmesini etkilemeyecek bir konumda el fenerini tutuldu.

Çocuk fenerin ışığını gördüğü anda en kısa sürede yanında duran hedefi tutmaya çalıştı. Bu çalışma, her iki (sağ-sol) elle de yaptırıldı.

b) İşitsel reaksiyon: Çocuğun her iki yanında ve kol mesafesi uzaklığında bulunan sabit duran hedeflere (Futbol dikmeleri), uygulayıcı tarafından, hedeflerin gerisinde ve çocuğun duyacağı bir mesafede durarak hakem düdüğünü çalarak, çocuk düdüğün sesini duyduğu anda en kısa sürede yanında duran hedefi tutmaya çalıştı. Bu çalışma her iki (sağ-sol) elle de yaptırıldı. Her iki çalışma, aşağıda belirtilen set ve sayıya göre uygulandı (Ek 2).

1- 4. hafta: 3 set x 3 tekrar

5- 8. hafta: 3 set x 6 tekrar

9- 12. hafta: 3 set x 9 tekrar.

Veri Toplama Süreci: Çocukların, reaksiyon zaman ölçümleri ısı, ışık ve ses yalıtımı uygun olan performans ölçüm laboratuvarında bireysel olarak uygulanmıştır. Çocuklar, görsel ve işitsel reaksiyon zaman ölçümleri, New-test 1000 aleti ile yapıldı (Ek 1) (Özmerdivenli, Öztürk ve Karacabey, 2004). Denemelerden sonra her ölçüm üç kez tekrar ettirilerek en iyi derece hesaplamaya alındı. Ölçümler 00.01 milli saniyeye göre ayarlanarak hesaplanması yapıldı. Ön-son test verileri daha önceden hazırlanmış olan kişisel bilgi formuna işlendi.

Çalışmanın Etiği: Çalışmaya katılacak çocukları belirlemek için çalışma yapacağımız spor salonuna yakın olan ve Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir İlköğretim Okulu seçildi. Okul müdürüyle görüşmeler yapılarak araştırma hakkında bilgi verildi. Çalışmaya katılacak çocuklar belirlendikten sonra ailelerinin telefonları not edilerek ve daha sonra aileleriyle telefonla ön görüşmeler yapıldı. Bu aşamadan sonra ailelerle bir araya gelerek hem tanışma hem de çalışma hakkında bilgi verilerek, çocuğunun çalışmaya katılmasını isteyen aileler “Aile İzin Formu” imzaladılar (Ek.3).

Veri Analizi: Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi SPSS 15.0 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Test puanları yapılan Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonucunda normal dağılım göstermediğinden dolayı “non-parametrik” test uygulandı. Bağımlı grupların karşılaştırmasında Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi uygulandı. Karşılaştırmalar için anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ seçildi.

Bulgular

Bu bölümde araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Tablo 1: Çalışma grubunu oluşturan çocukların fiziksel özellikleri

Fiziksel Özellikleri	SEG (n=8)		SKG (n=8)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
Yaş (Yıl)	10.50	0.27	10.38	0.38
Vücut Ağırlığı (kg)	37.47	2.09	30.16	1.30
Boy (cm)	139.00	2.11	135.63	1.38

Çalışmaya alınan SEG'nin yaş ortalamaları 10.50 ± 0.27 yıl, ağırlık 37.47 ± 2.09 kg, boy 139.00 ± 2.11 cm. olduğu görülmektedir. SKG'nin yaş ortalamaları 10.38 ± 0.38 yıl, ağırlık 30.16 ± 1.30 kg, boy 135.63 ± 1.38 cm. olduğu görülmektedir. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (Tablo 1) ($p > 0.05$).

Tablo 2: SEG'nin Egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası reaksiyon testine ait karşılaştırma sonuçları.

SEG (n=8) Testler	Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		z	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
Reaksiyon Sağ El Görsel (ms)	0.25	0.02	0.17	0.01	-2.52	0.012*
Reaksiyon Sol El Görsel (ms)	0.29	0.03	0.21	0.01	-2.52	0.012*
Reaksiyon Sağ El İşitsel (ms)	0.21	0.01	0.17	0.01	-2.52	0.012*
Reaksiyon Sol El İşitsel (ms)	0.24	0.01	0.19	0.01	-2.52	0.012*

Tablo 2’de Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testine göre SEG’nin görsel ve işitsel reaksiyon ön-son testlere ait verilerinin karşılaştırma sonucunda; sağ-sol el görsel ($p=0.012$) ve sağ-sol el işitsel ($p=0.012$) reaksiyon testlerinde, istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$).

Tablo 3: SKG’nin Ön ve son reaksiyon testine ait karşılaştırma sonuçları

SKG (n=8) Testler	Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		z	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
Reaksiyon Sağ El Görsel (ms)	0.25	0.01	0.25	0.01	-0.51	0.61
Reaksiyon Sol El Görsel (ms)	0.29	0.02	0.29	0.02	0.00	1.00
Reaksiyon Sağ El İşitsel (ms)	0.26	0.02	0.26	0.02	-1.19	0.24
Reaksiyon Sol El İşitsel (ms)	0.28	0.02	0.28	0.02	-0.53	0.60

P<0.05

Tablo 3’te Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testine göre SKG’nin ön ve son testlerde anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$).

Tartışma

Reaksiyon zamanı sporda başarı için önemli parametrelerden birisidir; uyarının başlama zamanı ile tepkinin başladığı zaman aralığında geçen süre olarak tanımlanır (Bompa, 1972). Reaksiyon zamanı sporda belirleyici bir motorik özelliktir. Antrenmanlar aracılığı ile geliştirildiği vurgulamaktadır (Çolakoğlu, Tiryaki ve Moralı, 1993; Akgün, 1992). Fox, Bowers ve Fos (1999)’un yaptıkları çalışmada, performansı yüksek sporcuların reaksiyon zamanının daha iyi olduğunu belirtmektedirler.

Sportif yeteneğin belirlenmesi ile ilgili yapılan çalışmalarda, sporsal yeteneğin bir bileşkerler bütünü, reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonun da bu bileşkerlerin bir parçası olduğu belirtilmektedir (Bayar ve Koruç, 1992). Reaksiyon zamanı ve hareket zamanının birleşimine, ‘tepki zamanı’ denir. Örneğin, yarışı başlatan uyarı anından sonra sporcunun varış çizgisine ulaşmasına kadar geçen süre tepki zamanını oluşturur. Reaksiyon zamanının



ölçülmesi, basit tanımına rağmen oldukça karmaşıktır. İlgili duyu organları, uyarının şiddeti, çevrenin durumu gerekli uyarı ve motivasyon, reaksiyon zamanını etkileyen faktörlerden birkaçıdır (Guyton ve Hall 2006).

Reaksiyon zamanı kişiden kişiye ve durumdan duruma değişir. Genelde, reaksiyon zamanının uzun olması, insanların uyarana daha az dikkat ettiklerini gösteren bir durumdur (Ganong, 2001). İyi sporcuların diğerlerine göre reaksiyon hızının kısa olduğu vurgulanmaktadır (Fox, Bowers ve Fos, 1999; More, Komi ve Gregor, 1992). Başarıyı artırmak için reaksiyon zamanını kısaltan çalışmalara daha fazla ağırlık verilmesi önerilmektedir (Ağaoğlu, İmamoğlu ve Kishalı, 2001). Reaksiyon zamanının düzenli antrenmanlarla geliştirilebileceği vurgulanmaktadır (Bompa, 1998).

Bu çalışma; 12 haftalık egzersiz programının 8-11 yaş grubunda buluna sağlıklı çocukların, görsel ve işitsel uyarılara karşı, gösterdiği reaksiyon zaman düzeylerine etkisini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmamızda; Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testine göre SEG'nin görsel ve işitsel reaksiyon ön-son testlere ait verilerin karşılaştırılması sonucunda; sağ-sol el görsel ($p=0.012$) ve sağ-sol el işitsel ($p=0.012$) reaksiyon testlerinde, istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü (Tablo 2) ($p<0.05$).

Literatür taramasında, normal gelişim gösteren çocukların, reaksiyon zamanları ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında; Özmerdivenli, Öztürk ve Karacabey (2004)'in yaptıkları çalışmada; normal gelişim gösteren ve spor yapan öğrencilerle sedanter öğrencilerin, ışık ve ses uyarılarına karşı reaksiyon zamanlarını karşılaştırdığını belirtmektedir. Deneklerin görsel ve işitsel reaksiyon zaman ölçümleri sağ ve sol el olmak üzere Newtest 1000 aleti ile yaptıkları ve değerlendirme sonucunda spor yapan öğrencilerin lehine anlamlı fark olduğunu belirtmektedir. Ölçücü, Cenikli, Kaldırımcı ve Bostancı (2010)'nın yaptıkları çalışmada; 10-12 yaş (A=30, B=30) grubu 60 bayan tenisçi çocuklara

12 hafta süre ile toplu ve topsuz hareket eğitimi uygulandığı, A grubuna uygulanan top eğitiminin ön-son test değerlerinde; ses ve ışık reaksiyon zamanı parametreleri arasında ($p<0,01$) anlamlı fark olduğunu belirtmektedir. Yapılan çalışmalar, çalışmamızı desteklemektedir.

Sonuç olarak; bu araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda, egzersiz eğitimi çocukların reaksiyon zamanlamasının olumlu yönde etkilediği ve bu olumlu gelişme, çocukların günlük hayattaki yaşam kalitesini için gerekli olan hareketlerin, amacına yönelik yapmasına ve spordaki başarısına önemli katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Öneriler

- Bizim araştırmamız, erkek çocukları kapsamaktadır. Kız çocuklarıyla da benzer çalışmalar yapılabilir.
- Farklı spor branşlarında bulunan çocukların, reaksiyon zamanlamalarının karşılaştırılması yapılabilir.
- Reaksiyon zamanlamasının, cinsiyete göre karşılaştırılması yapılabilir.
- Farklı yaş aralığındaki çocukların reaksiyon zamanlarının ne düzeyde olduğunu gösteren araştırmalar yapılabilir.

Makalenin Bilimdeki Konumu (Yeri)

Beden Eğitimi ve Spor ABD.

Makalenin Bilimdeki Özgünlüğü

Normal gelişim gösteren çocukların, fiziksel uygunluk düzeyleriyle ilgili özelliklerinin incelendiği pek çok çalışma olmakla beraber, Egzersiz programının sağlıklı çocukların görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarına olan etkisi ile ilgili çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Bu makalede; uygulanan egzersiz programının normal gelişim gösteren çocukların reaksiyon zamanlarını ne oranda etkilediği ile ilgili veri elde etmek ve



literatürde bu tip çalışmalara katkıda bulunmayı benimsemektedir. Normal gelişim gösteren çocukların reaksiyon zamanlamalarının gelişimine yönelik hazırlanacak egzersiz programlarına katkı sağlayacağını düşünülmektedir.

Kaynakça

- Ağaoğlu SA., İmamoğlu, O., & Kışalı, NF. (2001). Türk erkek milli judo takım sporcularının belirli fizyolojik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1, 59-57.
- Akgün, N. (1992). *Egzersiz fizyolojisi*. İzmir: 1. Cilt, Ege Üniversitesi Basımevi, 4. Baskı, s.78.
- Açıkada, C., & Ergen, E. (1990). *Bilim ve spor*. Ankara: Büro-Tek Ofset.
- Bar-on, M. (2000). *The effects of television on child health; implications and recommendation arch dis, child*. 83.
- Bompa, TO. (1998). *Antrenman kuramı ve yöntemi*. Ankara: Bağırhan Yayinevi. 443.
- Bayar, P., & Kuruç, Z. (1992). Reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu ölçer iki aracın Türkiye normlarının saptanmasına yönelik ön çalışma. *II. Spor Bilimleri Ulusal Sempozyumu*, (20-22 Kasım), Ankara: 136-143.
- Beasley, C. R. (1982). Effects of a jogging program on cardiovascular fitness and working performance on mentally disabled adults. *American Journal of Mental Deficiency*, 86(6), 609-613.
- Çolakoğlu, M., Tiryaki Ş., & Moralı, S. (1993). Konsantrasyon çalışmalarının reaksiyon zamanı üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4, 32-47.
- Eichstaedt, C.B., & Lavay, B.W. (1992). *Physical Activity for Individuals with Mental Retardation*. Champaign, IL: Human Kinetics, 389-390.
- Fox, E. L., Bowers, R. W., & Fos, L. M. (1999). *Beden eğitimi ve sporun fizyolojik temelleri*. Ankara: Bağırhan Yayinevi.

- Fernhall, B. (1993). Physical fitness and exercise training of individuals with mental retardation. *Med. Sci sports and exercise*, 25(4), 442–450.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). Textbook of medical physiology. Eleventh edition. Philadelphia: Elsevier Saunders, 3: 125-126.
- Ganong, W. F. (2001). *Review of medical physiology*. San Francisco: McGraw–Hill, 49-51.
- Guyton, A. C. (1972). *Structure and function of the nervous system*. W.B.Saunders Company.
- İlhan, E. L. (2010). Hafif derecede zihinsel yetersizliği olan çocuklarda beden eğitimi ve spor aktivitelerinin nevrotik sorun düzeylerine etkisi. Antalya: *11.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi*.
- Karakuş, S., Küçük, V., & Koç, H. (1996). Balkan şampiyonasına katılan badmintoncuların reaksiyon zamanları. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 11-17.
- More, A., Komi, P. V., & Gregor, R. J. (1992). *Biomechanics of sprint running department of biology of physical activity*. Finland: University of Jyväskylä.
- Ölçücü, B., Cenikli, A., Kaldırımcı, M., & Bostancı, Ö. (2010). Tenisçi çocuklarda toplu ve topsuz uygulanan hareket eğitiminin fiziksel uygunluk değerlerine etkisi. Samsun: *Spor ve performans araştırmaları dergisi*.
- Özmerdivenli, R., Öztürk, A., & Karacabey, K. (2004). Sporcu ve sedanterlerin reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması ve egzersizin bazı fizyolojik parametrelere etkisi. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi*.
- Sema, C. (2007). *10-12 yaş grubundaki erkek tenisçiler masa tenisçiler aynı yaş grubu sedanterlerin reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.

Ekler

Ek 1: New-test 1000 Reaksiyon Ölçme Aleti.



New-test 1000 Reaksiyon Ölçme Aleti

Ek 2: Reaksiyon Egzersizleri.



Reaksiyon Egzersizleri (görsel-işitsel)

Ek-3. Anne-Baba İzin Formu



Ersin Arslan'a, egzersiz eğitiminin çocuğuma uygulanmasına ve bu uygulamalar ile çocuğumun, reaksiyon zaman seviyelerinin gelişimini sağlaması için izin veriyorum.

Bu çalışmanın amacı, sağlıklı çocuklarda, egzersiz eğitiminin reaksiyon zaman seviyelerine etkisini araştırmaktır.

Bu kapsamda çocuğunuza, görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ile ilgili test parametreleri uygulanacak ve bu testlere yönelik egzersiz programı hazırlanacak. Egzersiz programına başlamadan önce ön test yapılacaktır. Egzersiz eğitimi, 12 hafta boyunca, haftada 3 gün ve günde 60 dakika süreyle uygulanacaktır. Egzersiz eğitimi bittikten sonra son test yapılacaktır. Ön ve son test ölçümlerinde elde edilen veriler istatistiksel analizi yapılarak anlamlılık düzeylerine bakılacaktır. Bu çalışmada, Ersin Arslan'ın çocuğum ile periyodik çalışmalar yürüteceğini anlamış bulunmaktayım.

Çalışma süresince istediğim zaman çocuğumun katılımını engelleyebilirim. Çalışma süresince çocuğumun egzersiz eğitimlerine ait resimlerinin çekileceği ve video kamera ile kaydedileceğini ve bu kayıtların bilimsel ve eğitsel amaçlı durumlarda kullanılabileceğini anlamış bulunmaktayım. Ersin Arslan'ın çalışma süresince kendisine soracağım tüm sorulara yanıt vereceğini anlamış bulunmaktayım.

Anne veya Baba Adı-Soyadı:

İmzası:

Gönüllünün Adı- Soyadı:

Doğum tarihi:

Telefon:

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı Soyadı:İmzası:.....