

İşitme Engelli Futbolcular ile Engeli Olmayan Sedarter Bireylerin Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Bilal Biçer

ORJİNAL ARAŞTIRMA

¹Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Hatay/Türkiye

Özet

Bu çalışmada spor yapan engelli bireyler ile kendi yaş gruplarındaki engelsiz bireylerin bazı motorik özellikler açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır. 12 işitme engelli amatör futbolcu ile 16 sedanter erkek bu araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Araştırmaya katılan gönüllülerin yaşları ortalama $26,32 \pm 4,07$ yıl, boyları ortalama $1,75 \pm 0,07$ metre ve vücut ağırlıkları ortalama $72,79 \pm 12,39$ kilogramdır. Karşılaştırma amacıyla seçilen bazı motorik özellikler şunlardır: reaksiyon zamanı, denge, koordinasyon ve sürat. Verilerin normallik sınamaları Shapiro-Wilk testi ile yapılmış dağılımları normal olmadığından gruplara göre verilerin karşılaştırılmasında parametrik olmayan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Bu araştırmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir. Veriler incelendiğinde reaksiyon zamanı açısından sedanterler ile işitme engelli futbolcular arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuş ve sedanterlerin daha iyi değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın denge, koordinasyon ve sürat açısından sedanter ve işitme engelli futbolcuların benzer düzeyde oldukları saptanmıştır. Sonuç olarak engelli bireylerin bir spor branşıyla ilgilenmesi veya egzersiz yapmaları bazı motorik özellikler açısından engelli olmayan bireylerle benzer düzeyde performans sergileyebilmesini sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: İşitme engelli, Futbol, Motor beceri.

Sorumlu Yazar: Bilal Biçer

Orcid ID: 0000-0003-2403-9922

Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 29.07.2021

Kabul Tarihi: 26.08.2021

Online Yayın Tarihi: 28.08.2021

Doi: 10.38021/asbid.975967

Comparison of Some Motoric Characteristics of Hearing Impaired Footballers and Non-Disabled Sedentary Individuals

Abstract

This study aimed to compare the disabled individuals who do sports and the aged-matched non-disabled individuals in terms of some motoric characteristics. 12 hearing impaired footballers and 16 sedentary males voluntarily participated in the study. The average age of the volunteers participating in the study was 26.32 ± 4.07 years, their average height was 1.75 ± 0.07 meters, and their body weight was 72.79 ± 12.39 kilograms. Some motoric parameters selected for comparison purposes included reaction time, balance, coordination, and speed. The Shapiro-Wilk test was conducted to test the normality assumption and was found to be significant. For this reason, a non-parametric Mann-Whitney U test was used to compare the data by groups. In this study, the level of significance was determined as $p < 0.05$. Statistical analysis displayed a significant difference between sedentary and hearing-impaired football players in reaction time; the sedentary group had a faster reaction time than hearing-impaired footballers. On the other hand, there was no significant difference between the groups for the other variables, balance, coordination, and speed. As a result, participating in sports or exercise for disabled individuals may enable them to perform at a similar level with non-disabled individuals in terms of some motoric features.

Keywords: Hearing impaired, Football, Motor skill.

Giriş

İşitme bozukluğu, iletişim açısından önemli bir kısıtlamadır ve bu durum psikolojik gelişimi, sosyal becerilerin gelişimini ve motor gelişimi engelleyebilir. İşitme engelli çocuklarda motor becerileri özellikle denge olmak üzere optimum altı seviyelerde sergilediklerini görülmektedir (Vidranski ve Farkaš, 2015). Hareketi gerçekleştirmek için hem statik hem de dinamik postürel kontrol gereklidir (Shumway-Cook ve Woollacott, 1995). Postüral kontrolün geliştirilmesi ve sürdürülmesinin, yetenekli hareketin performansı için bir ön koşul olduğu bilinmektedir. Basit veya karmaşık kaba ve ince motor görevler, kişinin ağırlık merkezini destek tabanı üzerinde tutmasını gerektirir. Postüral stabilitenin geliştirilmesi ve sürdürülmesi, duyu sistem, merkezi sinir sistemi, motor çıktının koordinasyonu ve vestibüler sistem gibi çoklu sistemlerin dahil edilmesini gerektiren karmaşık bir süreçtir (Rajendran ve Roy, 2011). Crowe ve Horak (1988), kesitsel bir çalışmada duyu organizasyon eksikliği olan işitme engelli çocukların birçok alanda zayıf denge ve motor yeterliliğe sahip olduğunu belirtmişlerdir. Sağır ilkokul çocuklarında motor performansı inceleyen bir çalışmada ise sağır çocukların motor problemleri olduğunu bulmuşlardır (Hartman, Houwen ve Visscher (2011).

Motor becerilerin gelişimi çocuğun dış dünya ile etkileşimini, akademik becerilerini, yaşam için gerekli diğer becerilerin kazanılmasını ve hareket kabiliyetinin gelişimini etkileyeceğinden işitme engelli çocuklar için çok önemlidir. Engelli çocuklar için fiziksel aktivite katılımının önündeki engelleri araştıran bir çalışmada engelli bireylerin en çok zaman kısıtlılığından, erişilebilir imkanların azlığından ve önceliklerinin farklı olduklarından yakındıkları vurgulanmıştır (Wright, Roberts, Bowman ve Crettenden, 2019). Yine başka bir çalışmada işitme engellilerde spora katılımı motivasyonsuzluğun diğer engel (bedensel ve görme) gruplarına göre daha fazla olduğu belirtilmiştir (Tekkurşun-Demir ve İlhan, 2020).

Çok sayıda çalışma, düzenli ve uygun fiziksel egzersizin işitme engelli çocukların motor becerilerini, özellikle dengeyi geliştirebileceğini doğrulamıştır (Vidranski ve Farkaš, 2015).

Fiziksel aktiviteye düzenli katılımın çocuklar ve ergenler için fiziksel, psikolojik ve sosyal faydaları vardır (Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ], 2020; Janssen ve Leblanc, 2010). Fiziksel aktiviteye katılım, kardiyovasküler ve kas-iskelet sağlığının iyileştirilmesi, sağlıklı kilonun korunması, benlik saygısının artması ve anksiyete ve streste azalma (Bloemen ve diğerleri, 2015) gibi fiziksel, fizyolojik ve psikolojik sağlığı iyileştirebilir (Xu, Li ve Wang, 2020).

Spor ortamına katılmanın işitme engelliler açısından en önemli özelliği; işitme engelli sporcuların yaş, cinsiyet, eğitim, spora ilgi derecesi ne olursa olsun bir gruba katılma yolu ile grup içi ve gruplar arası etkileşim ve iletişimde bulunarak, sosyal kimlik oluşumunu kolaylaştırmasıdır

(Stewart ve Ellis, 2005). Nitekim Spanaki, Skordilis ve Lambropoulou (2015) işitme engelli çocuklarda beden eğitimi, oyun ve spor programlarının motor becerileri geliştirebileceğini ve bu durumun da çocuklarda kendine güveni artırma ve sosyalleşme yönünden olumlu katkı sağlayabileceğini belirtmişlerdir. Bu açıdan sporun engelli bireyler üzerindeki önemi daha da artmaktadır.

Bu anlamda işitme engelli bireylerin uygun koşullarda fiziksel aktiviteye katılabilmeleri için evde, okulda ve spor kulüplerinde gerekli imkanlar oluşturulmalıdır. Bu şekilde engelli bireylerinde spor aracılığıyla toplumda normal bireyler gibi yaşaması ve hayatını devam ettirebilmesi mümkün olabilir.

Bu nedenle bu çalışmada spor yapan engelli bireyler ile kendi yaş gruplarındaki engelsiz bireylerin bazı motorik özellikler açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırma Grubu

Araştırmaya yaşları ortalama $27,75 \pm 5,72$ yıl, boyları ortalama $175 \pm 0,09$ cm ve vücut ağırlığı ortalama $74,17 \pm 16,17$ kg olan gönüllü 12 işitme engelli amatör erkek futbolcu (İEAF) ile yaşları ortalama $25,25 \pm 1,73$ yıl, boyları ortalama $175 \pm 0,06$ cm ve vücut ağırlığı ortalama $71,75 \pm 9,04$ kg olan 16 işitme engeli olmayan üniversitede öğrenim gören gönüllü erkek sedanter katılmıştır.

Veri Toplama araçları ve Verilerin Toplanması

Boy ölçümü

Katılımcıların boy ölçümleri ayakkabısız, topuklar birleşik, vücut ve baş dik, kollar vücudun yanında serbest duracak şekilde Holtain marka stadiyometre ile ± 1 mm hassasiyetle metre (m) cinsinden ölçülmüştür.

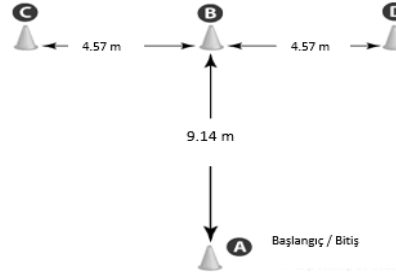
Vücut ağırlığı ölçümü

Katılımcıların vücut ağırlığı ölçümü ayakkabısız bir şekilde ve üzerlerinde sadece şort ve tişört olacak şekilde Fakir marka baskül ile 0,1 kg hassasiyetle ölçülmüş ve sonuç kilogram (kg) cinsinden kaydedilmiştir.

T Testi

Dört trafik kulesi resim 1’de gösterildiği gibi yerleştirildi. Elektronik kronometre A kulesine konuldu. Bireylerden kendilerini hazır hissettiklerinde A kulesinden B kulesine düz koşup sağ eli ile

daha sonra C kulesine doğru yan koşu şeklinde koşup sol el ile ardından D kulesine yan koşu şeklinde giderek sağ eli ile sonra yeniden B kulesine yan koşu ile gelip sol el ile dokunduktan sonra A kulesine geri koşu şeklinde koşmaları istendi. Her katılımcıya 2 hak verildi ve en iyi olan süresi saniye (sn) cinsinden kaydedildi (Semenick, 1990).



Şekil 1: T testi şeması

Flamingo Denge testi

Flamingo denge testi için 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde bir lata kullanıldı. Katılımcı yalın ayak ile latanın üzerinde olabildiğince uzun süre flamingo duruşuna benzer bir şekilde (denge ayağının üzerinde ve diğer ayağı dize temas edecek şekilde bükülü olarak) durmaya çalıştı. Katılımcı yardımcının elinden tuttu ve kendini hazır hissedip bıraktığında süre başlatıldı, denge bozulduğunda zaman durduruldu. 1 dk içerisindeki denge bozuklukları kaydedildi. İlk 30 saniyede 15'ten fazla denge kaybı olduğunda test sonlandırılarak sıfır puan verildi (Wood, 2008).

Nelson El Reaksiyon Testi

Bu test için gönüllüden ön kol ve el sehpanın üzerinde rahat olacak biçimde oturmaları istenmiştir. Gönüllülere baskın kullandıkları ellerinin baş ve işaret parmakları sehpadan biraz uzak ve aralarında boşluk olacak şekilde paralel tutmaları söylenmiştir. Gönüllülerden cetvelin orta noktasına odaklanmaları ve araştırmacının cetveli bıraktığı anda cetveli yakalamaları istenmiştir. Gönüllü cetveli yakaladığında parmaklarının üst tarafındaki değer kaydedilmiştir. 5 ölçümden en büyük ve en küçük değer çıkarılmış kalan ölçümlerin ortalaması cetvelin düştüğü mesafe olarak kaydedilmiştir ve aşağıdaki formül kullanılarak gönüllülerin reaksiyon zamanları belirlenmiştir. Reaksiyon Zamanı= $\sqrt{2 \times \text{Mesafe (cm)}} / 980 \text{ msn}$ (Tamer 2000).

Sürat Testi

Bu testte 30 m mesafenin başlangıç ve bitiş noktalarına elektronik kronometre yerleştirilmiş ve katılımcıların çıkışları başlangıç çizgisinin 50 cm gerisinden başlatılmıştır. Katılımcılardan

kendileri hazır olduklarında çıkış yapmaları ve koşabildikleri en hızlı şekilde mesafeyi kat etmeleri istenmiştir. Yapılan iki deneme sonrasında en iyi süre sn cinsinden kaydedilmiştir.

Verilerin Analizi

Tüm verilere ilişkin betimleyici istatistik olarak ortalama (Ort) ve standart sapma (SS) değerleri kullanılmıştır. Verilerin normallik sınınamaları Shapiro-Wilk testi ile yapılmıştır. Verilerin dağılımları normal olmadığından gruplara göre verilerin karşılaştırılmasında parametrik olmayan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel işlemler SPSS 15 paket programı ile yapılmış ve anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Katılımcıların yaş (yıl), boy (m) ve vücut ağırlığına (kg) ilişkin betimleyici istatistik Tablo 1’ de sunulmuştur.

Tablo 1.

Katılımcıların betimleyici istatistiği

		N	Ort	SS	Min	Maks
Yaş	Sedanter	16	25,25	1,73	23,00	28,00
	İEAF	12	27,75	5,72	20,00	41,00
Boy	Sedanter	16	1,75	0,06	1,65	1,83
	İEAF	12	1,75	0,09	1,64	1,94
Vücut ağırlığı	Sedanter	16	71,75	9,04	56,00	89,00
	İEAF	12	74,17	16,17	54,00	106,00

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, Min: Minumum, Maks: Maksimum

Araştırmaya katılan sedanter ve İEAF yaşları ortalama $26,32 \pm 4,07$ yıl, boyları ortalama 1,75 m’dir. İEAF’ların sedanterlere göre vücut ağırlığı biraz daha fazladır.

Sedanter ve İşitme Engelli Futbolcuların bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan bu çalışmada reaksiyon zamanı, denge, koordinasyon ve sürat parametrelerine ilişkin veriler ve analiz sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.

Sedanter ve İEAF'lerde motorik özelliklerin karşılaştırılması

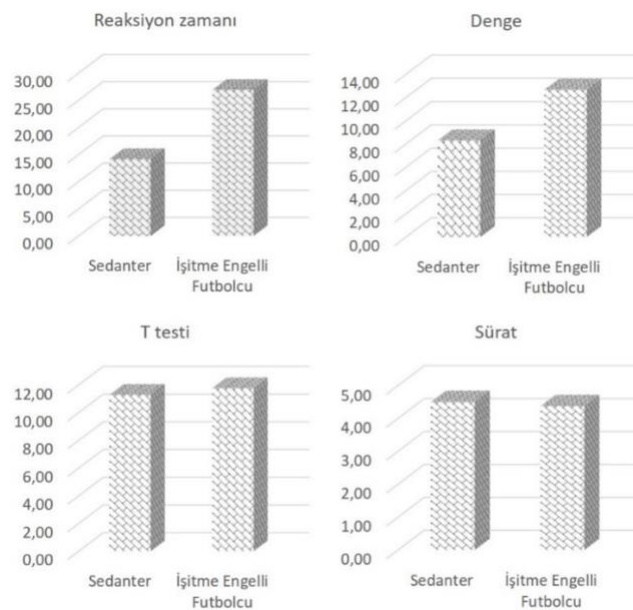
		N	Ort	SS	Ort. Sıra	Sıra Toplamı	Mann Whitney U
Reaksiyon zamanı	Sedanter	16	14,17	4,43	8,81	141,00	5,00*
	İEAF	12	26,92	6,13	22,08	265,00	
Denge	Sedanter	16	8,31	5,61	12,56	201,00	65,00
	İEAF	12	12,67	8,94	17,08	205,00	
T testi	Sedanter	16	11,30	0,78	13,13	210,00	74,00
	İEAF	12	11,77	0,86	16,33	196,00	
Sürat	Sedanter	16	4,50	0,71	14,25	228,00	92,00
	İEAF	12	4,38	0,29	14,83	178,00	

* p<0,05

Sedanter bireylerin reaksiyon zamanı $14,17 \pm 4,43$ iken İEAF'ların $26,92 \pm 6,13$ olarak tespit edilmiştir. İşitme engelli futbolcuların Nelson reaksiyon zamanları sedanter bireylerden daha yüksek çıkmıştır. Reaksiyon zamanları açısından gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).

Tablo 2 incelendiğinde denge parametresi ile ilgili olarak sedanter bireylerin denge puanlarının İEAF'dan daha düşük olduğu (sırasıyla $8,31 \pm 5,61$ ve $12,67 \pm 8,94$) buna karşın Mann-Whitney U testi sonucunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

Koordinasyonu belirlemek amacıyla yapılan T testi sonuçları incelendiğinde sedanter ($11,30 \pm 0,78$) ve İEAF ($11,77 \pm 0,86$) değerlerinin birbirlerine çok yakın olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel analiz sonucu da iki grup arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir ($p > 0,05$). Benzer şekilde sürat testi sonuçlarında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Ortalamalara bakıldığında İEAF ile sedanter bireylerin sürat açısından benzer düzeylerde oldukları hatta işitme engelli futbolcuların biraz daha süratli oldukları söylenebilir (Şekil 2).



Şekil 2. Motorik özelliklerin gruplara göre karşılaştırılması

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada spor yapan işitme engelli bireyler ile kendi yaş gruplarındaki engelsiz bireylerin reaksiyon, denge, koordinasyon ve sürat verileri karşılaştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda spor yapan engelli bireyler ile kendi yaş gruplarındaki engelsiz spor yapmayan bireyler arasında sadece reaksiyon zamanında bir farklılık bulunmuş buna karşın denge, koordinasyon ve sürat parametreleri açısından bir farklılık saptanmamıştır.

İşitme engelli bireylerin vestibuler sistemindeki problemler ve duyuşal girdi (işitme) yoksunluğundan kaynaklanan sebeplerden dolayı motor gelişimlerinde gecikmeler görülebilmektedir (Ebrahimi, Jamshidi, Movallali, Rahgozar ve Haghgoo, 2017). Bununla birlikte motor gelişimlerinin gecikmesinde çevresel faktörlerde (aile, arkadaş, sosyal çevre vb) etkili olabilmektedir. Örneğin aile engelli olan çocuklarını koruma güdüsüyle hareket ortamlarını kısıtlayabilmektedirler bu durumda onların motor açıdan kendi yaş gruplarına göre geride kalmalarına sebep olabilmektedir.

Bu çalışmaya katılan işitme engelli amatör futbolcuların yaptıkları antrenman (kondisyon, teknik) ve bu antrenmanlarda kullanılan çeşitli driller sayesinde denge, koordinasyon ve sürat gibi motorik özelliklerinin geliştiği düşünülmektedir. Bu nedenle işitme engeli olmayan sedanter bireylerle benzer özellikler gösterdikleri söylenebilir. Buna karşın futbol branşının özelliğinden dolayı daha çok ayaklara yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bundan dolayı Nelson el reaksiyon testinde işitme engelli amatör futbolcular engeli olmayan sedanter bireylere göre daha kötü performans sergilemiş olabilirler.

Literatür incelendiğinde işitme engelliler ile ilgili araştırmaların daha çok denge üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bununla birlikte diğer motorik özelliklerin karşılaştırıldığı çalışmalarda bulunmaktadır ancak çalışma sonuçları incelendiğinde sporun engelliler üzerine olumlu etkisi olduğu yönünde görüş birliği olmasına rağmen engelli engelsiz karşılaştırmalarında ise sonuçların açık ve net olmadığı görülmektedir.

9-15 yaş grubu işitme engelli ve işitme engelli olmayan öğrencilerin bazı fizyolojik ve motorik özelliklerinin değerlendirildiği bir araştırmada işitme engeli olan ve olmayan sedanter erkekler arasında reaksiyon zamanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Buna karşın işitme engeli olan ve olmayan voleybolcularda bir farklılık olmadığı belirtilmiştir. Bununla birlikte her ne kadar araştırmada istatistiksel bir karşılaştırma yapılmasa da reaksiyon süreleri açısından voleybol oynayan işitme engelli bireylerin sedanter işitme engellilere göre daha iyi değerler gösterdiği saptanmıştır. Yine aynı çalışmada denge açısından işitme engeli olan voleybolcuların işitme engeli olmayan voleybolculardan daha kötü oldukları görülmüştür. Buna karşın sürat açısından ise bu çalışma bulgularına benzer sonuçlar görülmüştür (Ciğerci, Aksen, Cicioğlu ve Günay, 2011).

Eliöz, Sitti, Koç, Murt ve Koç'un (2013) yaptıkları çalışmada işitme engelli futbolcuların işitme engelli sedanterlerden daha iyi dengeye sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Coşkun, Unlu, Golshaei, Koçak ve Kirazcı'nın (2019) yaptığı bir araştırmada sağ bacak statik dengede işitme engeli olmayan güreşçilerin işitme engeli olan bireylerden daha iyi olduğu bulunmuştur.

Walowska, Bolach ve Bolach (2018) 13-24 yaş arası 80 işitme engelli öğrenci ile yaptıkları çalışmada standart beden eğitimi ve pilates egzersizlerini 6 hafta boyunca uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda pilates egzersizlerinin vücut dengesi ve kontrolünü geliştirmede daha etkili olduğunu bulmuşlardır.

Eliöz ve diğerlerinin (2013) aynı yaş grubundaki işitme engelli sedanter (SHI), işitme engelli futbolcu (HIFP) ve sağlıklı futbolcuların (HFP) denge performanslarının incelenmesi amacıyla yaptığı araştırmada işitme engelli futbolcuların statik denge performansı, işitme engelli hareketsiz insanlardan daha iyi olduğunu bulmuşlardır. Bunun da spora düzenli katılımdan kaynaklandığını vurgulamışlardır.

Sonuç olarak bu araştırmada denge, koordinasyon ve sürat açısından işitme engelli amatör futbolcular ile engeli olmayan sedanter bireylerin benzer özellikler gösterdikleri saptanmıştır. Dolayısıyla engelli bireylerin egzersiz ve spor ortamına yönlendirilmesi onların fiziksel ve motorik gelişimlerini olumlu yönde etkileyerek günlük yaşam aktivitelerine katkı sağlayabilir.

Kaynaklar

- Bloemen, M. A. T., Backx, F. J. G., Takken, T., Wittink, H., Benner, J., Mollema, J., ve Groot, J. F. (2015). Factors associated with physical activity in children and adolescents with a physical disability: A systematic review. *Dev. Med. Child. Neurol.*, 57, 137-148.
- Ciğerci A. E., Aksen P., Cicioğlu İ., ve Günay M. (2011). 9-15 yaş grubu işitme engelli ve işitme engeli olmayan öğrencilerin bazı fizyolojik ve motorik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13(ek sayı), 35-42.
- Coskun, B., Unlu, G., Golshaei, B., Kocak, S., ve Kirazcı, S. (2019). Comparison of the static and dynamic balance between normal-hearing and hearing-impaired wrestlers. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 8(1), 11-16. doi: 10.26773/mjssm.190302
- Crowe T. K. ve Horak F. B. (1988). Motor proficiency associated with vestibular deficits in children with hearing impairments. *Phys Ther.*, 68(10), 1493-9.
- Ebrahimi A. A., Jamshidi A. A., Movallali G., Rahgozar M., ve Haghgoo H. A. (2017). The effect of vestibular rehabilitation therapy program on sensory organization of deaf children with bilateral vestibular dysfunction. *Acta Med Iran*, 55(11), 683-9.

- Eliöz, M., Sitti, S., Koc, M., Murt, Z., ve Koç, H. (2013). A study on static balance performance of healthy and hearing-impaired football players. *European Journal of Applied Sciences*, 5, 25-28. doi: 10.5829/idosi.ejas.2013.5.1.66225.
- Hartman E., Houwen S., ve Visscher C. (2011). Motor skill performance and sports participation in deaf elementary school children. *APAQ*, 28(2), 132-145.
- Janssen, I., ve Leblanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *The International Journal Of Behavioral Nutrition And Physical Activity*, 7, 40. doi:10.1186/1479-5868-7-40
- Rajendran, V., ve Roy, F. G. (2011). An overview of motor skill performance and balance in hearing impaired children. *Italian journal of pediatrics*, 37, 33. doi: 10.1186/1824-7288-37-33
- Robert, W. (2008). Flamingo Balance Tests. (2021, 19 Temmuz). Erişim adresi: <https://www.topendsports.com/testing/tests/balance-flamingo.htm>
- Semenick, D. (1990). The T-test. *NSCA Journal*, 12(1), 36-37.
- Shumway-Cook, A., ve Woollacott M. H. (1995). *Motor Control: Theory and Practical Applications*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Spanaki, E. E., Skordilis, E. K., ve Lambropoulou, V. (2015). Psychomotor training on cognitive and motor skills of kindergarten deaf students. 22nd International Congress on the Education of the Deaf kongresinde sunulmuş bildiri.
- Stewart, D. A., ve Ellis, M. K. (2005). Sports and the deaf child. *American Annals of the Deaf*, 150(1), 59-66.
- Tamer, K. (2000). Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yayinevi.
- Tekkurşun-Demir, G. ve İlhan, E. L. (2020). Engelli sporcularda spora katılım motivasyonu. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(1), 49-69. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.490063
- Vidranski, T., ve Farkaš, D. (2015). Motor skills in hearing impaired children with or without cochlear implant-a systematic review. *Collegium antropologicum*, 39 Suppl 1, 173-179.
- Walowska, J., Bolach, B., ve Bolach, E. (2018). The influence of Pilates exercises on body balance in the standing position of hearing impaired people. *Disability and rehabilitation*, 40(25), 3061-3069. doi:10.1080/09638288.2017.1370731
- World Health Organization (2020). Fact Sheet on Physical Activity. (2021, 18 Temmuz). Erişim adresi: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>
- Wright, A., Roberts, R., Bowman, G., ve Crettenden, A. (2019). Barriers and facilitators to physical activity participation for children with physical disability: comparing and contrasting the views of children, young people, and their clinicians. *Disability and rehabilitation*, 41(13), 1499-1507. doi: 10.1080/09638288.2018.1432702
- Xu, W., Li, C., ve Wang, L. (2020). Physical activity of children and adolescents with hearing impairments: a systematic review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17(12), 4575. doi: 10.3390/ijerph17124575