



International

Journal of Human Sciences

ISSN:2458-9489

Volume 15 Issue 4 Year: 2018

Examining the effects of active video games and balance training on static balance in 6 years old children

6 yaş grubu çocuklarda aktif video oyunları ve denge antrenmanlarının statik dengeye etkisinin incelenmesi¹

Abdurrahman Demir²
Manolya Akın³

Abstract

The purpose of this study was to examine the effects of active video games Nintendo Wii and Wobel Board balance exercises on static balance development in children aged 6 years.

54 children, participated in the research voluntarily on informed consents from according to Helsinki criteria by taking permission from Mersin University Ethics Committee. The study was carried out with 3 groups with similar physical characteristics (mean age = 6,21, mean weight= 21,3, mean height = 116,8). The balance training were applied to a group with a 'wobble board' and another group with a 'nintendo wii game console' from active video games. The pre and post test static balance measurements of all groups were measured using the 'Balance Error Scoring System' and the differences between the groups were examined. For parametric results, 3x2 repetitive measurements were performed with anova analysis, and for non-parametric results kruskall wallis test was applied.

There was no significant difference between the groups participating in active

Özet

Bu çalışmanın amacı, 6 yaş çocuklarda aktif video oyunları nintendo wii ve wobble board denge antrenmanlarının statik denge gelişimleri üzerine etkisini incelemektir.

Araştırmaya, 54 çocuk, Mersin Üniversitesi etik kurulundan izin alınarak Helsinki kriterlerine uygun olarak katılmıştır. Çalışma benzer fiziksel özellikte (yaş ort.=6,21, kilo ort.=21,3, boy ort.=116,8) 3 grupta yürütülmüştür. Denge antrenmanları haftada üç gün 8 hafta 'wobble board' denge tahtası ve aktif video oyunları 'nintendo wii oyun konsolu' ile uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Tüm grupların statik denge ölçümleri 'Denge Hata Skoru Sistemi' kullanılarak ölçülmüştür. Parametrik sonuçlar için, çalışmada 3x2 tekrarlı ölçümler anova analizi yapılmış, non-parametrik sonuçlar için ise kruskall wallis testi uygulanmıştır.

Araştırma sonrasında aktif video oyunu ve wobble board denge antrenmanına katılan gruplar arasında istatistiksel olarak manidar fark bulunmamıştır ($p>,05$). Deney gruplarının, zeminde ve köpükte tek ayak ve tandem

¹ Bu çalışma 15. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi (15-18 Kasım 2017, Antalya)'nde sözel sunum olarak sunulmuş olup, Abdurrahman DEMİR'e Ait Doktora Tezinden Özetlenmiş ve BAP tarafından desteklenmiştir.

² Dr. Öğr. Üyesi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, ademir@artvin.edu.tr

³ Doç. Dr., Mersin Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, manolya@mersin.edu.tr

video game and wobble board balance training in the measurements made after the study ($p>,05$). The difference between the experimental group and the foot and tandem position were found statistically significant. ($p<,01$). There was no significant difference between the two groups in paired feet values ($p>,05$).

Both the wobble board and the active video game training have been found to improve the static balance in children. It has been seen that there is no meaningful development in the control group. This result shows us that active video games are as effective as balance training in 6 years old children. In this context, active video games can be proposed as an alternative method to improve balance.

Keywords: Active video game; static balance; wobble board; Balance error score system.

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

1. Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler ve gençlerin ilgi alanlarının buna göre değişmesi, fiziksel olarak daha az aktif kalmaya yol açmaktadır. Bundan dolayı beden eğitimcilerin ve spor uzmanlarının gençlerin değişen ilgi alanlarına uyum sağlamaları ve buna göre farklı alternatifler bulmaları önemlidir (Vernadakis ve ark. 2012). Çocukları motive eden ve oynarken aşırı derecede hoşlarına giden video oyunlarının sporda kullanılması, üzerinde durulması gereken bir konudur. Video oyunları, çocukların becerilerini geliştirmeye yardımcı ve o konu ile ilgili bilgi içeriklerini içinde taşıyan bir yapıdadırlar. Video oyunları, çocuklara hem eğlenceli vakit geçiren hem de çeşitli bilgiler öğreten bir özelliğe sahiptirler. Oyunlar çocuklarda motivasyonu ve güdülenmişlik düzeyini artırır, konuya ilgi duymasını sağlar ve çocuklarda rahatlatma meydana getirmektedir (Bayırtepe ve Tüzün, 2007). Gelişen teknoloji ile beraber çocuklar daha çok hareketsiz bir yaşam sürdürmeye başlamışlardır. Okul öncesi çocuklarda günde 30 ile 60 dakika arası farklı şekillerde fiziksel aktivite yapılması önerilmektedir (Gallahue ve Donnelly, 2007). Bu dönemde yapılan fiziksel aktivite ileriki dönemlerde çocukların hareket becerilerini artıracak ve daha kolay beceri öğrenmelerine neden olacaktır. Ayrıca bu dönemde çocuklara fiziksel aktivite yaptırmak ileriki dönemlere göre daha kolaydır (Gallahue ve Donnelly, 2007). Aktif video oyunları ise çocukların hareketli bir şekilde ve eğlenerek oyun oynamalarını sağlayan ve oyun süresince aktif olmasını gerektiren eğlenceli video oyunlarıdır. Bu oyunlarda oyuncular bir kumandayla hareket ederek ekrandaki karakterin de aynı şekilde hareket etmesi sağlanır (Lanningham-Foster ve ark. 2009).

Destek tabanı (vücudun yere temas ettiği nokta) üzerinde vücudun duruşunu koruma yeteneği olarak tanımlanan denge (Spirduso, 1995) sporda üst düzey performans için esas teşkil etmektedir (Aksu, 1994). Dengenin kontrolü, duyuşsal inputların bütünleşmesi yanında esnek hareket becerilerinin planlanması ve uygulanmasını kapsayan karmaşık bir motor yetenektir (Ferdjallah ve ark. 2002). Postural dengeyi koruma yeteneği günlük yaşam aktivitelerini düzgün bir şekilde yapmak için ön koşuldur ve temel hareket beceri performansının uzmanlaşması için

duruşlarda bulunan fark kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ($p<,01$) iken, çift ayak değerlerinde, üç grup arasında da anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>,05$).

Hem wobble board hem de aktif video oyunları nintendo wii denge antrenmanlarının çocuklarda statik dengeyi geliştirdiği bulunmuştur. Kontrol grubunda ise anlamlı bir gelişimin olmadığı görülmüştür. Bu sonuç bize aktif video oyunlarının 6 yaş grubu çocuklarda denge antrenmanları kadar etkili olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda aktif video oyunları dengeyi geliştirmek için alternatif bir yöntem olarak önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Aktif video oyunu; statik denge; wobble denge tahtası; denge hata skoru sistemi.

önemlidir (Mickle ve ark. 2011). Çocuklar ve gençler yetişkinler gibi değildir. Bundan dolayı denge antrenmanları her yaş grubunun özelliğine göre yapılmalıdır (Weineck, 2004). Çocuklar için denge gelişimindeki uzmanlaşma, onların yaşlarının artmasıyla doğru orantılıdır. Bunun yanısıra denge gelişimi, onların çevreleriyle etkileşimi ve büyüme gelişim zamanındaki kassal torkun ince ayarı vasıtasıyla olur (Karlsson ve Frykberg, 2000). Literatürde statik denge ölçümleri sıklıkla denge hata skoru ile yapıldığı görülmektedir (Lin ve ark. 2015; Riemann ve ark. 1999). Bu araştırmada alternatif bir yöntem olduğu düşünülen aktif video oyunlarının ve denge antrenmanlarının okul öncesi çocuklarda statik denge üzerindeki etkisi incelenmiş ve aktif video oyunları ile denge antrenmanları arasındaki fark karşılaştırılmıştır.

2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, aktif video oyunları ve denge antrenmanlarının, 6 yaşındaki çocukların statik denge gelişimleri üzerinde, aktif video oyunları ile denge antrenmanlarının etkisini karşılaştırmaktır.

3. Yöntem

Araştırmada, kontrol gruplu, öntest-sontest deneysel yansız örnekleme modeli kullanılmıştır. Katılımcılar Helsinki kriterleri'ne göre bilgilendirilmiş olur alma formu ile velilerinden izin alınıp gönüllü olarak katılmıştır. Bu çalışma için Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Araştırmaları Etik Kurul'a başvurulmuş olup gerekli etik kurul izni 24/03/2017 tarihinde 2017/02 sayı numarası ile alınmıştır.

3.1. Örneklem

Araştırmaya, Şanlıurfa ili Eyyübiye ilçesinde bulunan Fatih Sultan Mehmet İlkokulunda öğrenim gören 26 erkek 28 kız katılmıştır. Araştırmada, 18'er kişilik denge, aktif video oyunu ve kontrol grubu kullanılmıştır. Katılımcılar daha önceden herhangi bir branşla uğraşmamış, spor yapmayan altı yaşındaki çocuklardan seçilmiştir.

3.2 Veri Toplama Araçları

Vücut Kompozisyonu: Boy uzunluğu, çıplak ayakla stadiometre (Holtain, UK) ile vücut ağırlıkları ise ayaklar çıplak ve spor kıyafetiyle, hassasiyeti $\pm 0,1$ kg olan elektronik baskül kullanılarak ölçülmüştür. Beden Kitle İndeksi (BKİ), Kilogram cinsinden vücut ağırlığının ve metre cinsinden boy uzunluğun karesine bölünmesiyle (kg/m^2) hesaplanmıştır (WHO, 2017). Türk standartlarında beden kitle indeksi referans değerleri kullanılmış (Neyzi ve ark.2015) ve aşırı zayıf, aşırı kilolu örnekler çalışmaya alınmamıştır. Katılımcıların yaş, vücut ağırlığı, boy ve beden kitle indeksi değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Grupların Yaş, Boy, Kilo ve BKİ Ortalamalarına İlişkin Betimsel İstatistikler

	n	Yaş	Ss	Kilo	Ss	Boy	Ss	BKİ	Ss
Denge Grubu	18	6,33	,207	21,01	2,08	116,71	3,98	15,44	1,18
Aktif Video Grubu	18	6,22	,244	21,40	1,82	116,50	3,92	15,77	1,33
Kontrol Grubu	18	6,25	,253	21,68	1,79	117,60	3,66	15,66	,92
Toplam	54	6,26	,224	21,33	1,88	116,83	3,72	15,63	1,07

BKİ=Beden Kütle İndeksi;

3.3. Uygulanan Antrenman Programları

Denge ve aktif video oyunu grubuna haftada üç gün günde ortalama 45 dakika ve toplamda 8 hafta uygulama yaptırılmıştır. Kontrol grubuna 8 haftalık süre boyunca hiçbir şey yaptırılmamıştır.

Nintendo Wii Aktif Video Oyunu: Nintendo wii fit plus exergame platformu güç, esneklik, denge ve dansa ilişkin çeviklik ve koordinasyon unsuruna sahip olan çeşitli faaliyetler sunar. Temel antropometrik ölçümlere dayalı kişiselleştirilmiş geri bildirim sunması bu sistemin önemli özelliğinden biridir (Sheehan ve Katz, 2013). Wii fit, genç ve yaşlı herkes için tasarlanmış

fitness ve eğlenceyi birleştiren aktif video oyunudur. Wii Fit; wii oyun konsolu, wii remote, nonchuck, alıcı çubuğu ve balance boardtan (denge tahtasından) oluşmaktadır (WiiFit, 2007). Çalışmada 8 hafta boyunca uygulanan aktif video oyunları Tablo 2'de ve Nintendo Wii oyun konsolu şekil 1'de verilmiştir

Tablo 2. Uygulanan Aktif Video Oyunları Programı

1. Hafta	Kafa Topu- Tightrope Tension
2. Hafta	Table Tilt-Kayak Atlama
3. Hafta	Penguen Kayış-Snowboard Slalom
4. Hafta	Denge Balonu-Kayak Slalom
5. Hafta	Kafa Topu- Tightrope Tension
6. Hafta	Table Tilt-Penguen Slide
7. Hafta	Penguen Kayış-Snowboard Slalom
8. Hafta	Denge Balonu-Kayak Slalom



Şekil 1. Nintendo Wii Oyun Konsolu ve Wobble Board

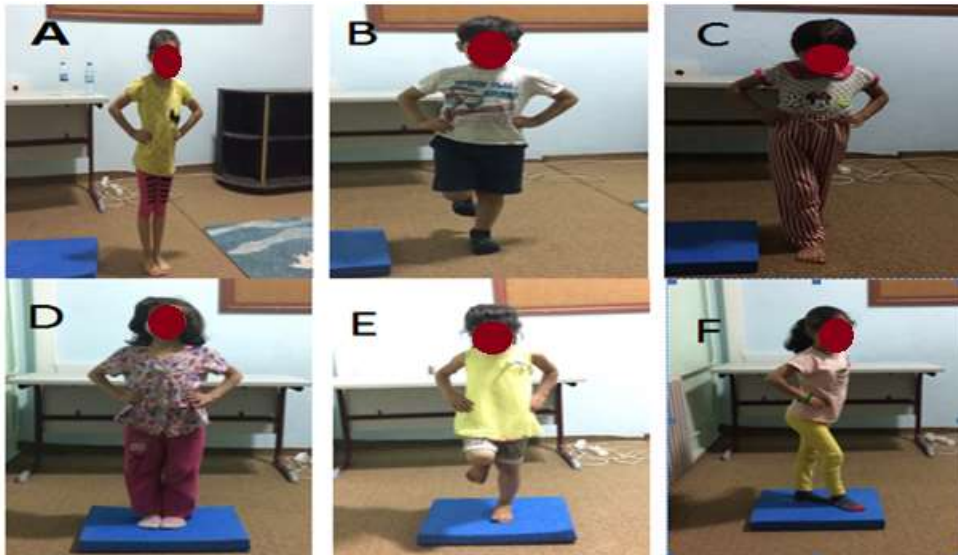
Wobble Board: Wobble board dengeyi geliştirmek ya da egzersiz aparatı olarak kullanmak için geliştirilmiştir. Bu denge tahtası, kişi üstünde dururken sallanır ve bu sayede snow board ya da kayak tahtası gibi kendi eksenini etrafında dönerek hareket eder. Wobble board düz bir zemin üzerinde kişiyi hareket ettirerek çalışmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Wobble boardların hepsi merkezi destek noktasının değişmesi ve zeminde hareket etmesi prensibine sahiptir. Wobble board uygulanması oldukça basit ve düzenli bir denge duygusunu gerektirir (Guidry, D. D. 1996). Uygulanan wobble board antrenman programı Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Uygulanan Wobble Board Denge Antrenman Programı

1. Hafta	Zeminde tek ayak duruş
2. Hafta	Wobble board üzerinde tek-çift ayak duruş
3. Hafta	Wobble board üzerinde diz bükme
4. Hafta	Zeminde ve wobble board üzerinde küçük adımlar atma
5. Hafta	Zeminde gözler kapalı kalça fleksiyon duruşu
6. Hafta	Zeminde ve wobble board üzerinde top atma
7. Hafta	Wobble board üzerinde gözler açık-kapalı diz bükme
8. Hafta	Zeminde ve wobble board üzerinde gözler açık-kapalı ayak ucunu tutma

Denge Hata Skoru Sistemi: Amacı gözler kapalı bir şekilde statik dengeyi ölçmek olan denge hata skoru sistemi çift bacak duruş (eller iliak'ın üst kısmında ve ayaklar yan yana), tek ayak duruş (eller iliak'ın üst kısmında ve baskın olmayan ayak yerde) ve tandem duruş (baskın olmayan ayak baskın olan ayağın arkasında) olacak şekilde üç duruşta ölçülmüştür. Duruşlar düz ve yumuşak köpük yüzeyinde, 20 saniyelik sürede sayılan hatalarla gerçekleştirilmiştir. Bir hata, gözleri açma, elleri kalçadan kaldırma, adım atma, tökezleme veya yere düşme, ayağın önünü veya topuğu kaldırma, kalça duruşunu 30° 'den daha fazla kaçırma veya 5 saniyeden daha uzun bir sürede test

pozisyonuna geri dönmeme şeklinde tanımlanır. Yirmi saniye dolmadan on hata yapılırsa test sona erdirilir (Bell ve ark. 2011). Araştırmamızda denge hata skoru testi için önceki çalışmalarda güvenilirliği sınıf içi korelasyon 0.78-0.96 arası bulunan (Riemann ve ark. 1999) airex balance pad kullanılmıştır.



Şekil 3. Denge Hata Skoru Sisteminin Duruş Pozisyonları

3.4. Verilerin Analizi

Normallik dağılımları için shapiro wilk testi uygulanmıştır ($p>0,05$). Dağılımın normal olduğu gruplarda ön test için tek yönlü anova analizi, dağılımın normal olmadığı gruplarda kruskal wallis testinden yararlanılmıştır. Ön test ve son test sonuçları arasındaki farka bakmak için de parametrik dağılımlarda 3x2 tekrarlı ölçümler anova analizi kullanılmıştır. Çalışmada, anlamlılık düzeyi olarak istatistiksel işlemlerde 0,05 kullanılmıştır.

4. Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin tanımlayıcı istatistikleri BESS ön test tek yönlü anova sonuçları Tablo 4'te grupların statik denge ön test-son test analizi Tablo 5'te ve Grafik 1'de verilmiştir.

Tablo 4. Grupların Ön Test Statik Denge BESS Toplam Puanlarına İlişkin İstatistiksel Bulgular

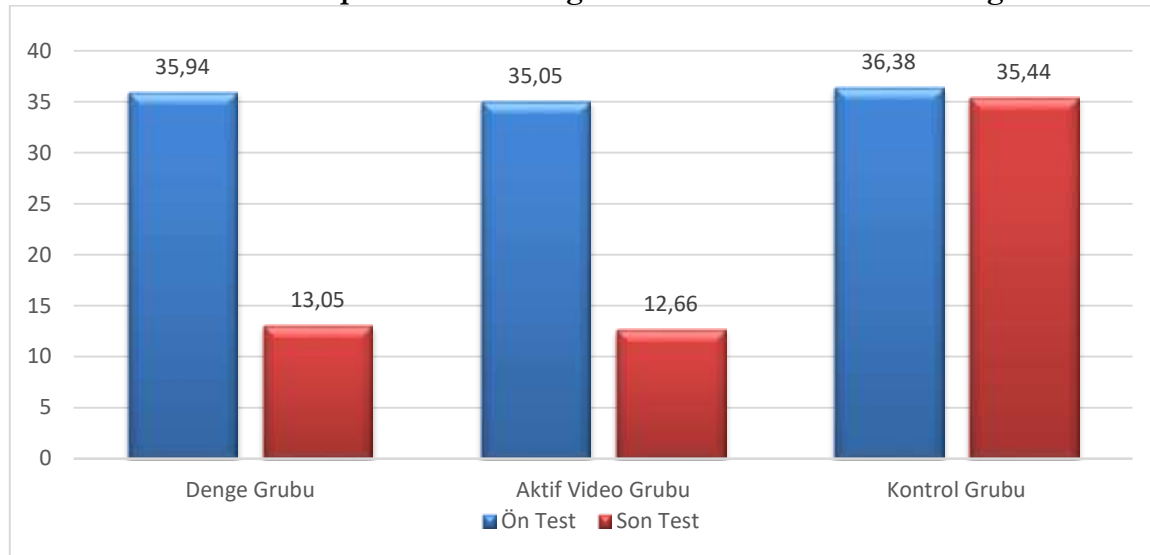
	Gruplar	\bar{x}	Ss	F	p	Fark
BESS Ön Test	Denge Grubu (n=18)	35,9444	2,18207	1,639	,204	-
	Aktif Video Grubu (n=18)	35,0556	1,66176			
	Kontrol Grubu (n=18)	36,3889	2,76828			

Tablo 5. Grupların Statik Denge Ön Test Son Test Analizi

		Denge Grubu (n=18)		Aktif Video (n=18)		Kontrol Grubu (n=18)		p	Anlamlı Fark
		\bar{X} (Ön Test)	\bar{X} (Son Test)	\bar{X} (Ön Test)	\bar{X} (Son Test)	\bar{X} (Ön Test)	\bar{X} (Son Test)		
Zemin	Çift Ayak	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,003*	-
	Tek Ayak	9,66	3,83	9,66	4,55	9,83	9,83	.000*	1-3; 2-3
	Tandem	6,83	1,27	6,50	,88	7,50	6,94	.000*	1-3; 2-3
	Toplam	16,38	5,11	16,16	5,44	17,33	16,77	.000*	1-3; 2-3
Köpük	Çift Ayak	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,003*	-
	Tek Ayak	9,66	3,83	9,66	4,55	9,83	9,83	.000*	1-3; 2-3
	Tandem	9,72	2,55	9,00	2,22	9,22	8,88	.000*	1-3; 2-3
	Toplam	19,66	8,00	18,88	7,16	19,16	18,66	.000*	1-3; 2-3
	BESS	35,94	13,05	35,05	12,66	36,38	35,44	.000*	1-3; 2-3

P<,01* 1=Denge Grubu, 2=Aktif Video Grubu 3=Kontrol Grubu

Tablo 4'e göre, tek yönlü anova analizi ile yapılan karşılaştırmalar sonucunda denge antrenmanı grubu, aktif video oyunu grubu ve kontrol gruplarının ön test statik denge BESS toplam puanlarına ilişkin değerler arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür [$F=1,639$; $p=,204$; $p>0,05$]. Tablo 5 incelendiğinde, zeminde tek ayak duruş, zemin toplam puan, zeminde tandem duruş, köpükte tek ayak duruş, köpükte tandem duruş ve köpükte toplam puan ($p<,01$) değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Ancak, zeminde ve köpükte çift ayak duruşta ($p>,05$) ise istatistiksel olarak manidar fark olmadığı görülmektedir. Denge grubu ile kontrol grubu ve aktif video oyunu grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir. Deney gruplarının kendi aralarında farklılaşmadığı istatistiksel olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, denge grubuna uygulanan wobble board denge antrenmanının ve aktif video grubuna uygulanan nintendo wii fit denge oyunlarının, statik dengeyi benzer oranda (Grafik 1) geliştirdiği görülmektedir.

Grafik 1. Grupların Statik Denge BESS Ortalamaları Bar Grafiği

5. Tartışma

Daha önce aktif video oyunu ile ilgili yapılan çalışmalara çalışmaları genelde fizyoterapi alanında yoğunluk kazandığı ve sporda denge gelişimi ile ilgili sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Türkiye'de daha çok klinik alanda fizyoterapistler tarafından tedavi amaçlı kullanılan

(Haksever, 2012; Çekok, 2014; Karasu, 2011; Ürgen, 2013; Aksoy, 2015; Ekici, 2017) aktif video oyunları sporda denge alanında kullanılmamıştır

Araştırmamız, aktif video oyununun, 6 yaşındaki çocukların statik denge özelliklerini wobble board denge antrenmanı kadar geliştirdiğini ortaya koymuştur ($p<,01$). Ayrıca araştırmada elde edilen sonuçlar daha önce yapılan çalışmalarla paralellik arz etmektedir. (Goble, Cone ve Fling, 2014; Sheehan ve Katz, 2013; Sheehan ve Katz, 2012; Vernadakis ve diğerleri, 2014). Bu araştırmaların sonuçlarına göre aktif video oyunları ile yapılan denge çalışmaları, bu yaş grubundaki çocukların denge performanslarını geliştirdiği söylenebilir. Bu çalışmada da okul öncesi çocuklarda aktif video oyunlarının statik dengeyi geliştirdiği bulunmuştur. Bu bilgiler ışığında, denge gelişimi için yapılan egzersiz programlarına, hem bireysel olarak çalışma imkânı sunan hem de eğlenceli bir aktivite olan, aktif video oyunları eklenerek, çocuklarda denge özelliği geliştirilebilir.

Denge gelişiminin yanı sıra aktif video oyunlarının çocukların diğer motorik özelliklerine etkisini inceleyen araştırmalar da bulunmaktadır (Gao, Zhang ve Stodden, 2013; Barnett ve diğerleri, 2012; Vernadakis ve diğerleri, 2015; White ve diğerleri, 2011; George ve diğerleri, 2016; Lanningham-Foster ve diğerleri, 2009; Sun, 2012; Sun, 2016; Lwin ve Malik, 2012; Johnson ve diğerleri, 2016). Bu araştırmalarda aktif video oyunlarının, çocukların fiziksel aktivite düzeylerini, nesne kontrol ve top becerilerini, temel motorik özelliklerini geliştirdiği, harcanan enerji miktarını arttırdığı, sedanter davranışlarda azalma olduğu, fiziksel aktivite için motivasyon sağladığı, davranışlarda pozitif imaj oluşturduğu gibi olumlu sonuçlar bulunmuştur. Yapılan araştırmaların sonuçlarına ve bu çalışmanın sonucuna bakarak aktif video oyunlarının çocuklar üzerinde denge gelişimi ve diğer motorik özellikler üzerinde olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir.

Denge antrenmanlarının çocukların denge gelişimlerine olumlu yönde katkıda bulduklarını belirten araştırmalar mevcuttur (Atılğan ve diğerleri, 2012; Granacher ve diğerleri, 2010; Günebakan ve diğerleri, 2009; Granacher ve diğerleri, 2011; Kidgell ve diğerleri, 2007). Bu araştırmalarda klasik denge antrenmanlarının çocukların denge özelliklerini geliştirdiği görülmektedir. Bu çalışmada da wobble board ile yapılan denge antrenmanlarının statik denge özelliğini geliştirdiği bulunmuştur. Bu sonuçlara göre denge gelişimi için, özel denge antrenmanlarının kullanılması alternatif bir yöntem olabilir. Çünkü denge gelişimi için görsel, vestibüler ve somatosensörel yapıların çok boyutlu uyarılması gerekmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Araştırmamızda 8 haftalık aktif video oyunlarının 6 yaş grubu çocuklarda wobble board ile yapılan denge antrenmanları kadar etkili olduğunu bulunmuştur. Aktif video oyunu grubu ve denge antrenmanları grubu ön test son test statik denge değerleri arasında manidar farklar çıkmıştır. Bu iki grup arasındaki farka baktığımızda ise son test değerleri arasında manidar farkın olmadığı bulunmuştur. Kontrol grubu ön test son test statik denge değerleri arasında manidar fark bulunmamıştır. Üç grubun son test statik denge değerlerine baktığımızda aktif video oyun grubu ve denge antrenmanı gruplarının kontrol grubuyla ayrı ayrı anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, kapalı alanda yapılabilen ve motivasyonel olarak çocuklar tarafından eğlenceli bulunan aktif video oyunları dengeyi geliştirmek için alternatif bir yöntem olarak önerilebilir. Denge özelliği, aktif video oyunlarının stratejik ve iyi amaca yönelik düzgün kullanımı ile geliştirilebilir bir motor beceridir. Öğretmenler ve antrenörler, bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak denge gelişimi için aktif video oyunlarını emin bir şekilde kullanabilirler (Sheehan, & Katz, 2013). Dengeyi geliştirmek için kullanılan wobble board denge tahtası antrenmanları ile aynı faydayı, aktif video oyunlarının da sağladığı görülmektedir. Dolayısıyla, ev ortamında rahat bir şekilde oynamaya müsait olan aktif video oyunlarını diğer denge antrenmanlarına göre yapmak daha kolay olduğundan, denge geliştirici alternatif bir yöntem olarak kullanmak uygun olabilir.

Kaynaklar

- Aksoy, C. C. (2015). *Diş Eklemünde Kronik Ortopedik Problemi Olan Hastalarda Nintendo Wii ile Yapılan Eğitimin Dengeye Etkisinin İncelenmesi*. Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Denizli.
- Aksu, S. (1994). Denge eğitiminin etkilerinin postüral stres testi ile değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara*.
- Atılğan, O. E., Akın, M., Alpkaya, U. ve Pınar, S. (2012). Elit bayan cimnastikçilerin denge aletindeki denge kayıpları ile denge parametreleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Human Sciences*, (9)2: 1260-1271.
- Barnett, L. M., Hinkley, T., Okely, A. D., Hesket, K., & Salmon, J. O. (2012). Use of electronic games by young children and fundamental movement skills. *Perceptual and motor skills*, 114(3), 1023-1034.
- Bayırtepe, E., & Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33).
- Bell, D. R., Guskiewicz, K. M., Clark, M. A., & Padua, D. A. (2011). Systematic review of the balance error scoring system. *Sports health*, 3(3), 287-295.
- Çekok, F. B. (2014) *Hemiplejik Hastalarda Nintendo Wii Oyunlarının Denge ve Üst Ekstremité Fonksiyonlarına Etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Nörolojik Fizyoterapi-Rehabilitasyon Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Ekici, D. K. (2017). *Bağımsız Yürüyen Serebral Palsili Çocuklarda Nintendo Wii Fit Eğitiminin Denge Üzerine Etkileri*. Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Ferdjallah, M., Harris, G. F., Smith, P., & Wertsch, J. J. (2002). Analysis of postural control synergies during quiet standing in healthy children and children with cerebral palsy. *Clinical Biomechanics*, 17(3), 203-210.
- Gallahue, D. L., & Donnelly, F. C. (2007). *Developmental physical education for all children*. Human Kinetics.
- Gao, Z., Zhang, T., & Stodden, D. (2013). Children's physical activity levels and psychological correlates in interactive dance versus aerobic dance. *Journal of Sport and Health Science*, 2(3), 146-151.
- George, A. M., Rohr, L. E., & Byrne, J. (2016). Impact of Nintendo Wii games on physical literacy in children: Motor skills, physical fitness, activity behaviors, and knowledge. *Sports*, 4(1), 3.
- Goble, D. J., Cone, B. L., & Fling, B. W. (2014). Using the Wii Fit as a tool for balance assessment and neurorehabilitation: the first half decade of "Wii-search". *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 11(1), 12.
- Granacher, U., Gollhofer, A., & Kriemler, S. (2010). Effects of balance training on postural sway, leg extensor strength, and jumping height in adolescents. *Research quarterly for exercise and sport*, 81(3), 245-251.
- Granacher, U., Muehlbauer, T., Maestrini, L., Zahner, L., & Gollhofer, A. (2011). Can balance training promote balance and strength in prepubertal children. *The Journal of Strength Conditioning Research*, 25(6), 1759-1766.
- Guidry, D. D. (1996). *U.S. Patent No. 5,584,787*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

- Günebakan, T., Bayrakdar, A. ve Saygın, Ö. (2009). 7-12 Yaş arası çocuklarda bareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. Uluslararası Herkes İçin Spor ve Spor Turizmi Kongre Kitapçığı. Antalya.
- Haksever B. (2012). *Hamstring tendoneği ile ACL rekonstrüksiyonu sonrası Wii terapi ile standart rehabilitasyon protokolünün karşılaştırılması*. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fizyoterapistliği Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Johnson, T. M., Ridgers, N. D., Hulteen, R. M., Mellecker, R. R., & Barnett, L. M. (2016). Does playing a sports active video game improve young children's ball skill competence.. *Journal of science and medicine in sport*, 19(5), 432-436.
- Karasu, A. U. (2011). *Hemiplejide Nintendo Wii İle Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Denge Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma*. Uzmanlık Tezi. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Karlsson, A., & Frykberg, G. (2000). Correlations between force plate measures for assessment of balance. *Clinical Biomechanics*, 15(5), 365-369.
- Kidgell, D. J., Horvath, D. M., Jackson, B. M., & Seymour, P. J. (2007). Effect of six weeks of dura disc and mini-trampoline balance training on postural sway in athletes with functional ankle instability. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 466.
- Lanningham-Foster, L., Foster, R. C., McCrady, S. K., Jensen, T. B., Mitre, N., & Levine, J. A. (2009). Activity-promoting video games and increased energy expenditure. *The Journal of pediatrics*, 154(6), 819-823.
- Lanningham-Foster, L., Foster, R. C., McCrady, S. K., Jensen, T. B., Mitre, N., & Levine, J. A. (2009). Activity-promoting video games and increased energy expenditure. *The Journal of pediatrics*, 154(6), 819-823..
- Lin, C. C., Roche, J. L., Steed, D. P., Musolino, M. C., Marchetti, G. F., Furman, G. R., ... & Whitney, S. L. (2015). Test-retest reliability of postural stability on two different foam pads. *Journal of nature and science*, 1(2), e43.
- Lwin, M. O., & Malik, S. (2012). The efficacy of exergames-incorporated physical education lessons in influencing drivers of physical activity: a comparison of children and pre-adolescents. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(6), 756-760.
- Mickle, K. J., Munro, B. J., & Steele, J. R. (2011). Gender and age affect balance performance in primary school-aged children. *Journal of science and medicine in sport*, 14(3), 243-248.
- Neyzi, O., Bundak, R., Gökçay, G., Günöz, H., Furman, A., Darendeliler, F., & Baş, F. (2015). Reference values for weight, height, head circumference, and body mass index in Turkish children. *Journal of clinical research in pediatric endocrinology*, 7(4), 280.
- Riemann, B. L., Guskiewicz, K. M., & Shields, E. W. (1999). Relationship between clinical and forceplate measures of postural stability. *Journal of sport rehabilitation*, 8(2), 71-82.
- Sheehan, D. P., & Katz, L. (2012). The Impact of a Six Week Exergaming Curriculum on Balance with Grade Three School Children using the Wii FIT+™. *International Journal of Computer Science in Sport (International Association of Computer Science in Sport)*, 11(3).
- Sheehan, D. P., & Katz, L. (2013). The effects of a daily, 6-week exergaming curriculum on balance in fourth grade children. *Journal of Sport and Health Science*, 2(3), 131-137.
- Spiriduso WW, Francis KL, MacRae PG. (2005). Physical Dimensions of Aging. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Sun, H. (2012). Exergaming impact on physical activity and interest in elementary school children. *Research quarterly for exercise and sport*, 83(2), 212-220
- Sun, H., & Gao, Y. (2016). Impact of an active educational video game on children's motivation, science knowledge, and physical activity. *Journal of Sport and Health Science*, 5(2), 239-245.
- Ürgen S, M. (2013). *Hemiparalik Serebral Palsili Çocuklarda Sanal Gerçeklik Yönteminin Denge ve İleri Düzey Motor Beceriler Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi*. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

- Vernadakis, N., Gioftsidou, A., Antoniou, P., Ioannidis, D., & Giannousi, M. (2012). The impact of Nintendo Wii to physical education students' balance compared to the traditional approaches. *Computers & Education*, 59(2), 196-205.
- Vernadakis, N., Kouli, O., Tsitskari, E., Gioftsidou, A., & Antoniou, P. (2014). University students' ability-expectancy beliefs and subjective task values for exergames. *Computers & Education*, 75, 149-161.
- Vernadakis, N., Papastergiou, M., Zetou, E., & Antoniou, P. (2015). The impact of an exergame-based intervention on children's fundamental motor skills. *Computers & Education*, 83, 90-102.
- Weineck, J. (2004). *Optimales training: Leistungsphysiologische trainingslehre unter besonderer berücksichtigung des kinder-und jugendtrainings*. Spitta Verlag GmbH & Co. KG.
- White, K., Schofield, G., & Kilding, A. E. (2011). Energy expended by boys playing active video games. *Journal of science and medicine in sport*, 14(2), 130-134
- WiiFit. (2007). *What Is Wii Fit Plus*. 27 Temmuz 2017 tarihinde <http://wiiFit.com/what-is-wii-fit-plus/activities.html> adresinden erişildi.
- Who, (2017). Body mass index – BMI. 16/12/2017 tarihinde <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. adresinden erişildi.

Extended English Summary

Developments in information and communication technology have led young people's interests to change accordingly and thus become physically less active. It is therefore important that physical educators and sports experts adapt to the changing interests of young people and find different alternatives accordingly (Vernadakis et al., 2012). It is recommended that physical activity be performed in different forms between 30 and 60 minutes a day in children (Gallahue and Donnely, 2007). Physical activity during this period will increase the mobility of children in the future and will lead to easier skill learning. It is also easier to have physical activity for children in this period than in later periods (Gallahue and Donnely, 2007). Active video games are fun video games that allow children to play in a moving, amusing way, and to be active throughout the game. In these games, the player moves with a commander so that the character on the screen moves in the same way (Lanningham-Foster et al., 2009). The Nintendo wii fit plus exergame platform offers a variety of activities with agility and coordination of power, flexibility, balance and dancing. Providing personalized feedback based on basic anthropometric measurements is one of the key features of this system (Sheehan and Katz, 2013). Wobble board has been developed to improve balance or to use as a training exercise. This balance board swings while standing on the person and moves on its own axis like a snow board or a skateboard board. All wobble boards have the principle that the central support point is to be changed and moved on the ground (Guidry, D. D. 1996). The balance error scoring system, which measures the static balance with the eyes closed, is aimed at the dual leg stance (upper hand of the iliac and the feet side by side), single leg posture (upper hand of iliac and non-dominant foot position) and tandem posture in the back of the foot that is not the foot press). Positions were made on the smooth and soft foam surface, with errors counted for 20 seconds.

The purpose of this study was to examine the effects of active video games Nintendo Wii and Wobel Board balance exercises on static balance development in children aged 6 years. In the study, experimental, unbiased sampling model with pretest-posttest control group was used.

54 children aged 6 years old participated in the research voluntarily on informed consents from according to Helsinki criteria by taking permission from Mersin University Ethics Committee. The balance training were applied to a group with a 'wobble board' and another group with a 'nintendo wii game console' from active video games. The pre and post test static balance measurements of all groups were measured using the 'Balance Error Scoring System' and the differences between the groups were examined.

In the study, 18 personality balance, active video game and control group in Fatih Sultan Mehmet Primary School located in Eyyubiye district of Şanlıurfa province were used. Participants were selected from children aged six years who have not been involved in sports before. Body length was measured using a bare foot stadiometer (Holtain, UK) and body weights were measured using an electronic scales with a precision of $\pm 0,1$ kg with sportswear. Body Mass Index (BMI) was calculated by dividing body weight in kilograms and body length in meters (kg / m^2) (WHO, 2017). Body mass index reference values were used in Turkish standards (Neyzi et al., 1985) and extremely weak, overweight samples were not studied. The balance and the active video game groups were given an average of 45 minutes three days a week for a total of 8 weeks. The control group has not been done for 8 weeks.

Shapiro willk test was applied for normality distributions ($p > 0,05$). One-way ANOVA was used for pre-test in parametric groups, and kruskal wallis test was used in non-parametric groups. 3x2 repetitive measurements anova analysis was used in the parametric groups to look at the difference between pre-test and post-test results. The kruskal wallis analysis was also used to look at the difference between the final test values. In the study, the significance level was 0,05 in statistical procedures.

As a result of the comparison with the one-way ANOVA analysis, there was no significant difference between the values of pre-test static balance BESS total scores of the balance training group, active video game group and control groups [$F = 1,639$; $p = 204$; $p > 0,05$]. Significant differences were found between single foot posture on the floor, tandem posture on the floor, total floor score, single foot posture in foam, tandem posture in foam and total score in foam ($p < 0,01$). It is seen that there is not statistically significant difference in both the floor and the foam with double foot standing ($p > 0,05$). It was found statistically that the experimental groups did not differ among themselves. According to these results, it is seen that the wobble board balance training applied to the balance group and the nintendo wii fit balance games applied to the active video group improved the static balance in a similar manner. When we look at the studies made about the active video game in the past, the intensity of physiotherapy in general and there is a limited number of studies on spudal balance development.

In our study, the static balance characteristics of children aged 6 years of active video games were found to improve as much as wobble board balance training ($p < 0,01$). In addition, the results obtained in the research are in parallel with previous studies. (Goble, Cone and Fling, 2014, Sheehan and Katz, 2013, Sheehan and Katz, 2012, Vernadakis et al., 2014). According to the results of these surveys, it can be said that the balance studies with active video games have improved the balance performances of the children in this age group. In this study, it was found that active video games in children developed a static balance.

There are researches that indicate that balance training contributes positively to children's balance development (Atilgan et al., 2012, Granacher et al., 2010, Günebakan et al., 2009, Granacher et al., 2011, Kidgell et al., 2007). In these surveys it is seen that classical equilibrium training improves the balance properties of children. This research also found that the equilibrium training with the wobble board improved the static equilibrium characteristic. According to these results, balance development can be achieved as the result of using special balance exercises. Because of the development of balance, visual, vestibular and somatosensory structures need to be stimulated multidimensionally.