

ORİJİNAL ARAŞTIRMA ORIGINAL RESEARCH

DOI: 10.5336/sportsci.2024-101493

Oyun Tabanlı Eğitimin Denge ve Atletik Becerilerin Gelişimi Üzerine Etkisi: Deneysel Çalışma

The Impact of Game-Based Education on the Development of Balance and Athletic Skills: An Experimental Study

¹Anıl Hayrullah KÖSE^a, ²Erkan TORTU^b, ³İdris YILMAZ^c

^aSerbest Antrenör, Trabzon, Türkiye

^bTrabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Hareket ve Antrenman Bilimleri ABD, Trabzon, Türkiye

^cTrabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Sporda Psiko-Sosyal Alanlar ABD, Trabzon, Türkiye

ÖZET Amaç: Bu çalışma, oyun tabanlı eğitimin genç atletlerde denge, zıplama ve yön değiştirme becerilerinin gelişimi üzerindeki etkisini incelemektedir. Bu becerilerin, spor başarısındaki ve sakatlanmaların önlenmesindeki kritik rolünün farkında olarak, araştırma 8 hafta süresince eğlenceli, etkileşimli ve ilgi çekici bir eğitim yaklaşımının etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. **Gereç ve Yöntemler:** Trabzon, Türkiye’de 11-13 yaş arası genç sporcularda yürütülen bu deneysel çalışma, motor performansındaki gelişmelerin niceliksel ve niteliksel olarak değerlendirilmesini içermektedir. Araştırma grubunu 20 kontrol 20 eğitim grubu olmak üzere toplam 40 erkek öğrenci oluşturmuştur. Metodoloji, denge, dikey zıplama ve çeviklik için ön-test ve son-testleri içermekte olup, bu testlerde Y balans test, Opto-Jump ve T drill speed test gibi araçlar kullanılmıştır. Düzenli antrenman oturumlarına entegre edilen 8 haftalık program, özellikle genç gelişim aşamalarında motor becerilerin geliştirilmesinde oyun tabanlı aktivitelerin önemini vurgulamaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “denge, sıçrama, çeviklik ve sürat” testleri kullanılmıştır. Verilerin analizinde Aritmetik ortalama, standart sapma, Mauchly testi, Shapiro-Wilk testi, t-testi ve karışık desen varyans analizi testleri kullanılmıştır. **Bulgular:** Sonuçlar, kontrol grubuna kıyasla oyun tabanlı eğitim grubunda, özellikle 30 m sprint, t-test ve Y-balans testlerinde belirgin gelişmeler göstererek, eğitimin atletik performansın artırılmasındaki etkinliğini ortaya koymaktadır. **Sonuç:** Bu çalışma, spor eğitiminde oyun tabanlı öğrenmenin potansiyelini vurgulamakta olup, genç atletlerde fiziksel ve psikolojik sağlığı, sosyal entegrasyonu ve genel sağlığı geliştiren bütüncül antrenman programları geliştirmede antrenörler, eğitimciler ve ebeveynler için değerli içgörüler sunmaktadır.

ABSTRACT Objective: This study investigates the impact of game-based education on the development of balance, jumping, and direction-changing skills in adolescent athletes. Recognizing the critical role of these skills in sports success and injury prevention, the research aims to evaluate the effectiveness of a playful, engaging, and interactive educational approach over a period of 8 weeks. **Material and Methods:** Conducted with 11-13-year-old athletes in Trabzon, Türkiye, this experimental study utilizes a quantitative and qualitative assessment of motor performance improvements. The research group consisted of a total of 40 male students, divided into 20 in the control group and 20 in the education group. The methodology involves pre- and post-tests of balance, vertical jump, and agility, employing tools like the Y balance test, Opto-Jump, and T drill speed test. The 8-week program, integrated into regular training sessions, emphasizes the importance of game-based activities in enhancing motor skills, particularly in adolescent development stages. In the study, “balance, jumping, agility, and speed” tests were used as data collection tools. For the analysis of the data, arithmetic mean, standard deviation, Mauchly’s test, Shapiro-Wilk test, t-test, and mixed design analysis of variance tests were utilized. **Results:** Results indicate significant improvements in the game-based education group compared to the control group, especially in 30 m sprint, t-test, and Y-balance tests, highlighting the training’s effectiveness in enhancing athletic performance. **Conclusion:** This study underscores the potential of game-based learning in sports education, offering valuable insights for coaches, educators, and parents in developing holistic training programs that enhance physical and psychological well-being, social integration, and overall health in young athletes.

Anahtar Kelimeler: Oyun tabanlı eğitim; genç atletik gelişim; motor beceri geliştirme; futbol

Keywords: Game-based education; adolescent athletic development; motor skill enhancement; football

Correspondence: Erkan TORTU

Trabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Hareket ve Antrenman Bilimleri ABD, Trabzon, Türkiye

E-mail: erkantortu@trabzon.edu.tr

Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences.

Received: 17 Jan 2024

Received in revised form: 15 Feb 2024

Accepted: 23 Feb 2024

Available online: 06 Mar 2024

2146-8885 / Copyright © 2024 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Modern spor biliminde, atletik becerilerin gelişimi, genç sporcular için stratejik bir öneme sahiptir. Bu kapsamda, denge, sıçrama ve yön değiştirme yetenekleri gibi temel motor beceriler, sporda başarının kilit unsurları olarak kabul edilir. Literatürde bu becerilerin, sporcuların genel performansını artırma ve yaralanma risklerini minimize etme kapasitesine sahip olduğu geniş çapta belgelenmiştir.^{1,2} Paul ve ark.nın yapmış olduğu çalışmalar, bu becerilerin gelişmişliğinin üst düzey sporcu performansı ile doğru ilişkilili olduğunu ve bu yeteneklere sahip olmayan sporcuların yaralanma riskinin daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, genç sporcuların bu becerileri etkin bir şekilde geliştirmelerinin önemini vurgulamaktadır.³

Geleneksel eğitim metodolojilerinin yanı sıra oyun tabanlı eğitim yaklaşımları, atletik becerilerin gelişiminde yenilikçi ve etkili bir metot olarak ortaya çıkmıştır. Eğitsel oyunlar, çocukların ve gençlerin hem fiziksel hem de bilişsel becerilerini geliştirmede önemli bir rol oynar. Eğitsel oyunların çocukların merakını uyandırdığını ve kendilerini ifade etmelerine olanak tanıdığını göstermektedir. Bu yaklaşım, öğrenme sürecini daha eğlenceli ve etkileşimli hâle getirerek, spor ve fiziksel eğitimde çocukların motor becerilerinin gelişimini desteklemektedir.⁴ Adölesan dönem, bireylerin fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimlerinin hızla ilerlediği bir evredir. Bu dönemde edinilen denge ve atletik beceriler gibi temel motor beceriler, genç bireylerin genel sağlığı ve spor performansında kritik bir rol oynar. Çocukluk ve ergenlik dönemi, temel motor becerilerin ve sportif hareketlerin temellerinin atıldığı kritik bir evre olarak kabul edilir. Bu dönemde kazanılan beceriler, çocukların ve gençlerin gelecekteki spor performanslarını ve genel sağlık durumlarını önemli ölçüde etkileyebilir.⁵

Bu çalışmanın temel amacı, adölesan dönemindeki çocuklarda denge, sıçrama ve yön değiştirme becerilerinin geliştirilmesinde oyun tabanlı eğitim metodolojisinin etkisini incelemektir. Araştırma, bu eğitim yaklaşımının 8 haftalık bir süreçte çocukların motorik performans değerleri üzerindeki etkilerini niceliksel ve niteliksel olarak değerlendirmeyi hedeflemektedir. Trabzon ilindeki özel ve devlet ilkokullarında öğrenim gören 11-13 yaş arasındaki

sporcu çocuklar üzerinde gerçekleştirilen bu çalışma, atletik becerilerin gelişimi üzerine oyun tabanlı eğitimin potansiyel etkilerini ortaya koymaktadır. Bu bilgilerden yola çıkarak denge, sıçrama ve yön değiştirme becerilerinin geliştirilmesinde oyun tabanlı eğitim metodolojisinin etkisini incelemektir. Spesifik olarak, bu eğitim yaklaşımının 8 haftalık bir süreçte çocukların motorik performans değerleri üzerindeki etkilerini değerlendirmek amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

ARAŞTIRMANIN DESENİ

Bu çalışma, ön-test ve son-test kontrol grup deseni kullanılarak gerçekleştirilen nicel bir araştırma yöntemi benimsemiştir. Trabzon şehir merkezinde, 1461 Trabzon Futbol Kulübünde yürütülen araştırma, Türkiye Futbol Federasyonuna kayıtlı 40 lisanslı sporcuya odaklanmıştır. Bu katılımcılara, denge, sıçrama ve yön değiştirme becerilerine odaklanan 5 farklı test uygulanmıştır. Denge, sıçrama ve yön değiştirmeli koşu eğitimleri 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, her seans 1 saat süreyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya başlamadan önce, sporcular ve ebeveynleriyle yapılan bir toplantıda araştırmanın amacı, katılımın gönüllü doğası, araştırmanın süresi, uygulanacak testler, potansiyel riskler ve çalışmadan beklenen faydalar hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Katılımcılara, testlerden 48 saat önce ağır ve yoğun egzersizlerden kaçınmaları tavsiye edilmiştir.

ARAŞTIRMA GRUBU

Çalışmaya futbol antrenmanlarına aktif olarak katılan 40 sporcu (yaş: $12 \pm 1,5$ yıl, boy: $151,05 \pm 8,2$ cm, kilo: $42,78 \pm 9,1$ kg) dâhil olmuştur. Sporcuların dâhil olma kriterleri arasında Türkiye Futbol Federasyonuna kayıtlı lisanslı sporcu olmak ve öğrenci olmak yer almaktadır. Katılımcılar, çalışmada uygulanacak testler hakkında bilgi içeren ve gönüllü katılım beyanı içeren onay formunu imzalamışlardır. Ayrıca ailelerin bilgilendirilmesi ve onayı için bir form doldurulmuştur. Araştırmanın tüm prosedürleri Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olup, Trabzon Üniversitesi Etik Kurulundan 28 Şubat 2022 tarihinde ve E-81614018-000-2200009497 numaralı etik kurul onayı alındıktan sonra başlamıştır.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları, sporcuların fiziksel ve atletik yeteneklerinin çeşitli boyutlarını kapsamlı bir şekilde değerlendirmek üzere tasarlanmıştır. Antropometrik ölçümler için 0,01 cm hassasiyetinde ölçüm yapabilen taşınabilir bir stadiometre kullanılmıştır (Holtain Ltd., İngiltere). Denge parametrelerini ölçmek için “Y Balans Test” kiti, dikey sıçrama testleri için Optojump ölçüm sistemi (Opto-Jump, Microgate, Bolzano, İtalya), sürat performansı, T Drill Çabukluk Testi için Witty marka kablosuz fotosel sistemi (Witty, Microgate, Bolzano, İtalya) kullanılmıştır.

VERİLERİN TOPLANMASI

Bu çalışma kapsamında, sporcular ve ebeveynleri ile önceden bir bilgilendirme toplantısı gerçekleştirilmiştir. Toplantıda; çalışmanın amacı, katılımın gönüllülük esasına dayalı olması, çalışmanın süresi, uygulanacak testlerin nitelikleri, olası riskler ve çalışmanın potansiyel yararları hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Testlerden 48 saat önce, sporcuların ağır ve şiddetli egzersiz içeren antrenmanlardan kaçınmaları gerektiği hususunda da uyarılmışlardır. Katılımcıların değerlendirme süreci, başlangıçta antropometrik ölçümlerle başlamıştır. Bu ölçümün ardından, denge kabiliyetlerini ölçmek üzere bir denge testi uygulanmıştır. Testler, katılımcılara yeterli dinlenme süresi sağlamak amacıyla birer gün arayla gerçekleştirilmiştir. İlk gün, atletlerin patlayıcı güç ve dayanıklılık seviyelerini ölçen aralıklı dikey sıçrama testi uygulanmıştır. İkinci gün, yön değiştirme yeteneklerini değerlendirmek için t-testi yapılmıştır. Üçüncü ve son gün ise süratlerini ölçmek üzere 10 m ve 30 m mesafelerde zamanlamalı sürat testleri gerçekleştirilmiştir. Tüm bu testlerden önce, katılımcılar standart bir ısınma rutinine tabi tutulmuşlardır; bu rutin, 10 dk’lık bir koşu, 5 dk’lık germe egzersizleri ve 3-5 kısa mesafeli sprinti içermektedir. Bu ısınma rutini, testler sırasında atletlerin en iyi performansını sergilemelerine ve yaralanma riskini azaltmaya yardımcı olmak için tasarlanmıştır.

Y BALANS TESTİ

Y balans testinin uygulanması sırasında, katılımcıların çıplak ayakla olmaları gerektiği vurgulanmıştır.

Test sürecinde, sporcular tek ayakları üzerinde dururken, diğer ayaklarıyla anterior, posterolateral ve posteromedial yönlerde ulaşabildikleri maksimum mesafeye erişmeye teşvik edilmişlerdir. Test cihazı, anterior ve posterior doğrultular arasında 135°, posteriorda ise 90° açı ile konfigüre edilmiştir. Testin güvenilirliğini artırmak ve öğrenme etkisini azaltmak için her sporcu her iki bacakla en az altı deneme gerçekleştirmiştir. Yorgunluk etkisini minimize etmek için asıl test esnasında her bacakla önce anterior yönünde 3, ardından posteromedial ve posterolateral yönlerde üçer tekrar yapılmıştır. Sporcuların, dengeyi korumak için diğer ayaklarıyla yere temas etmeleri, başlangıç pozisyonuna dönememeleri veya dengelelerini sağlamak için ellerini belinden ayırmaları durumunda, ilgili deneme hatalı kabul edilerek geçersiz sayılmıştır. Her iki bacak için 3 farklı yönde elde edilen en iyi açılar kaydedilmiştir. Elde edilen skorlar, sporcunun sağ bacak uzunluğuna göre normalize edilmiş ve sağ-sol bacak performansı karşılaştırıldığında, her yönde 4 cm’den az bir farkın olması beklenmiştir. Birleşik denge skoru, 3 yöndeki toplam değer bacak uzunluğunun 3 katına bölünmesi ve elde edilen sonucun 100 ile çarpılması yoluyla hesaplanmıştır.⁶

ARALIKLI DİKEY SİÇRAMA TESTİ

Aralıklı dikey sıçrama testinde sporcuların dizleri yaklaşık 110° fleksiyon açısıyla bükülürken, üst ekstremitelerin desteği olmaksızın aralıklı dikey sıçramalar yapmaları istenmiştir. Sıçrama performansı, 15 sn’lik 4 set hâlinde, her set arasında 10 sn’lik dinlenme süresi verilerek gerçekleştirilmiştir.⁷ Her bir sıçrama, Opto-Jump test cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Testin dizaynı, sporcuların alt ekstremitelerinin maksimum performansını ve dayanıklılığını belirlemeye yardımcı olacak şekilde ayarlanmıştır.

T DRİLL ÇABUKLUK TESTİ

T drill çabukluk testi uygulamasında, 3 koni kullanılmaktadır. Başlangıç noktasına A konisi, bu koniden 9,14 m uzaklıkta B konisi ve B konisine paralel olarak sağ ve sol yanına 4,57 m mesafede yerleştirilen C ve D konileri konumlandırılmıştır. Test, sporcuların çabukluk ve yön değiştirme becerilerini ölçmek için tasarlanmıştır.⁸ Her bir sporcu, testi top-

lam 2 kez gerçekleştirecek, her tekrar arasında en az 3 dk dinlenme süresi verilecektir. Testin sonucu, katılımcıların gösterdikleri en iyi performansa dayanarak kaydedilmiştir.

10 VE 30 M SÜRAT TESTİ

10 m ve 30 m sürat testi, sporcuların kısa mesafe sürat performansını değerlendirmek için kullanılmıştır. Testten önce, her sporcu kapsamlı bir ısınma rutini gerçekleştirmiştir. Bu rutin, 10 dk'lık koşu ve ardından 5 dk'lık germe egzersizlerini içermekte, ayrıca 3-5 kısa mesafeli sprinti kapsamaktadır. Bu ısınma, sporcuların optimum performans seviyesine ulaşmaları ve yaralanma riskini azaltmaları için tasarlanmıştır. Test uygulamasında, 30 m parkurun başlangıç, 10 m ve bitiş noktalarına fotosel sistemi yerleştirilmiştir. Her sporcu, testi iki kez gerçekleştirmiş, her deneme arasında 3 dk'lık bir dinlenme süresi verilmiştir. Kaydedilen sonuçlar, sporcuların her iki denemede gösterdikleri en iyi zaman üzerinden değerlendirilmiştir.

OYUN TABANLI EĞİTİM PROGRAMI

Sekiz haftalık eğitim programı, sezon içi dönemde haftada 3 gün olmak üzere toplam 24 antrenman seansından oluşmaktadır. Her seans, en az 48 saatlik bir dinlenme süresiyle planlanmış ve 40 dk sürmektedir. Seanslar, düşük şiddette koşu ve dinamik germe içeren 10 dk'lık bir ısınma ile başlar ve 10 dk'lık bir soğuma ile son bulur. Programın ilk 2 haftasında, katılımcılara hareketlerin doğru uygulandığı, duruş ve hareket teknikleri her antrenmanda ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Katılımcılar, tüm egzersizler için 1:2 çalışma-dinlenme oranı ile çalışmışlardır. Bu yaklaşım, sporcuların hem teknik becerilerini geliştirmelerini hem de uygun dinlenme süreleriyle etkili bir şekilde antrenman yapmalarını sağlamıştır.

Oyun tabanlı eğitim program, denge ve hassasiyeti artırmaya yönelik engel parkurları, çevikliği geliştiren değişik yönlerdeki bayrak yarışları ve yükseklik ile mesafe odaklı zıplama aktiviteleri içermektedir. Engel parkurları, katılımcıların dengelerini zorlayıcı ve farklı zeminlerde hassasiyet gerektiren durumlarla başa çıkmalarını sağlarken; bayrak yarışları, ani yön değişiklikleri ile çevikliği ön plana çıkarır. Zıplama aktiviteleri ise katılımcıların patlayıcı

güçlerini ve koordinasyonlarını artırma amacı taşır. Örnek eğitsel oyunlar;

Engelli Parkur Denge Kirişi: Katılımcılar, düşmeden veya yan adım atmaksızın, farklı yüzeylere ve yüksekliklere sahip bir denge kirişinde ilerlemeye çalışırlar. Bu oyun, denge ve konsantrasyon yeteneklerini geliştirirken, sporcuların vücut kontrolünü ve dikkatini artırır. Zorluk seviyeleri, kirişin genişliğini azaltarak veya parkura görsel ve fiziksel engeller ekleyerek ayarlanabilir.

Koniler Üzerinden Yüksek Zıplama: Bu aktivitede, sporcular bir dizi koninin üzerinden en yüksek noktaya zıplamaya çalışırlar. Zıplama yüksekliği ve mesafesi, sporcuların sıçrama gücünü ve hava durumunda kontrol becerilerini geliştirir. Antrenörler, zıplama tekniklerini ve güvenli iniş yöntemlerini gözlemleyerek geri bildirimde bulunabilirler. Bu, hem yükseklik hem de uzunluk açısından zıplama yeteneğinin geliştirilmesine yardımcı olur.

Çeviklik Bayrak Yarışları: Çeviklik bayrak yarışları, katılımcıların hızla ivmelenmelerini, yavaşlamalarını ve yön değiştirmelerini gerektirir. Bu aktivitede, sporcuların çeviklik, hız ve koordinasyon yeteneklerini artırır. Parkur, çeşitli yön değişikliklerini, slalomlar, hızlı dönüşler ve ani duruşlar içerecek şekilde tasarlanır. Yarışlar takım çalışması ve rekabetçi ruhu teşvik ederken, sporcuların mekansal farkındalıklarını ve karar verme hızlarını geliştirir.

Tablo 1'de eğitim programının haftalık aşamalarını ve bu aşamalarda yapılan etkinlikleri gösterilmektedir. İlk 3 haftada yoğun rehberlik, sonraki 2 haftada aralıklı rehberlik ve son 3 haftada ise öğrenilenlerin uygulanmasına odaklanılmıştır. Bu, katılımcıların bağımsızlık kazanmalarını ve öğrendiklerini pekiştirmelerini teşvik eden bir yaklaşımdır.

TABLO 1: Haftalık eğitim programı ve etkinlikler.

Hafta	Etkinlikler ve Gözlemler
1-3. hafta	Oyun sırasında doğru vücut pozisyonları için düzenli hatırlatmalar yapıldı.
4-5. hafta	Oyun sırasında vücut pozisyonlarına aralıklı olarak rehberlik sağlandı.
6-8. hafta	Müdahale yapılmadı, katılımcıların öğrendiklerini uygulamaları teşvik edildi.

Tablo 2’de eğitim programındaki oyunların zorluk derecelerine göre kategorize edilmiş aşamalarını gösterilmektedir. Başlangıç, orta ve ileri olmak üzere 3 aşamadan oluşmakta ve her bir aşama, önceki aşamaların üzerine inşa ederek, katılımcıların gelişimini sürekli bir şekilde desteklemek üzerine kurgulanmıştır.

Tablo 3 farklı oyun türlerinin sayısı, ortalama süresi ve dinlenme aralıklarını içermektedir. Sıçrama oyunları, yön değiştirmeli koşu ve denge oyunları gibi çeşitli etkinliklerin detayları sunulmuştur. Her oyun türü, katılımcıların farklı becerilerini geliştirmeye odaklanmıştır.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bu çalışmada, tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılarak ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen tüm değişkenler, küresellik varsayımına uygunluk açısından Mauchly testi ile test edilmiş ve normal dağılım uygunlukları Shapiro-

Wilk testi ile kontrol edilmiştir. Küresellik varsayımını karşılamayan değişkenler için serbestlik derecesinin düzeltilmesi, Epsilon (ϵ) değerine bağlı olarak yapılmıştır. Eğer $\epsilon < 0,75$ ise Greenhouse-Geisser düzeltilmesi, $\epsilon > 0,75$ ise Huynh-Feldt düzeltilmesi uygulanmıştır. Kontrol ve eğitim gruplarının boy ve kilo analiz sonuçlarındaki farklılıklar, bağımsız örneklem t-testi ile belirlenmiştir. t-testindeki etki büyüklüğü için Cohen d istatistiği değerlendirilmiştir. Cohen d değeri 0,2’den küçükse önemsiz, 0,6’ya kadar küçük, 1,2’ye kadar orta, 2,0’a kadar büyük, 4,0’a kadar çok büyük ve 4,0’ı aşması durumunda mükemmele yakın bir etki olarak yorumlanmıştır.⁹ Performans değişkenlerine (10 m, 30 m, T-drill, aralıklı dikey sıçrama ve Y-balans testleri) ilişkin ön-test ve son-test değerleri arasındaki farklar, kontrol ve eğitim gruplarına göre 2×2 (grup x ölçümler) karışık desen varyans analizi kullanılarak test edilmiştir. İstatistiksel işlemler, SPSS 25 (IBM, ABD) istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiş olup, tüm istatistiksel testlerde $p < 0,05$ yanılma düzeyi kabul edilmiştir.

BULGULAR

Kontrol ve eğitim grubuna ait tanımlayıcı istatistiklerden elde edilen veriler, katılımcıların demografik ve antropometrik özelliklerinin antrenman ve kontrol grupları arasında benzerlik gösterdiğini ortaya koymuştur (Tablo 4). Çalışmanın analizleri, katılımcıla-

TABLO 2: Oyun aşamaları ve zorluk derecesi.

Aşama	Açıklama
Başlangıç	Hareketlerin temel noktalarını dikkate alarak hazırlanan oyunlarla başladı.
Orta	İlk aşamadaki oyunlara benzer fakat zorluk derecesi artırıldı.
İleri	Önceki oyunlara benzer fakat daha da artırılmış zorluk dereceleri.

TABLO 3: Oyun istatistikleri.

Oyun türü	Oyun sayısı	Ortalama oyun süresi (dk)	Oyunlar arası dinlenme (dk)	Setler arası dinlenme
Sıçrama oyunları	3	15	1	Uygulanmaz
Yön değiştirmeli koşu	4	10	1	Uygulanmaz
Denge oyunları	5	25	1	Uygulanmaz

TABLO 4: Kontrol ve eğitim grubuna ait tanımlayıcı istatistikler.

Değişkenler	Kontrol grubu (n=20)		Eğitim grubu (n=20)		t değeri	p değeri	EB
	X	SS	X	SS			
Yaş (yıl)	12,32	1,51	12,11	1,49	-0,162	0,937	0,23
Antrenman yaşı (yıl)	4,12	0,61	3,8	0,86	-0,110	0,896	0,35
Boy uzunluğu (cm)	151,6	12,34	150,5	4,1	-1,110	0,214	0,33
Vücut ağırlığı (kg)	43,14	11,29	42,2	9,63	-1,223	0,114	0,44

SS: Standart sapma; EB: Etki büyüklüğü.

TABLO 5: Kontrol ve eğitim gruplarına ait 10 m, 30 m, t-testi, aralıklı dikey sıçrama ve Y-balans birleşik denge skoruna ait test istatistikleri.

Test	Kontrol grubu			Eğitim grubu		
	Ön-test	Son-test	%	Ön-test	Son-test	%
10 m (sn)	1,96±0,01	1,94±0,03	1	1,78±0,08	1,70±0,06	4,7
30 m (sn)	3,73±0,30	3,72±0,28	0,3	3,67±0,21	3,60±0,19	1,9
t-testi (sn)	12,59±0,2	12±0,4	4,9	12,66±0,1	11,01±0,12	14,3
Aralıklı dikey sıçrama testi (W)	50±2,4	52±2,3	3,8	55±3,2	65±2,8	15,4
Y-balans birleşik denge skoru	75,4±1,4	75,8±1,6	0,52	76,2±0,9	80,6±1,1	5,5

%: Yüzdesel performans değişimi.

rın yaş ($t_{(38)}=-0,162$; $p=0,937$), antrenman yaşı ($t_{(38)}=-0,110$; $p=0,896$), boy ($t_{(38)}=-1,110$; $p=0,214$) ve vücut ağırlığı ($t_{(38)}=-1,223$; $p=0,114$) açısından antrenman ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Tablo 5'teki verilere göre eğitim grubu, 10 m sürat testinde %4,7, 30 m sürat testinde %1,9, T-testinde %14,3, aralıklı dikey sıçrama testinde %15,4 ve Y-balans birleşik denge skorunda %5,5'lik bir performans artışı göstermiştir. Buna karşılık, kontrol grubunda bu testlerde sırasıyla %1, %0,3, %4,9, %3,8 ve %0,52'lik daha düşük performans değişimleri görülmüştür. Bu veriler, eğitim grubunun, kontrol grubuna kıyasla test edilen parametrelerde daha fazla gelişme gösterdiğini belirtmektedir.

Tablo 6'daki 2×2 varyans analizi sonuçlarına göre hem kontrol hem de eğitim gruplarında 10 m, 30 m, t-testi, aralıklı dikey sıçrama ve Y-balans testlerinde önemli değişiklikler gözlemlenmiştir. Eğitim grubunda, özellikle 30 m testi ($F=56,55$, $p=0,023$) ve Y-balans testi ($F=64,05$, $p=0,022$) gibi testlerde belirgin gelişmeler kaydedilmiş, bu da eğitim programının bu alanlarda etkili olduğunu göstermektedir. Grup ve eğitim etkileşimleri, özellikle Y-balans testinde ($\eta^2=0,272$) en yüksek etki büyüklüğüne sahip olup, bu da grupların ve eğitim programlarının katılımcıların performansları üzerinde belirgin etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.

TARTIŞMA

Bu araştırma, denge, sıçrama ve yön değiştirmeli koşu teknik eğitimi içeren eğitsel oyunların bu beceriler üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamakta-

TABLO 6: Kontrol ve eğitim gruplarının 10 m, 30 m, t-testi Y-balans ve aralıklı dikey sıçrama testi değerlerine ait 2×2 varyans analizi sonuçları.

Testler	F	p değeri	Kısmi η^2
10 m			
Grup	4,28	0,041	0,112
Eğitim	5,126	0,022	0,128
Grup×eğitim	2,107	0,132	0,049
30 m			
Grup	3,456	0,035	0,335
Eğitim	5,655	0,023	0,153
Grup×eğitim	2,468	0,124	0,061
T-test			
Grup	3,202	0,029	0,057
Eğitim	1,851	0,072	0,042
Grup×eğitim	3,092	0,048	0,089
Aralıklı dikey sıçrama			
Grup	2,204	0,141	0,055
Eğitim	1,766	0,019	0,041
Grup×eğitim	3,098	0,088	0,057
Y-balans			
Grup	3,398	0,088	0,094
Eğitim	2,742	0,048	0,078
Grup×eğitim	6,405	0,022	0,272

dır. Araştırmanın odak noktası, bu tekniklerin 8 haftalık detaylı uygulamasının motorik performans değerleri üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve bu eğitimin faydalarını belirlemektir. Ayrıca alan çalışanlarına teorik ve uygulamalı bilgiler sunmayı hedeflemektedir. Kontrol grubunun Y-balans birleşik denge skorları ön-testte 75,4 iken, son-testte 75,8'e yükselmiş, %0,52'lik bir yüzdesel değişim göstermiştir. Eğitim grubunda ise bu skorlar ön-testte

76,2'den son-testte 80,6'ya çıkmış ve %5,5'lik bir artış gözlenmiştir. Mevcut literatür, spor branşlarına özel olarak dengenin önemini ve performansla olan ilişkisini vurgulamaktadır.^{10,11} Ancak denge eğitimi ve eğitsel oyunları içeren çalışmaların eksikliği, bu çalışmanın literatüre önemli bir katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Çalışma grubumuz bir futbol takımıdır ve futbolda denge, sıçrama ve yön değiştirmeli koşunun önemi, sıçradıktan sonra dengeli iniş yapma ve hız kaybetmeden yön değiştirme gerekliliği ile vurgulanmaktadır.¹² Sıçrama egzersizlerinin çeviklik antrenmanına olan katkısı, sıçrama ve maksimum hız arasındaki korelasyon ve yön değiştirmeli koşuların futbol oyunundaki önemi literatürde belirtilmiştir.¹³⁻¹⁵ “Intermitted vertical jump” değerleri üzerinde yapılan değerlendirmeler, kontrol grubunun ön-testte 27,44 w iken, son-testte 28 w'ye ulaştığını ve %2'lik bir artış olduğunu göstermektedir. Eğitim grubunda ise ön-testte 55 w, son-testte 65 w ile %15,4'lük bir artış gözlenmiştir. 11-13 yaş aralığındaki çocukların patlayıcı aktivitelerden (örneğin gerilme-kısalma döngüsü) büyük ölçüde yararlanabileceğini belirten literatür, bu bulguları desteklemektedir.¹⁶ Araştırmamız, eğitim grubundaki sporcuların, 8 haftalık sıçrama eğitimi programı sonrasında “intermitted vertical jump” (%15,4) değerlerinde önemli gelişmeler gösterdiğini bulmuştur. Bu sonuçlar, literatürdeki diğer çalışmalarla uyumlu olup, dikey sıçramanın kas gücünün bir göstergesi olarak çeviklik ile anlamlı ilişkisi olduğunu desteklemektedir.¹⁷⁻¹⁹

Futbol müsabakalarında yön değiştirmenin sıklığı ve önemi performans için önemli bir unsur olan yön değiştirme yeteneğinin ve takım sporlarında tekrarlı koşu ve yön değiştirmeli koşuların önemi vurgulanmaktadır.²⁰⁻²³ Çalışmamızda yürütülen t-test çeviklik testi sonuçları, kontrol grubunda ön-testte 12,59 sn iken, son testte 12 sn'ye düşmüş ve %4,9'luk bir iyileşme göstermiştir. Eğitim grubunda ise ön-test 12,66 sn'den son-testte 11,01 sn'ye düşmüş, %14,3'lük bir iyileşme göstermiştir. Bu sonuçlar, literatürdeki benzer t-test sonuçlarıyla karşılaştırılabilir.²⁴⁻²⁷

Gabbet, Jenkins ve Abernethy (2009) tarafından yapılan “Game-Based Training for Improving Skill

and Physical Fitness in Team Sport Athletes” çalışması ise oyun temelli eğitimle ilgili bir literatür incelemesi sunmuş ve bu yaklaşımın avantajlarını ve dezavantajlarını ele almıştır.²⁸ Bulgular, takım sporu sporcularında beceri ve fiziksel zindeliği geliştirmek için oyun temelli antrenmanın değerli olduğunu göstermiştir. Bu, araştırmamızın sonuçları ile uyumlu olup, özellikle futbol gibi takım sporlarında, oyun temelli eğitim ve antrenman tekniklerinin etkinliğini vurgulamaktadır. Sonuç olarak, bu çalışmaların bulguları, araştırmamızın sonuçlarını destekler nitelikte olup, çocuklarda ve genç sporcularda denge, sıçrama ve yön değiştirmeli koşu becerilerinin geliştirilmesinde oyun temelli eğitim ve antrenmanların önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Bu bulgular, spor eğitimi ve çocuk gelişimi alanında stratejik yaklaşımların geliştirilmesine katkıda bulunarak, eğitimciler, antrenörler ve ebeveynler için değerli içgörüler sunmaktadır. Özellikle, denge ve motor becerilerin geliştirilmesi, çocukların fiziksel ve psikolojik refahının artırılması ve sosyal uyumlarının desteklenmesinde bu tür aktivitelerin rolü ön plana çıkmaktadır. Ayrıca bu çalışmaların ortaya koyduğu gibi oyun temelli eğitim ve aktivitelerin çocukların ve genç sporcuların genel sağlık ve refahına katkıda bulunma potansiyeli, eğitim ve spor alanlarında yeni yaklaşımların benimsenmesi için güçlü bir gerekçe sunmaktadır.

Araştırmamızın bulgularını destekleyen ve benzer sonuçlar ortaya koyan başka bir çalışma, Cocco, Verdugo, Cuenca ve Cocco'nun 2020 yılında yürüttüğü “Effect of a Game-Based Physical Education Program on Physical Fitness and Mental Health in Elementary School Children” adlı çalışmadır.²⁹ Bu çalışma, oyun temelli beden eğitimi programının 10-12 yaş arası okul çocuklarında fiziksel uygunluk ve psikolojik sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. İki yüz elli iki katılımcının deney ve kontrol grubu olarak ayrıldığı bu 6 aylık çalışmada, her iki grupta da fiziksel uygunluğun arttığı gözlenmiştir. Çalışma sonuçları, oyunların gelecekteki eğitim kadar faydalı olduğunu ortaya koymuştur. Bu, araştırmamızda elde ettiğimiz sonuçlarla paralellik göstermektedir. Bu bulgular, fiziksel aktivitenin çocukların gelişiminde kilit bir rol oynadığını desteklemektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak, bu araştırma denge, sıçrama ve yön de-
ğiştirmeli koşu eğitim protokolünün futbolcuların
performansını iyileştirebileceğini ve erken yaşlarda
uygun antrenman ve eğitim programları ile bu bece-
rilerin geliştirilebileceğini göstermiştir. Bu bulgular,
futbolcuların motorik becerilerinin geliştirilmesinde
eğitsel oyunların ve özel antrenman tekniklerinin et-
kili olduğunu kanıtlamaktadır. Ayrıca sporcuların
performansının artırılmasında denge ve sıçrama be-
cerilerinin önemini vurgulamakta ve bu becerilerin
futbolcuların oyun kalitesi üzerindeki etkilerini gös-
termektedir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğru-
dan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet,
gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi

bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma
ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya
manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin
çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üye-
liği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirliliği, herhangi bir
firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Anıl Hayrullah Köse, İdris Yılmaz, Erkan Tortu;
Tasarım: Anıl Hayrullah Köse, Erkan Tortu; **Denetleme/Danış-
manlık:** İdris Yılmaz, Erkan Tortu; **Veri Toplama ve/veya İşleme:**
Anıl Hayrullah Köse, Erkan Tortu; **Analiz ve/veya Yorum:** Anıl
Hayrullah Köse, İdris Yılmaz, Erkan Tortu; **Kaynak Taraması:**
Anıl Hayrullah Köse, Erkan Tortu; **Makalenin Yazımı:** Anıl Hay-
rullah Köse, İdris Yılmaz, Erkan Tortu; **Eleştirel İnceleme:** Anıl
Hayrullah Köse, İdris Yılmaz, Erkan Tortu; **Kaynaklar ve Fon
Sağlama:** İdris Yılmaz.

KAYNAKLAR

1. Haibach-Beach PS, Perreault M, Brian A, Collier DH. Motor Learning and De-
velopment. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2023.
2. Tortu E, Akınoğlu B, Hasanoğlu A, Kocahan T. Kadın ve erkek sporcularda
anaerobik performans ve reaktif çeviklik arasındaki ilişkinin incelenmesi: ke-
sitsel bir çalışma [Investigation of the relationship between anaerobic per-
formance and reactive agility in female and male athletes: a cross-sectional
study]. Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences. 2022;14(1):49-55.
<https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en--nvestigation-of-the-relationship-between-anaerobic-performance-and-reactive-agility-in-female-and-male-ath-letes-a-cross-sectional-study-97589.html>
3. Duarte-Mendes P, Paulo R, Silva F, Petrica J, Rebelo M, Ramalho A, et al.,
eds. Differences in agility performance tests between soccer and futsal play-
ers: A comparative study. Atividade Física (International Congress of Physi-
cal Activity); September 2023, 28-30; Castelo Branco, Portugal: University of
Alicante; 2023.
4. Susanto N, Nurhasan N, Mintarto E, Rohmansyah NA, Syahrudin S,
Hiruntrakul A. The effect of learning models on creativity, knowledge, and
big ball game skills in high school students. International Journal on Dis-
ability and Human Development. 2023;22(1). chrome-
extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://eprints.unm.ac.id/274
68/1/International%20Journal%20Disability%20Hum%20Dev%20-
%20The%20effect%20of%20learning%20models%20on%20creativ-
ity%20C%20knowledge%20and%20big%20ball%20game%20JDHD-2023-22%
281%29-Susanto-Models%20-%202023.pdf
5. Aşan G. Fiziksel etkinlik kartları uygulamasının 11-13 yaş ortaokul
öğrencilerinin koordinasyon becerisi üzerine etkisinin incelenmesi [Yüksek
lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi; 2023. Kaynağa direkt
erişim sağlanabilecek link bilgisi ve erişim tarihi eklenmelidir.
6. Linek P, Sikora D, Wolny T, Saulicz E. Reliability and number of trials of Y
Balance Test in adolescent athletes. Musculoskelet Sci Pract. 2017;31:72-5.
PMID: 28365179.
7. Tınazcı C, Açıka C. Reproducibility and validity of Hacettepe intermittent
jumping test. Isokinetics and Exercise Science. 2009;17(2):93-9. [https://con-
tent.iospress.com/articles/isokinetics-and-exercise-science/ies00339](https://content.iospress.com/articles/isokinetics-and-exercise-science/ies00339)
8. Ramirez-Campillo R, Castillo D, Raya-González J, Moran J, de Villarreal ES,
Lloyd RS. Effects of plyometric jump training on jump and sprint performance
in young male soccer players: a systematic review and meta-analysis. Sports
Med. 2020;50(12):2125-43. PMID: 32915430.
9. Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. Burlington:
Academic Press; 2013.
10. Türkeri C, Öztürk B, Büyüktaş B, Öztürk D. Farklı branşlardaki sporcuların
statik denge, alt-üst ekstremité dinamik denge ve reaksiyon zamanlarının in-
celenmesi [Investigation of static balance, lower-upper extremity dynamic bal-
ance and reaction time of athletes at different sport branches]. Gaziantep
Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi. 2019;4(4):480-90
<https://doi.org/10.31680/gaunjs.625442>
11. Kılıç RT. Farklı spor branşlarındaki sporcuların denge performans parametre-
lerinin tanımlayıcı özelliklerinin belirlenmesi [Doktora tezi]. Ankara:
Hacettepe Üniversitesi; 2018. Kaynağa direkt erişim sağlanabilecek link bil-
gisi ve erişim tarihi eklenmelidir.
12. Koç H, Aslan CS. Erkek hentbol ve voleybol sporcularının seçilmiş fiziksel ve
motorik özelliklerinin karşılaştırılması [The comparison of male handball and
volleyball players' selected physical and motor skills]. Selçuk Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 2010;12(3):227-31. [https://www.re-
searchgate.net/publication/290613866_Erkek_Hentbol_Ve_Voleybol_Sporcu-
larinin_Secilmis_Fiziksel_Ve_Motorik_Ozelliklerinin_Karsilastirilmasi_The_Co-
mparison_of_Male_Handball_and_Volleyball_Players'_Selected_Physi-
cal_and_Motor_Skills](https://www.researchgate.net/publication/290613866_Erkek_Hentbol_Ve_Voleybol_Sporcu-larinin_Secilmis_Fiziksel_Ve_Motorik_Ozelliklerinin_Karsilastirilmasi_The_Co-mparison_of_Male_Handball_and_Volleyball_Players'_Selected_Physi-cal_and_Motor_Skills)
13. Miller MG, Herniman JJ, Ricard MD, Cheatham CC, Michael TJ. The effects
of a 6-week plyometric training program on agility. J Sports Sci Med. 2006;5(3):459-65. PMID: 24353464; PMCID: PMC3842147.
14. Paul DJ, Gabbett TJ, Nassiss GP. Agility in Team Sports: Testing, Training and
Factors Affecting Performance. Sports Med. 2016;46(3):421-42. PMID:
26670456.

15. Çon M, Akyol P, Tural E, Taşmektepligil MY. Voleybolcuların esneklik ve vücut yağ yüzdesi değerlerinin dikey sıçrama performansına etkisi [The effect of flexibility and body fat percentage on vertical jump performance with volleyball players]. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 2012;14(2):202-7. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423931800.pdf](https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423931800.pdf)
16. Reilly T, Richardson D, Stratton G, Williams AM. Youth Soccer: From Science to Performance. 1st ed. London: Psychology Press; 2004.
17. Rengül BF, Tortu E, İnce İ. Puberte öncesi dönemde futbolculara uygulanan 8 haftalık sürat, çeviklik ve çabukluk antrenmanlarının futbolcuların hızlanma, yön değiştirme, çeviklik ve sürat performansı üzerine etkisinin incelenmesi: deneysel çalışma [Investigation of the effects of 8-week speed, agility, and quickness training applied to footballers in the pre-puberty period on acceleration, change of direction, agility, and speed performance of footballers: experimental study]. Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences. 2023;15(1):86-95. <https://doi.org/10.5336/sportsci.2022-93936>
18. Mayhew J, Piper F, Schwegler T, Ball T. Contributions of speed, agility and body composition to anaerobic power measurement in college football players. The Journal of Strength & Conditioning Research. 1989;3(4):101-6. https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/1989/11000/contributions_of_speed_agility_and_body.4.aspx
19. Young WB, James R, Montgomery I. Is muscle power related to running speed with changes of direction? J Sports Med Phys Fitness. 2002;42(3):282-8. PMID: 12094116.
20. Sporis G, Jukic I, Milanovic L, Vucetic V. Reliability and factorial validity of agility tests for soccer players. J Strength Cond Res. 2010;24(3):679-86. PMID: 20145571.
21. Nimphius S, Geib G, Spiteri T, Carlisle D. Change of direction" deficit measurement in Division I American football players. J Aust Strength Cond. 2013;21(1):1-7. https://www.researchgate.net/publication/281318994_Change_of_direction_deficit_measurement_in_Division_I_American_football_players
22. Brughelli M, Cronin J, Levin G, Chaouachi A. Understanding change of direction ability in sport: a review of resistance training studies. Sports Med. 2008;38(12):1045-63. PMID: 19026020.
23. Barbero-Alvarez JC, Soto VM, Barbero-Alvarez V, Granda-Vera J. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. J Sports Sci. 2008;26(1):63-73. PMID: 17899472.
24. Özbay S, Ulupınar S, Özkara AB. Sporda çeviklik performansı [Agility performance in sports]. Ulusal Spor Bilimleri Dergisi. 2018;2(2):97-112 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usbd/issue/41314/463364>
25. Turner A. Defining, developing and measuring agility. Professional Strength & Conditioning. 2011;22:26-8. <https://repository.mdx.ac.uk/item/8507y>
26. Young W, Farrow D. A review of agility: Practical applications for strength and conditioning. Strength & Conditioning Journal. 2006;28(5):24-9. https://www.researchgate.net/publication/286962041_A_Review_of_Agility_Practical_Applications_for_Strength_and_Conditioning
27. Yarıyan MT, Müniroğlu S. Sekiz haftalık pliometrik antrenman programının 13-14 yaş grubu futbolcularda dikey sıçrama, çeviklik, sürat ve kuvvet parametreleri üzerine etkisi [Effect of eight-week pliometric training program on vertical jump, agility, speed and strength parameters in 13-14 age group soccer players]. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2020;18(4):100-12 <https://doi.org/10.33689/spormetre.679445>