

Bireysel Sporlar ile Raket ve Takım Sporlarında Reaktif Çeviklik ve Planlı Yön Değişirme Becerilerinin Karşılaştırılması*

Ramazan ÖZPUNAR¹ , Mehmet YILDIZ^{2†} 

¹ İbrahim Evren Kız Meslek Lisesi, Afyonkarahisar.

² Afyon Kocatepe Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Afyonkarahisar.

Araştırma Makalesi

Gönderi Tarihi: 10/11/2023

Kabul Tarihi: 16/03/2024

Online Yayın Tarihi: 31/07/2024

Öz

Bu çalışmanın amacı bireysel, takım ve raket sporlarında reaktif çeviklik (RÇ) ve planlı yön değiştirme (PYD) becerilerinin karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya 18-25 yaş aralığında aktif bir şekilde spor yapan 7 farklı branştan toplam seksen erkek sporcu katılmıştır. Katılımcıların RÇ becerilerinin belirlenmesi için universal reactive agility (UA-RA) testi uygulanırken, PYD becerisinin belirlenmesi için UA-RA protokolünün dönüş alanları bilinen şekli ile ölçülmüştür. Branş içindeki sporcuların PYD ve RÇ değerlerinin karşılaştırılması için bağımsız değişken t testi kullanılmıştır. Her iki testin sonucunun gruplar arasında karşılaştırılması amacıyla ANOVA testinden yararlanılmıştır. Testler arasında bulunan ilişkinin saptanmasında Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Çalışma sonunda branşlara göre PYD becerileri arasında anlamlı bir fark bulunmazken, sırasıyla hem futbolcuların hem de basketbolcuların RÇ değerlerinin (12.46±1.48 sn - 12.93±1.08 sn karşın 14.29±1.75, 15.27±1.58, 14.14±1.31 sn, p<0.05) karate, tekvando, güreş, sporcularına göre daha kısa olduğu tespit edilmiştir. Tüm branşlarda PYD becerisinin anlamlı olarak RÇ değerlerinden daha kısa olduğu (p<0,001), ayrıca tüm sporcuların PYD ve RÇ becerileri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (r=0,432, p<0,05). Sonuç olarak, futbol ve basketbol branşlarında çeviklik çalışmalarının bilişsel aktiviteleri de kapsayan RÇ aktivitelerini içermesi tavsiye edilmektedir. Ayrıca RÇ çalışmalarının ve ölçüm metodlarının sporun özelliklerini yansıtan içeriklere sahip olması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çeviklik, Bireysel, Takım sporları, Planlı yön değiştirme, Raket sporları, Reaktif çeviklik

Comparison of Reactive Agility and Preplanned Change of Direction in Individual and Team Sports

Abstract

The aim of this study was to compare reactive agility (RA) and pre-planned change of direction (PYD) skills in individual, team and racquet sports. A total of eighty male athletes from 7 different branches, actively engaged in sports between the ages of 18-25, participated in the study. The universal reactive agility UA-RA test was used to determine the RA skills of the participants, while the return areas of the UA-RA protocol were measured in the usual way to determine the PYD skills. The independent variable t-test was used to compare the PYD and RA values of the athletes in the branch. ANOVA test was used to compare the results of the test between the groups. Pearson correlation analysis was used to determine the relationship between the tests. At the end of the study, there was no significant difference between PYD skills according to branches, but the RA values of both football players and basketball players (respectively 12.46±1.48 sec - 12.93±1.08 sec vs. 14.29±1.75sec, 15.27±1.58 sec, 14.14±1.31 sec, p< 0.05) was found to be shorter than karate, taekwondo, wrestling athletes. It was determined that PYD skill values were significantly shorter than RA values in all branches (p<0.001), and there was a moderately significant positive correlation between PYD and RA skill values of all athletes (r=.432, p<.05). As a result, it is recommended that agility training in football and basketball branches include RA activities, including cognitive activities. It is also recommended that RA activity and measurement methods have content that reflects the characteristics of the sport.

Keywords: Agility, Individual, Team sports, Preplanned change of direction, Racquet sports, Reactive agility

* Bu çalışma Yazarın, 2. Yazar danışmanlığında tamamlanan “Bireysel ve Takım Sporlarında Reaktif Çeviklik ve Planlı Yön Değişirme Becerilerinin Karşılaştırılması” başlıklı Yüksek Lisans tezinden türetilmiştir.

† Sorumlu Yazar: Mehmet Yıldız E-mail: mehmetyildiz@aku.edu.tr

GİRİŞ

Çeviklik takım ve raket sporlarında performansın en önemli unsurlarından birisi olmakla beraber hızlı ve kontrollü bir şekilde yön değiştirme yetisi olarak tanımlanır (Barnes ve ark., 2007). Atletik performansın en önemli unsurlarından biri olarak gösterilmekte olup başarı için de önem arz ettiği kabul edilmektedir (Greig ve ark., 2017; Young ve ark., 2006). Çeviklik geliştirilmesi bakımından birden fazla yorum içeren ve günümüzde hala araştırılmaya devam edilen beceri türlerinden biridir. Literatür taramasında bir hareket motifinin çeviklik olarak tanımlanabilmesi için ivmelenme, aniden durma, tekrar hızlanma ve hızlı yer yön değiştirme gibi hareket kalıplarını içermesi gerektiği belirtilmiştir (Chelladurai, 1976; Kirby, 1971; Zemková, 2016).

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda ise çevikliğin motor özellikleri kapsamının yanında görsel tarama, sezgi, algılayıp karar verme gibi bilişsel özellikleri de içermesi gerektiği belirtilmiştir (Armstrong ve ark., 2018; Zemkova, 2016). Çünkü çoğu spor dalında oyun alanı içerisinde oyuncular topa, rakibine kendi takım arkadaşına maç esnasında yapılan hareketlere göre reaksiyon göstermektedir (Armstrong ve ark., 2018). Bundan dolayı son yıllarda çeviklik Planlı Yön Değiştirme (PYD) ve Reaktif Çeviklik (RÇ) olarak iki grup altında ele alınmaya başlanmıştır (Farrow ve ark., 2005). PYD hareketin başlangıcının, sonunun ve yer yön değişikliklerinin hangi noktalarda olduğunu bildiren kapalı beceri çalışmalarıdır (Oliver ve ark., 2009). Kapalı becerilerde çevresel faktörler sabittir ve sporcular kendilerine göre planlama yapabilirler. RÇ ise motor özellikleri de içine alan algısal, bilişsel beceriler ile karar verme becerilerinden oluşur. Daha çok açık beceri çalışmaları olarak adlandırılır (Jeffreys, 2011). Açık beceride çevresel faktörler değişkenlik gösterir ve bunların tahmin edilmesi sporcu tarafından güçtür. Önceden planlanmadığı için uyarana ani ve hızlı yön değiştirme olarak da tanımlanır (Inglis ve Bird, 2016).

Literatüre çoğunlukla elit ve elit olmayan sporcuların RÇ ve PYD becerilerinin karşılaştırılması üzerine yapılan çalışmalara rastlanmaktadır (Farrow ve ark., 2005; Gabbett ve ark., 2008; Gabbett ve ark., 2009; Lockie ve ark., 2014, Yıldız ve Çiğirdik, 2018; Young ve ark., 2002). Bu araştırmalarda gruplar arasında PYD becerilerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamışken, RÇ becerilerinin ise elit sporcularda daha iyi olduğu saptanmıştır. Ayrıca her iki test arasında orta ve orta-yüksek derecede ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Yukarıda bahsedilen çalışmalara bakıldığında genel itibari RÇ ve PYD becerisi ile ortak özelliklerinin olması yanında farklı bir beceri olarak değerlendirilmesi gerektiği ayrıca elit oyuncuların elit olmayan oyunculara daha iyi RÇ becerisine sahip oldukları belirtilmiştir. Bununla birlikte farklı spor branşlarına göre reaktif çevikliğin nasıl değişim gösterdiği ile ilgili sınırlı sayıda kaynak bulunmaktadır. Bu alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Takım sporlarındaki oyun karakterinde bulunan top, rakip ve takım arkadaşı gibi uyarıcı sayısı fazla olmasından dolayı RÇ değerlerinin daha iyi olacağı hipotez edilmiştir. Bu bilgilerden yola çıkarak bu çalışmanın amacı bireysel sporlar, takım ve raket sporlarındaki oyuncuların RÇ ve PYD becerilerinin karşılaştırılmasıdır.

METHOD

Araştırma Modeli

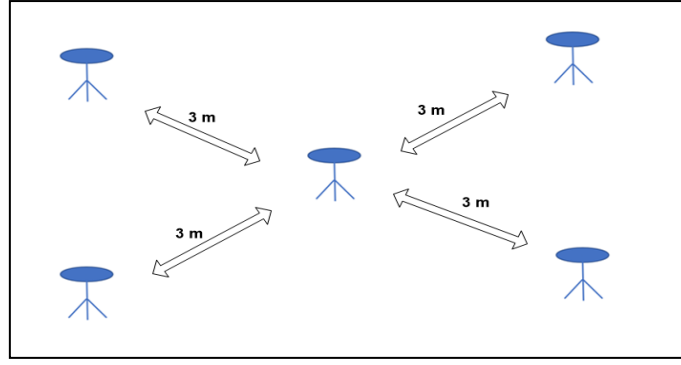
Bu araştırmanın amacı farklı spor branşları (takım, bireysel ve raket sporlar) PYD ve RÇ becerilerinin karşılaştırmasıdır. Bu amacı karşılamak tarama yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılara önce RÇ testi, daha sonra PYD testi uygulatılmış ve katılımcıların her iki test değerleri ile branşlara göre test değerleri bir biri ile karşılaştırılarak iki test arasındaki ilişkiye bakılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmaya Türkiye'nin Afyonkarahisar ilinde bulunan spor kulüplerindeki bireysel sporlar ile takım ve raket sporlarında en az 3 yıl lisanslı oynamış, son 6 aydır herhangi bir sakatlığı olmayan, 18-25 yaş arası aktif lisanslı (Haftada 2-3 antrenman) 80 erkek sporcu [Bireysel sporlar: güreş (n:14), tekvando (n:9), karate (n:9); takım sporları: futbolda (n:17), basketbol (n:17) 34; raket sporları kort tenisi (n:7), masa tenisi (n:7)] katılmıştır. Örneklem büyüklüğü, istatistiksel analiz yöntemine ve örneklem büyüklüğüne göre tahmin edilmiştir. Bunun için Almanya'da Kiel Üniversitesi tarafından yazılan G-Power yazılım programı (sürüm 3.1.9.6) aracılığıyla güç ve örneklem büyüklüğünün a priori tahmini gerçekleştirilmiştir. Grupların farklılıklarını belirlemek için yapılan ANOVA-Tek yönlü analiz sırasında 77 katılımcı için g gücü 0.90 olarak hesaplanmıştır. Analiz ANOVA-Tek yönlü analiz yöntemine dayanmaktadır: a gücü 0.05 ve 1-b hata olasılığı 0.90'dır

Veri Toplama Araçları

RÇ testi: Araştırma kapsamında RÇ testi olarak UA-RA (universal reactive agility) testinden yararlanılmıştır (Rauter ve ark., 2018). Araştırmada katılımcıların RÇ değerlerinin tespit edilebilmesi adına Fitspeed (Sportek, Türkiye) çoklu görsel reaksiyon sistemi kullanılmıştır (Fidan ve ark., 2016). Fitspeed sistemine ilişkin sensörler Şekil 1'de gösterildiği gibi yerleştirilmiştir. Katılımcılar orta noktada yer alan sensörün yanında hazır durumda bulunmuşlardır. Ortada yer alan sensör aktif olduğunda katılımcı ellerini sensörün üstünden geçirdiği sırada kenarlarda yer alan dört sensörlerden bir tanesi aktif duruma geçmiştir. Katılımcılar maksimal hızda aktifleşmiş olan sensöre yönelmiş ve ellerini üstünden geçirmişlerdir (Resim 1). Sonrasında yeniden orta noktada yer alan sensör aktifleşmektedir. Sensörlerin arasındaki mesafe üç metre olarak ayarlanmıştır. Test, kenarda yer alan bütün sensörlerin bir defa aktif hale gelmesiyle sona ermiştir. Bu testte katılımcılar hangi sensörün aktifleşeceği konusunda bilgi sahibi değildir. Bütün katılımcı sporculara ayrı rota senaryoları uygulanmıştır. Bütün katılımcı sporcular eşit mesafe kat etmişlerdir. RÇ değeri olarak, birinci ışık uyarının verilmiş olduğu zamanla son ışık uyarının kapatılması arasında geçen toplam zaman değerleri kayıt altına alınmıştır. Katılımcılara 2,5-3 dk. dinlenme aralığı ile iki hak verilmiştir. En iyi derecesi istatistiksel analiz için kaydedilmiştir.

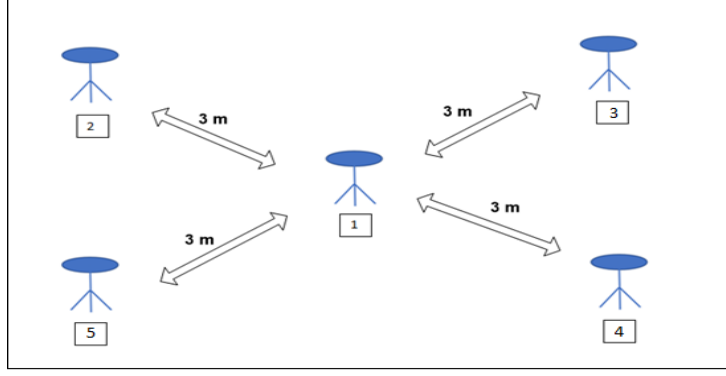


Şekil 1. Katılımcıların uyguladığı RÇ test protokolü

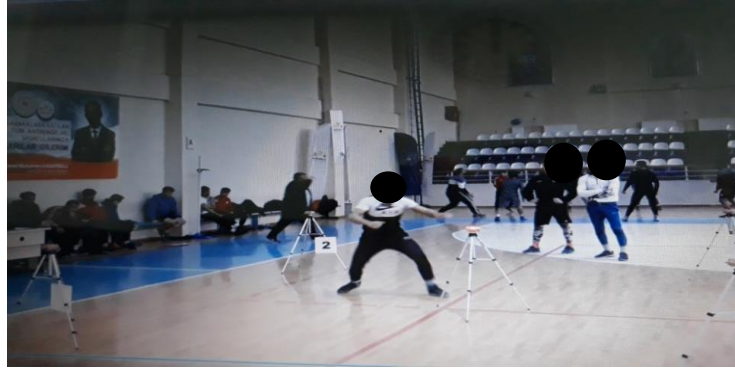


Resim 1. Katılımcıların uyguladığı RÇ test protokolünün spor salonundaki görüntüsü

PYD testi: Şekil 2’de görüldüğü üzere katılımcılar PYD testini RÇ testinde uygulanmış parkur alanında sensörlerin üzerinde sıra numarası belirtilen şekilde, önceden hangi sensöre gidecekleri konusunda bilgi sahibi olarak gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılar orta noktada yer alan sensörün yanında hazır durumda beklemişlerdir. Ortada bulunan sensör aktif hale gelmesinin ardından, katılımcılar elini sensörün üstünden geçirdiği sırada saat yönüne doğru sıralanmış 2 nolu sensör aktif hale gelmiştir (Resim 2). Katılımcı her defasında orta ve daha sonra kenarlarda bulunan diğer sensörleri de aktifleştirdince test sona ermiştir. Tüm sensörlerin arasındaki mesafe üç metre olarak ayarlanmıştır. Test, kenarda yer alan bütün sensörlerin bir defa aktif olması ile sona ermiştir. Bu test kapsamında katılımcı sporcular hangi sensörlerin sırasıyla aktif hale geleceklerini bilmektedir. Bütün katılımcı sporculara saat yönünde aynı rota senaryosu uygulanmıştır. PYD değeri olarak birinci ışık uyarının (orta sensör) verilmiş olduğu zamanla son ışık uyarınının (orta sensör) kapatılması arasındaki toplam zaman değerleri kayıt altına alınmıştır. Katılımcılara 2,5-3 dk. dinlenme aralığı ile iki hak verilmiştir. En iyi derecesi istatistiksel analiz için kaydedilmiştir.



Şekil 2. Katılımcıların uyguladığı PYD test protokolü



Resim 2. Katılımcıların uyguladığı PYD test protokolünün spor salonundaki görüntüsü

Araştırma Yayın Etiği

Araştırmada 26.09.2019 tarih ve 2019/33 sayılı kararı ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulundan Etik kurul izinleri alınmıştır. Çalışmalara başlamadan önce araştırma grubu uygulanacak işlemler, çalışmanın katkıları, amaçlarından, uygulanacak yöntemin ve test esnasında meydana gelebilecek muhtemel olumsuzluklara yönelik detaylı bilgilendirme yapılmıştır. Helsinki Bildirgesine uygun olarak hazırlanmış olan “Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu” dikkatlice okutularak imzalatılmıştır.

Verilerin Toplanması

Bütün testler, sabah saat 10:30-12:30 arasında yapılmıştır. Analiz edilecek ölçümler Afyon Kocatepe Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Kapalı Spor Salonunda yapılmıştır. Bütün katılımcı sporculara sabah her zaman devam ettikleri alışkanlıklarına göre kahvaltılarını yapmaları ve sıvı alımlarını gerçekleştirmeleri belirtilmiştir. Bununla birlikte ölçümlerden bir gün evvel ağır bir antrenman gerçekleştirmemeleri ve alkol almamaları ve zemine uygun ayakkabı giymeleri istenmiştir. Gerçek test ölçümlerinden bir hafta önce familirizasyon amacıyla bütün katılımcılar RÇ protokolünü üç defa denemiştir. RÇ'nin tüm deneme ve testleri random olarak farklı protokollerle uygulanmıştır. Çalışma toplam 7 gün sürmüştür. Bir branştaki katılımcıların her iki testi de aynı gün yapılmıştır. Testler arasında 2,5-3 dk. dinlenme aralığı verilmiştir. Grupların test günleri sırası: futbol, basketbol, masa tenisi, karate, tekvando, güreş, tenis şeklindedir. Ölçümler öncesi katılımcı sporcuların tamamlayıcı istatistiksel veriler

olarak öncelikle boy sonrasında ise vücut ağırlıkları ölçülmüştür. Katılımcı sporcunun vücudunun ağırlığının iki ayağına eşit olarak dağıtılacak durumda ve kollar omuzlardan serbest bir şekilde yanlara uzatılmış haldeyken 0,01 kilogram hassaslıkla ağırlık ölçen elektronik tartıyla (Seca, USA) tespit edilmiştir. Boy uzunlukları ayakta dik pozisyonda, ayaklar otuz derece açı ile topuklar birbirlerine bitişik durumdayken stadiometrenin (Holtain, UK) hareket etmekte olan bölümüyle ölçülmüştür. Hem vücut ağırlığı hem de boy uzunluğu katılımcı sporcunun başının en üst bölümüne dokunacak biçimde ayarlanmış, ölçümlerin gerçekleştirilmesi sırasında katılımcı sporcuların derin bir nefes almaları ve dik pozisyonda durmaları talep edilmiştir. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı iki defa ölçülmüş ve yapılan bu iki ölçümün ortalaması veri olarak işlenmiştir. Tanımlayıcı istatistiklerin alınmasından sonra katılımcılara araştırmacı kontrolünde 5 dakika sub-maksimal koşu ve ardından beş dakika dinamik germeyi kapsayan ısınma egzersizleri yaptırılmıştır. Ölçümler esnasında katılımcılar branşlarına özgü oyunlar oynayarak sıralarının gelmesini beklemişlerdir. Aynı sporcunun ölçümleri arasında 2,5-3 dk. dinlenme aralığı verilmiştir. Sporcu kendini hazır hissettiğinde testlere başlanmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analiz edilmesi için SPSS 20.0 programından yararlanılmıştır. Verilerde normal dağılımın test edilmesi için Kolmogorov-Smirnov testi, homojenlik ise Levene testi ile test edilmiştir. Araştırmada yapılan normallik testinde verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiş olup (tablo 1) parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Branş içindeki sporcuların PYD ve RÇ değerlerinin karşılaştırılması için bağımsız değişken t testi kullanılmıştır. Araştırmada verilerin branşlara arasındaki farkının belirlenmesi için ANOVA testi uygulanmıştır. Hangi branşlar arasın farkın olduğunun belirlenmesi için Tukey testi ile RÇ ve PYD beceri değerleri arasındaki ilişkinin belirlenmesinde ise Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Korelasyon katsayısının mutlak değer olarak, 0.70–1.00 arasında olması yüksek; 0.69–0.30 arasında olması orta; 0.29–0.00 arasında olması ise düşük düzeyde ilişki olarak tanımlanmıştır (Büyüköztürk, 2018). Anlamlılık düzeyi ise 0,05 olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını gösteren Kolmogorov-Smirnov test sonuçları

Branşlar	Testler	Kolmogorov-Smirnov	
		İstatistik	p
Futbol	PYD	,170	,200
	RÇ	,159	,200
Basketbol	PYD	,133	,200
	RÇ	,124	,200
Masa Tenisi	PYD	,212	,200
	RÇ	,201	,200
Karate	PYD	,146	,200
	RÇ	,160	,200
Tekvando	PYD	,133	,200
	RÇ	,124	,200
Güreş	PYD	,204	,144
	RÇ	,197	,120
Tennis	PYD	,180	,200
	RÇ	,263	,153

RÇ: Reaktif Çeviklik, PYD: Planlı Yön Değiştirme

BULGULAR**Tablo 2.** Katılımcıların branşlara göre tanımlayıcı istatistikleri

Spor Branşları	N	Yaş (yıl)	Boy (m)	Kilo (kg)
		$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$
Futbol	17	18,12±0,13	172,18±4,82	68,64±3,60
Basketbol	17	18,14±0,11	179,24±9,39	73,77±8,73
Masatenisi	7	19,66±1,96	172,00±4,42	73,75±8,78
Karate	9	18,11±0,33	174,78±1,16	68,98±9,36
Tekvando	9	18,11±0,33	170,89±7,28	67,24±3,44
Güreş	14	18,85±0,94	170,43±7,53	74,37±10,56
Tenis	7	18,57±1,51	167,00±4,24	64,48±5,20
Toplam	80	18,35±0,92	173,06±8,25	70,66±8,09

N: Katılımcı Sayısı \bar{X} Ortalama S: Standart Sapma

Tablo 2’de spor branşlarına göre katılımcıların yaş, boy ve kilo ortalamaları ve standart sapma değerleri görülmektedir.

Tablo 3. Farklı spor branşlarındaki katılımcıların RÇ ve PYD beceri değerlerinin karşılaştırılması

Grup	N	RÇ	PYD	t	p
		$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$		
Futbol	17	12,46±1,48	10,32±01,99	3,57	0,001**
Basketbol	17	12,93±1,08	9,81±01,38	8,41	0,001**
Masa tenisi	7	13,50±1,79	10,08±02,13	3,01	0,014**
Karate	9	14,29±1,75	9,97±01,34	5,87	0,001**
Tekvando	9	15,27±1,58	10,55±01,45	6,58	0,001**
Güreş	14	14,14±1,31	9,32±01,43	8,68	0,001**
Tenis	7	13,90±1,18	10,80±01,20	4,88	0,001**

 \bar{X} : ortalama, S: standart sapma, RÇ: Reaktif Çeviklik, PYD:Planlı Yön Değiştirme, **: p<0.01

Tablo 3’te görüldüğü üzere, tüm branşlarda PYD süre değerlerinin anlamlı olarak RÇ değerlerinden daha kısa olduğu tespit edilmiştir (p<0,01).

Tablo 4. Farklı spor branşlarındaki katılımcıların RÇ süre değerlerinin karşılaştırılması

F x ve SS değerleri		ANOVA								Farklar
Ölçümler	Grup	N	$\bar{X} \pm SS$	Var. K.	KT	SD	KO	F	P	
RÇ	Futbol	17	12,46±1,48	G. arası	63,33	6	10,55	5,24	0,001	F<K, p<0,05*
	Basketbol	17	12,93±1,08	G.içi	144,87	73	2,01			F<TK, p<0,05*
	Masa tenisi	7	13,50±1,79	Toplam	208,21	79				F<G, p<0,05*
	Karate	9	14,29±1,75							B<K, p<0,05*
	Tekvando	9	15,27±1,58							B<TK, p<0,05*
	Güreş	14	14,14±1,31							B<G, p<0,05*
	Tenis	7	13,90±1,18							
	Toplam	80	13,59±1,63							

 \bar{X} : ortalama SS: standart sapma F: Futbol B: Basketbol M: Masa tenisi K: Karate TK: Tekvando G: Güreş T: Tenis

Tablo 4’te bireysel sporlar ile takım ve raket sporları arasındaki RÇ becerileri değerlerinin farklılaşma durumu görülmektedir. Buna göre futbolcuların (12,46±1,48 sn), RÇ değerleri karate, tekvando, güreş, sporcularına göre daha kısa (sırasıyla 14,29±1,75 sn, 13,90±1,18 sn, 14,14±1,31 sn., p<0.05) bulunmuştur. Basketbol branşında (12,93±1,08 sn)

RÇ değerleri karate, tekvando ve güreş branşlarına göre sırasıyla daha kısa (14,29±1,75 sn, 15,27±1,58 sn, 14,14±1,31 sn., $p<0.05$) tespit edilmiştir.

Tablo 5. Farklı spor branşlarındaki katılımcıların PYD süre değerlerinin karşılaştırılması

F x ve SS değerleri					ANOVA					
Ölçümler	Grup	N	\bar{X}	SS	Var. K.	KT	SD	KO	F	P
PYD	Futbol	17	10,32	1,99	G. arası	16,196	6	2,70	1,15	0,34
	Basketbol	17	9,81	1,39	G. içi	168,438	72	2,34		
	Masa tenisi	7	10,08	2,13	Toplam	184,634	78			
	Karate	9	9,98	1,34						
	Tekvando	9	10,56	1,46						
	Güreş	14	9,32	1,43						
	Tenis	7	10,80	1,20						
	Toplam	80	10,04	1,54						

Tablo 5'te bireysel sporlar ile takım ve raket sporları gruplar arası PYD becerileri karşılaştırılmış ve branşlar arası anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p>.05$).

Tablo 6. Tüm katılımcıların PYD ve RÇ süre değerleri arasındaki ilişki

		RÇ	PYD
RÇ	r	1	,432*
	p		,040
	N	80	80
PYD	r	,432*	1
	p	,040	
	N	80	80

PYD: Planlı Yön Değiştirme *: $p<0.05$

Tablo 6 incelendiğinde sporcuların PYD ve RÇ arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0.432$, $p<.05$).

TARTIŞMA

Çalışma sonunda branşlara göre PYD becerileri arasında anlamlı bir fark bulunmazken, sırasıyla hem futbolcuların hem de basketbolcuların RÇ değerlerinin) karate, tekvando, güreş, sporcularına göre daha kısa olduğu tespit edilmiştir. Tüm branşlarda PYD becerisinin anlamlı olarak RÇ değerlerinden daha kısa olduğu, ayrıca tüm sporcuların PYD ve RÇ becerileri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada PYD değerlerinin RÇ değerlerine göre daha kısa olması literatür ile tam bir uyum içerisindedir (Matlak ve ark., 2016; Oliver ve ark., 2009; Yıldız ve Fidan 2018). Oliver ve arkadaşları (2009) hazırladıkları çalışmalarında, dışarıdan ışık uyarımı verilerek oluşturmuş oldukları RÇ testiyle planlı çeviklik testini karşılaştırmışlardır. RÇ, planlı çevikliğe göre daha yavaş olarak belirlenmiştir. Bu çalışmaya benzer şekilde, başka bir çalışmada Yıldız ve Fidan (2018) ise yaptıkları araştırmalarında badminton spor dalında sub-elit ve elit sporcuları PYD ve RÇ değerlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında PYD değerlerinin tüm gruplarda daha kısa

olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0,001$). Bir diğer çalışmada ise Matlak ve arkadaşları (2016) 17 amatör futbolcunun PYD ile RÇ becerilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında sonuç olarak PYD süresinin daha kısa olduğunu bildirmişlerdir. PYD sürelerinin düşük olmasının nedeni RÇ’de motorik becerilerin yanında bilişsel faktörlerinde (dikkat, algılama, karar verme) de kullanılmasıdır. Sporcu hangi yöne gideceğini bilmediği için vücudun pozisyonu önceden ayarlayamamaktadır. Ayrıca verilen uyarana görsel olarak odaklanması vücudu yeni pozisyona göre ayarlaması bu esnada dengesini sağlaması gibi faktörler tepki süresini azaltmaktadır. Bu durum RÇ sürelerinin artmasına yol açmaktadır.

Çalışma sonunda futbol ve basketbol branşlarındaki sporcuların RÇ değerlerinin karate, tekvando ve güreş sporcularından anlamlı olarak daha iyi olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3). Literatürde farklı branşlara mensup sporcuların RÇ değerlerini gösteren sınırlı sayıda kaynak bulunmaktadır. Mackala ve arkadaşları (2020) 34 takım (futbol, basketbol ve hentbol) ve 36 bireysel sporcunun (sprinter, engelli koşu, uzun atlama, tenis ve judo) PYD ve RÇ değerlerini karşılaştırdığı çalışmada farklı sayılarda ışık sensörü kullanarak farklı formlarda (frontal, universal, semicircular, lateral) RÇ ve PYD parkurlarını kullanmıştır. Bizim çalışmamıza benzer şekilde orta ışık sensöründen 2,5 m. uzaklıkta 7 sensör kullanarak geliştirdiği Universal RÇ parkurunda takım sporlarındaki katılımcıların daha iyi RÇ değerlerine sahip olduğunu bildirmiştir. Bir diğer çalışmada Popowczak ve arkadaşları (2021) bayan basketbolcularla hentbol oyuncularının RÇ performanslarını karşılaştırmışlar ve hentbolcuların daha iyi RÇ performansı sergilediklerini bildirmişlerdir. Bu durumu basketbolcuların uzun boylu olmasından kaynaklandığı çünkü boy uzunluğu arttıkça gerek PYD ($r:0.49$, $p<0,01$) gerekse de RÇ ($r: 0,53$, $p<0,01$) değerlerinin düştüğünü bildirmiştir. Benzer bir çalışmada Akyüz ve arkadaşları (2017) RÇ olarak Y testini kullandıkların çalışmalarında basketbol, hentbol ve voleybol oyuncularında RÇ açısından anlamlı bir farkın olmadığını bildirmişlerdir. Benvenuti ve arkadaşları (2010) Futsal (salon futbolu) sporunda oyuncularının RÇ testi sırasındaki karar verme sürelerinin futbolculardan daha hızlı olduğunu, bunun yanında test süresinin de futsal oyuncularında daha kısa olduğunu bildirmiştir. Literatürde branşlara göre RÇ değerlerinin değiştiğini gösteren çalışmaların yanında aynı branştan fakat farklı kategoriden sporcuların arasında da farklılık olabileceğini gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (Gabbett ve ark., 2008; Gabbett ve ark., 2009; Farrow ve ark., 2005; Helsen ve ark., 1993; Lockie ve ark., 2014; 2014, Yıldız ve Çiğirdik, 2018; Young ve ark., 2006). Bu çalışmalarda deneyimli sporcuların daha az deneyimlilere göre daha üst düzeyde beceri uygulaması gösterdiklerini belirtmektedir. Ayrıca deneyimli sporcular, deneyimsiz sporculara göre belleklerinde oyun yaklaşımlarını daha çok yedekleyip kullanabilmekte ve görsel olarak da daha iyi seçme ve arama stratejilerine sahiptirler (Helsen ve ark., 1993; Williams ve ark.,1993). Bütün bu açıklamalardan hareketle tecrübeli futbolcuların tecrübesiz futbolculara göre daha iyi karar verdiği vurgulanmaktadır (Rahimpour ve ark., 2022). Lockie ve arkadaşları (2014), 10 yarı profesyonel ve 10 amatör basketbol oyuncusunun PYD ve RÇ değerlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında PYD değerleri arasında anlamlı bir fark bulmazken, RÇ değerlerinin yarı profesyonel oyuncularında daha iyi (%6) olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada Gabbett ve arkadaşları (2008), elit ve elit olmayan ragbi sporcularının “RÇ”, “PYD” ve “hız” değerlerini mukayese etmiştir. Buna göre araştırmada; “1. ligde oynayan sporcuların 2. ligde oynayan sporculara kıyasla “karar verme” ve “hareket” sürelerinin kısa olduğu belirlenmiştir. Literatürdeki bazı

çalışmalara göre ise hızlanma, kas kuvveti, vücut yağ oranı, bacak uzunluğu gibi fiziksel faktörlerin reaktif çevikliğe pozitif yönde tesir ettiği ifade edilmiştir (Buttifant ve ark., 2001; Reilly ve ark., 2000; Sheppard ve ark., 2006). Takım ve kort sporlarında kısa sprintler müsabaka koşullarında oyun akışına göre değişiklik göstermektedir (Bloomfield ve ark., 2007). Çoğunlukla hareketler hızla yön değiştirme şeklinde uygulanmaktadır. Örneğin, futbolcular her 4 ila 6 saniyede bir yön değiştirme hareketleri uygulamaktadırlar (Stolen ve ark.,2005). Buna örnek olarak rakip futbolcunun toplu ya da topsuz alanda takip edilmesi, hareketli topa reaksiyon gösterme, topu rakip futbolcudan kapma gösterilebilir (Young ve ark., 2002). İngiltere Premier Ligindeki futbolcuların 0 ila 90° açılar arasında sola ya da sağa doğru yaklaşık 727±203 yön değiştirme (tüm hareketler içindeki oranı %9.3±2.6) hareketleri yaptıkları bildirilmektedir (Bloomfield ve ark.,2007). Bunun yanında futbol ve basketbol gibi takım sporlarında oyuncuların oyun alanını görüş açılarının 360° olmak zorundadır. Bu durum bu sporcuların geniş açıdan görsel bilgi toplama becerilerinin daha fazla gelişime olanak sağlamış olabilir.

Tekvando, güreş ve karate gibi branşlarda sadece tek rakip olması ve hareket alanının kısıtlı olması daha dar bir açıdan ve sadece bir kişiden bilgi almasını gerektirmektedir. Bu çalışmada kullanılan RÇ testinde uyarıların 360° görüş açısının içinde ve 3 metrelik uzaklığa sahip olması hareket kalıplarının daha çok takım sporlarına benzerlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bundan dolayı futbol ve basketbol gibi takım sporlarında RÇ süresinin diğer bireysel sporlara göre daha iyi olması sürpriz değildir.

Çalışma sonunda elde edilen bir diğer bulguda her iki test arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki görülmüştür ($r=.432$, $p<.05$). Bu durum her iki test arasında ortak özelliklerin olduğunu göstermektedir. Yapılan bir çalışmada, Oliver ve Meyers (2009), dışarıdan ışık uyarı vererek oluşturdukları RÇ testi ile planlı çeviklik testini karşılaştırmışlardır. Analizler sonucunda her iki çeviklik protokolü arasında yüksek derecede ortak varyansı gösterdiği bulunmuştur ($r^2 = 0.87$). RÇ, PYD'ye göre daha yavaş olarak belirlenmiştir. Bu iki testte benzer baskın fiziksel ölçümlerin yapıldığı belirtilmiştir. Yapılan diğer bir çalışmada, Yıldız ve Çiğirdik (2018) sub-elit ve elit karatecilerin PYD ve RÇ becerilerini karşılaştırmışlar, çıkan sonuçlar arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki tespit etmişlerdir ($r: 0.823$, $p<0.05$). Yaptığımız çalışma sonunda ortaya çıkan sonuçlar PYD ve RÇ arasında bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Çeviklik başlığı altında incelenen PYD ve RÇ becerisinin ortak özelliği her iki testte de hızlanma, yavaşlama ve tekrar hızlanma gibi motorik özellikler bulunmasıdır. Bu durum her iki becerinin ortak varyanslarını oluşturmaktadır. Bunun yanında RÇ'de bilişsel aktivitelerin bulunması iki beceriyi birbirinden ayıran en önemli özelliği oluşturmaktadır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, futbol ve basketbol branşlarındaki sporcuların RÇ değerlerinin karate, tekvando, güreş branşındaki bireysel sporculara göre anlamlı olarak daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında tüm branşlarda PYD değerleri RÇ değerlerine göre daha kısa iken, her iki test arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Futbol ve basketbol branşlarında çeviklik çalışmalarının bilişsel aktiviteleri de içeren RÇ aktivitelerini

içermesi tavsiye edilmektedir. Ayrıca RÇ çalışmalarının ve ölçüm metotlarının sporun özelliklerini yansıtan içeklere sahip olması önerilmektedir. ,

Çıkar Çatışması: Çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkı Oranı: Araştırma Dizaynı RÖ ve MY; İstatistik Analiz RÖ; Makalenin Hazırlanması, RÖ, MY; Verilerin Toplanması RÖ tarafından gerçekleştirilmiştir.

Etik Kurul Belgesi Bilgileri:

Kurum Adı: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Etik Kurulu,

Tarih: 26.09.2019

Sayı No: 2019/33

KAYNAKLAR

- Akyüz, M., Uzaldı, B. B., Akyüz, Ö., & Dogru, Y. (2017). Comparison of sprint reaction and visual reaction times of athletes in different branches. *Journal of Education and Training Studies*, 5(1), 94-100. <http://dx.doi.org/10.11114/jets.v5i1.1987>
- Armstrong, R., & Greig, M. (2018). The Functional movement screen and modified star excursion balance test as predictors of T-test agility performance in university rugby union and netball players. *Physical Therapy in Sport*, 31, 15-21. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.01.003>
- Barnes, J. L., Schilling, B. K., Falvo, M. J., Weiss, L. W., Creasy, A. K., & Fry, A. C. (2007). Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(4), 1192-1196. <https://doi.org/10.1519/R-22416.1>
- Benvenuti, C., Minganti, C., Condello, G., Capranica, L., & Tessitore, A. (2010). Agility assessment in female futsal and soccer players. *Medicina*, 46(6), 415-420. <https://doi.org/10.3390/medicina46060058>
- Bloomfield, J., Polman, R., & O'Donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports Science & Medicine*, 6(1), 63-70.
- Buttifiant, D., Graham, K., & Cross, K. (2001). 55 Agility and speed in soccer players are two different performance parameters. *Science and Football IV*, 4,329-340.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Atıf İndeksi, 001-214.
- Chelladurai, P. (1976). Manifestations of agility. *Journal of the Canadian Association of Health, Physical Education and Recreation*, 42(3), 36-41. <https://doi.org/10.1080/02640410500457109>
- Farrow, D., Young, W., & Bruce, L. (2005). The development of a test of reactive agility for netball: A new methodology. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 8(1), 52-60. [https://doi.org/10.1016/s1440-2440\(05\)80024-6](https://doi.org/10.1016/s1440-2440(05)80024-6)
- Gabbett, T. J., Kelly, J. N., & Sheppard, J. M. (2008). Speed, change of direction speed, and reactive agility of rugby league players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(1), 174-181. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31815ef700>
- Gabbett, T., & Benton, D. (2009). Reactive agility of rugby league players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 212-214. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.08.011>
- Greig, M., & Naylor, J. (2017). The Efficacy of angle-matched isokinetic knee flexor and extensor strength parameters in predicting agility test performance. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 12(5), 728-736. <https://doi.org/10.16603/ijsp20170728>

- Inglis, P., & Bird, S. P. (2016). Reactive agility tests: Review and practical applications. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 24, 62-69.
- Jeffreys, I. (2011). A task-based approach to developing context-specific agility. *Strength & Conditioning Journal*, 33(4), 52-59. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e318222932a>
- Kirby, R. F. (1971). A Simple test of agility. *Coach and Athlete*, 25(6), 30-31. <https://doi.org/10.13033/isahp.v2013.044>
- Lockie, R. G., Jeffries, M. D., McGann, T. S., Callaghan, S. J., & Schultz, A. B. (2014). Planned and reactive agility performance in semiprofessional and amateur basketball players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9, 766-771. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2013-0324>
- Mackala, K., Vodičar, J., Žvan, M., Križaj, J., Stodolka, J., Rauter, S., ... & Čoh, M. (2020). Evaluation of the pre-planned and non-planned agility performance: Comparison between individual and team sports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 1-15. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030975>
- Oliver, J. L., & Meyers, R. W. (2009). Reliability and generality of measures of acceleration planned agility, and reactive agility. *International Journal of Sports Physiology and performance*, 4(3), 345-354. <https://doi.org/10.1123/ijspp.4.3.345>
- Popowczak, M., Cichy, I., Rokita, A., & Domaradzki, J. (2021). The relationship between reactive agility and change of direction speed in professional female basketball and handball players. *Frontiers in Psychology*, 12, (708771), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.708771>
- Rahimpour, M., Vaez Mosavi, S. M. K., Bahmani, M., Shams, A., Rafiee, S., & Zargar, T. (2022). Comparison of decision-making and visual search behavior of expert and novice players in the position of 5 vs. 5 attacks. *International Journal of Motor Control and Learning*, 4(1), 55-63. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001726>
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695-702. <https://doi.org/10.1080/02640410050120078>
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training, and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24 (9), 919-932. <https://doi.org/10.1080/02640410500457109>
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine*, 35, 501-536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Williams, M., Davids, K., Burwitz, L., & Williams, J. (1993). Cognitive knowledge and soccer performance. *Perceptual and Motor Skills*, 76(2), 579-593. . <https://doi.org/10.2466/pms.1993.76.2.579>
- Yıldız, M., & Çiğirdik, R. (2018). Elit ve subelit genç karatecilerin reaktif çeviklik ve planlı yön değiştirme becerilerinin karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(2), 192-199. <https://doi.org/10.33459/cbubesbd.360117>
- Yıldız, M., & Fidan, U. (2018). Validity and reliability of badminton-specific Reactive Agility Test Badmintonu özgü geliştirilen Reaktif Çeviklik Testinin geçerlik ve güvenilirliği. *Journal of Human Sciences*, 15(1), 594-603. <https://doi.org/10.14687/jhs.v15i1.5211>
- Young, W. B., James, R., & Montgomery, I. (2002). Is muscle power related to running speed with changes in direction? *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), 282-288.
- Young, W., & Farrow, D. (2006). A review of agility: Practical applications for strength and conditioning. *Strength & Conditioning Journal*, 28(5), 24-29. <https://doi.org/10.1519/00126548-200610000-00004>
- Zemková, E. (2016). Differential contribution of reaction time and movement velocity to agility performance reflects sport-specific demands. *Human Movement*, 17(2), 94-101. <https://doi.org/10.1515/humo-2016-0013>

