

Farklı Spor Branşlarında Uğraşan Sporcuların Motor Becerilerini Etkileyen Değişkenlerin Karar Ağacı ile Belirlenmesi

Zekiye ÖZKAN^{1*} 

Sanem ŞEHRİBANOĞLU² 

Eyyup ADAR³ 

Ridvan DEMİR⁴ 


Evindar AYGÜN⁴ 

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, VAN

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, VAN

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı, VAN

⁴Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, Antrenör, VAN

 DOI: 10.31680/gaujss.1201961

Orijinal Makale / Original Article

Geliş Tarihi / Received: 12.11.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 12.12.2022

Yayın Tarihi / Published: 23.12.2022

Öz

Bu çalışmanın amacı farklı spor branşları ile uğraşan sporcuların motor becerilerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesidir. Katılımcılar Van Gençlik Spor İl Müdürlüğünde lisanslı olarak spor yapan bireylerden oluşmaktadır. Çalışmada istatistiksel testler ve karar ağaçları yöntemleri kullanılmıştır. Sporcuların sağ ve sol el kavrama kuvveti, denge, dikkat değişkenlerinin takım ve bireysel spor branşları ile uğraşanlar ve cinsiyet üzerindeki değerlendirmeleri yapılmıştır. Takım sporu ile uğraşan bireylerin dikkat seviyeleri, bireysel sporla uğraşan sporcuların denge becerileri daha yüksek, cinsiyet değişkenine göre yapılan değerlendirmelerde ise erkek sporcuların el kavrama kuvvetlerinin, kadın öğrencilerin ise dikkat düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Motor Beceri, Karar Ağacı, Takım ve Bireysel Branş, Cinsiyet.

Determination of Variables Affecting the Motor Skills of Athletes in Different Sports Branches By Decision Tree

Abstract

The purpose of this study is to determine the variables that affect the motor skills of athletes dealing with different sports branches. Participants consist of individuals who do sports licensed in Van Youth and Sports Provincial Directorate. Statistical tests and decision tree methods were used in the study. The variables of branch, force of the right and left paw, balance and attention of the athletes on the team and individual sports branches, and gender were made. It has been determined that the attention levels of the individuals engaged in team sports, the balance skills of the athletes engaged in individual sports are higher, and the hand paw force of the male athletes and the attention levels of the female students are higher in the evaluations made according to the gender variable.

Keywords: Motor Skill, Decision Tree, Team and Individual Branch, Gender

* Sorumlu Yazar: Zekiye ÖZKAN

e-mail: zekiyeozkan06@hotmail.com

**Bu çalışmanın bir bölümü, 24-26 Haziran 2022 tarihlerinden Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulmuştur.

Giriş

Spor branşları bireysel veya takım halinde yapılan atletik, teknik, psikolojik, fiziksel ve fizyolojik gibi mücadeleye dayalı bireyleri bir araya getirme özelliğinde olan faaliyetlerdir (Türkeri ve ark., 2019). Sporcuların performanslarında kuvvet, çeviklik, denge, hız ve bununla ilişkilendirilen motor becerileri gibi birçok faktör performansın sergilenmesinde önemlidir.

Genel bir ifade ile motor gelişimi, fiziksel büyüme ve merkezi sinir sisteminin gelişimi ile birlikte vücudun isteme bağlı dinamizm kazanması olarak ifade edilmektedir (Güven, 1979, akt: Sevimay Özer ve Özer, 1998). Ayrıca, hayat döngüsü süresince motor davranıştaki görülen aralıksız değişimdir. Diğer bir deyişle öğrenilmiş amaca özgü bir ya da birden daha çok vücut bölümünün hareket veya istemli hareket fonksiyonudur (Özer ve Aktop, 2014). Ayrıca insan gelişiminin önemli bir parçasıdır (Aydın, 2022a). Belirli bir zaman diliminde veya yaşta motor gelişimini etkileyen birçok faktör vardır. Bunlar büyüme, olgunlaşma gibi biyolojik değişkenler ve alışılmış fiziksel aktivite ve beslenme durumu gibi çevresel faktörlerdir (Raudsepp ve Jurimae, 1997).

Motorik hareketlerin sınıflandırılmasında literatürde birçok sınıflama mevcuttur. Genel ve özel motorik beceriler, lokomotor - stabil ve manuplatif beceriler olarak ifade edilebilir (Kale, 2021). Geç çocukluk yıllarında ve erken ergenlik döneminde, yaklaşık olarak 11 ila 13 yaşları arasında, çocuklar belirli hareket aşamasına geçerler (Aydın, 2022b). Motor gelişim süreçlerindeki hareket gelişim aşaması spor branşına yönelik değişmekte ve yaş ortalaması 14 'den başlayarak erinlik sürecini kapsar (Muratlı, 2007). Motor beceride denge ve kuvvet önemli parametrelerdir.

Denge, duruşun korunmasından karmaşık spor becerilerinin devam ettirilmesi sürecine kadar değişen motor beceriler için önemli bir ögedir (Shupert ve ark.,1983, akt; Davlin, 2004). Denge genel olarak statik ve dinamik olarak ifade edilmektedir. Sınırlı bir alanda mevcut olan konumu sürdürme (Muratlı, 2007), ve destek tabanı üzerinde vücudun ağırlık merkezini koruma yeteneği olarak tanımlanabilir (Boccolini ve ark., 2013). Denge yeteneği, bazı spor branşlarında rekabet seviyesiyle ilgilidir. Performans açısından yetkin olan sporcular daha fazla denge becerisi sergilemektedir (Hrysomallis, 2011). Kuvvet nesnelerin pozisyonlarını, hareketlerini ve şekillerini değiştiren etki olarak ifade edilmektedir (Muratlı, 2007). Dikkat sporda başarılı olmak için önemli kabul edilmektedir. Dikkat, bellek, bireysel farklılıklar, günlük yaşam becerileri ve bilişsel görevler bireylerin performanslarında önemli olabilmektedir

(Gruszka ve ark., 2010). Dikkat, sinir sisteminin psikolojik fonksiyonlarının aktivitesinin öznel olarak ilerletme ve kontrol edebilme yeteneğidir (Fach,1985, akt; Baytaş ve Özkan, 2022). Spor branşlarında performansın sergilenmesinde ve devam ettirilmesinde dikkat çok önemlidir. Sporcuların spor faaliyetleri sırasında dikkatlerini belirli bir düzeyde tutabilmeleri gerekir (Türkeri ve ark., 2019). Dikkat, öğrenme için önemli bir yere sahiptir (Stewart ve ark., 2007). Rapp (1982), dikkat kavramını yetersiz dikkat ve aşırı dikkat olarak iki düzeyde değerlendirmiştir. Yetersiz dikkatte, kişiler çevrelerindeki uyarıcılara çok çabuk yönelir. Aşırı dikkati ise yetersiz dikkatin tam tersi yani dikkatin önemli olmayan detaylarının çok fazla yönlendirilmesi ve öncelikli kısımların göz ardı edilmesi olarak ifade etmiştir (akt, Kaymak, 2003). Stankow (1988), altı farklı temel dikkat süreci olduğunu ve bu her bir sürecin kişinin yaşı ile bağlantılı olarak farklı seviyelerde olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı temel dikkat süreçlerini; konsantrasyon, araştırma, bölünmüş dikkat, seçici dikkat, dikkati değiştirme ve genel dikkat olarak ifade etmektedir (Akt, Karaduman, 2004).

Karar ağaçları veri madenciliğinde kullanılan yöntemlerden biridir. Ağaç görünümüne sahip heterojen ve büyük veri setlerini benzer nitelikleri dikkate alarak homojen gruplara ayırma özelliği taşımaktadır (Berry ve Linoff, 2004; Şehribanoğlu ve Diler, 2018). Bu özelliklerinden dolayı veri madenciliğinde sık kullanılmaktadır. Karar ağaçları için kullanılan algoritmalar bilgi keşfi ve örüntü tanıma gibi birçok farklı alanda kullanılmaktadır (Barros ve ark., 2015). Karar ağaçları verilerin tanımlanması, sınıflandırılması ve genelleştirilmesi için önemli araçlardır. Verilerden karar ağaçları oluşturma işlemleri; istatistik, örüntü tanıma, karar teorisi, sinyal işleme, makine öğrenimi ve yapay sinir ağları gibi birçok alanda yapılmaktadır (Murthy, 1998).

Sporcuların performans sonuçlarının değerlendirmesinde birçok analiz yöntemi kullanılmaktadır. Bu çalışmada veri madenciliğinde kullanılan analiz yöntemlerinden biri olan karar ağaçlarından CHAID analizi ve non-parametrik testlerden Mann Whitney U (MW-U) testi için SPSS programı kullanılmıştır.

Yöntem

Çalışmamızda yer alan takım ve bireysel sporcular, Van Gençlik Spor İl Müdürlüğü'nde lisanslı ve aktif sporculardan oluşmaktadır. Katılımcıların uğraştıkları spor branşı, sağ ve sol el kavrama kuvvetleri, denge ve dikkat değerleri belirlenmiştir. Bu değişkenler, branş ve cinsiyet bağlamında karşılaştırılmıştır. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu'nun 07/09/2021 karar

no:2021/12-05. Van Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü E-30607583-1001013107 sayılı yazıları ile izin alınmıştır. Bu çalışmada, 112'si erkek, 114'ü kadın olmak üzere toplam 226 sporcu yer almıştır. Branş bazında değerlendirme yapıldığında 55'i atletizm, 22'si tekvando, 27'si yüzme, 33'ü tenis, 28'i boks,19'u voleybol ve 42'si ise futbol branşındadır.

Bu çalışmada kullanılan karar ağacı sınıflandırıcıları, performans sonuçlarına ilişkin gelişmiş görünümüleriyle bilinir. Güçlü özellikleri en uygun hale getirerek bölme parametrelerine sahip ve gelişmiş ağaç budama teknik (ID3, C4.5, CART, CHAID ve QUEST) özelliklerinden dolayı diğer bilinen veri sınıflandırıcıları tarafından yoğun şekilde kullanılmaktadır. Diğer veri sınıflandırma yöntemlerinin aksine, karar ağaçlarının anlaşılması kolaydır (Jijo ve Abdulazeez, 2021). Karar ağaç modelleri çıkarımsal modellerden farklı olarak araştırma amaçlı ve parametrik değildir. Hiyerarşik şekilde ayrışma, sınıflandırma özelliklerinin ilişki yönünü ve önem sırasını ortaya çıkarmakta etkilidir. Daha önceden sınıflandırılmış örneklerden bilgi edinme, bir alan uzmanından bilgi edinme sorunlarını ortadan kaldırmaktadır (Murthy, 1998).

Bu çalışmada hem sınıflandırma gücünü artırması, hem de yorumlama kolaylığından dolayı boks, atletizm, tekvando, yüzme ve tenis branşları bireysel, voleybol ve futbol ise takım branşları olmak üzere yeniden kodlanmış ve yeni bir değişken olan Branş 2 değişkeni elde edilmiştir. Denge, dikkat, sağ ve sol el kavrama değişkenlerinin normal dağılım göstermediği ($p<0,05$) tespit edildiğinden dolayı bu çalışmada karşılaştırmalar için non-parametrik testlerden biri olan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Çalışma sınırlılığı olarak çalışmanın pandemi döneminden sonra yapılması hedeflenen sporcu sayısına ulaşmayı engellemiştir.

Bulgular

Bu çalışmaya katılan sporcuların boy, kilo, yaş ortalaması sporcuların branşlarına göre Tablo 1'de verilmiştir

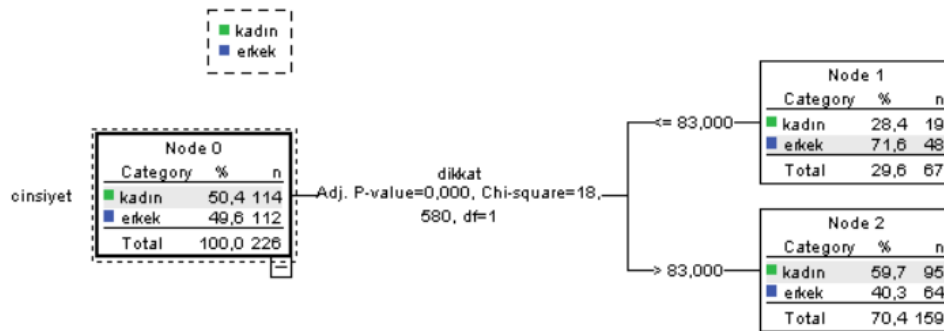
Tablo:1.Branşlara ait tanımlayıcı bilgiler

Branş	N	Boy (cm)		Kilo (kg)		Yaş (yıl)		
		Ort.	ss	Ort.	ss	Ort.	Ss	
Bireysel	Boks	28	169,60	9,75	60,25	14,26	15,64	1,63
	Atletizm	55	167,96	10,95	54,83	11,47	16,43	2,33
	Tekvando	22	167,13	11,72	53,72	9,86	15,13	1,42
	Yüzme	27	159,51	14,59	53,74	11,27	14,11	2,04
	Tenis	33	155,42	12,45	46,15	11,77	12,57	2,22
Takım	Voleybol	19	163,47	9,40	49,63	8,92	15,42	1,21
	Futbol	42	166,42	10,39	55,47	12,76	16,26	1,83
	Toplam	226	164,58	12,21	53,68	12,30	15,25	2,34

Sporcuların dikkat, sağ ve sol el kavrama kuvvet ortalama değerleri cinsiyete göre incelendiğinde, istatistiksel olarak kadınlar lehinde anlamlı ($p<0,05$) farklılık olduğu görüldü (Tablo 2). Sıra ortalamasına bakılacak olursa kadınlara ait dikkat puanlarının daha yüksek olduğu grlmektedir. Cinsiyet ve dikkat değişkenlerine ait karar ağaçları (Şekil.1) incelenecek olursa dikkat puanlarının 83'e eğit ve düşük olduğunda erkeklerin, 83'den yüksek olduğunda ise kadın sporcuların oranları daha yüksektir. Bu sınıflandırmanın başarısı %63,3 olarak belirlenmiştiri. Ayrıca cinsiyet bazında veri setinin dengeli olduğu da grlmektedir.

Tablo 2. Cinsiyet değişkenine ait dikkat puan tablosu

Değişkenler		N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Dikkat	Erkek	112	97,55	10925.50	4597,50	,000
	Kadın	114	129,17	14725.50		

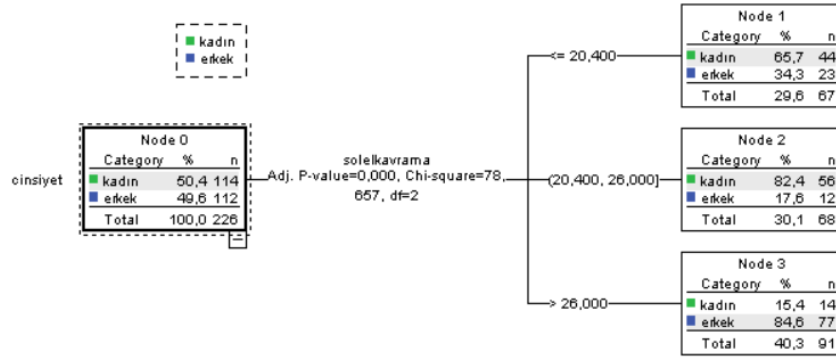


Şekil 1. Cinsiyete göre dikkat değişkenlerine ait karar ağacı sonuçları

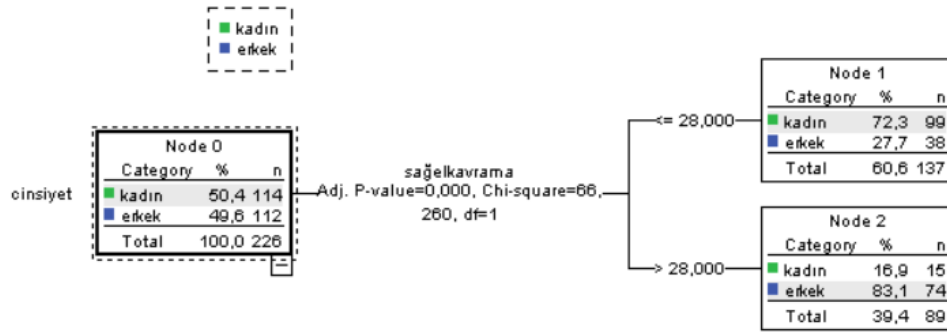
Tablo 3. Cinsiyet değişkenine göre sağ ve -sol el kavrama kuvveti tablosu

Değişkenler		N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Sağ El Kavrama Kuvveti	Erkek	112	144,79	16217,00	2879,00	,000
	Kadın	114	82,75	9434,00		
Sol El Kavrama Kuvveti	Erkek	112	145,95	16346,00	2750,00	,000
	Kadın	114	81,62	9305,00		

Cinsiyetin sağ ve sol kavrama kuvveti üzerinde bir etkisinin olup olmadığı incelendiğinde, ise MW-U testi sonuçlarına göre (Tablo 3) cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu, bu farkında erkeklerin kavrama kuvvet ortalamalarının daha büyük olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştiri.



Şekil 2. Cinsiyete göre sol el kavrama değişkenlerine ait karar ağacı sonuçları



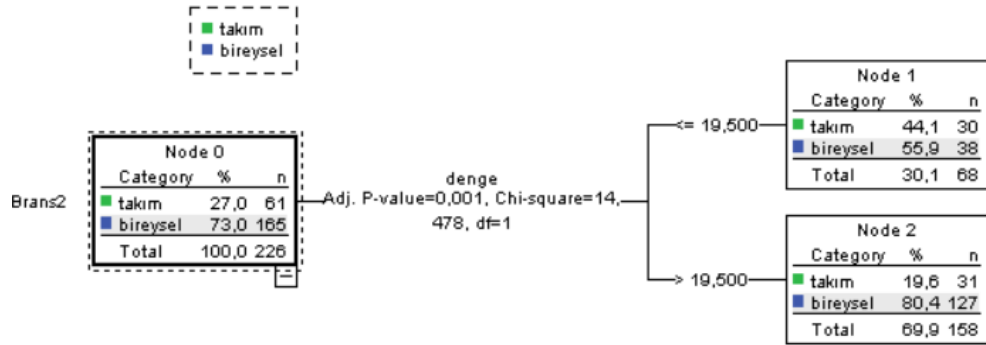
Şekil 3. Cinsiyete göre ve sağ el kavrama değişkenlerine ait karar ağaç sonuçları

Cinsiyetler dikkate alındığında sporcuların sol el kavrama kuvvet puanları 26'dan az olduğu durumlarda kadınların, 26'dan yüksek olduğunda ise erkek sporcuların oranlarının daha yüksek olduğu Şekil 2'de görölmektedir. Bu sınıflandırmanın başarısı %76,5 olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde cinsiyetler dikkate alındığında sağ el kavrama kuvvet puanları 28'e eşit ve düşük olduğunda kadınların, 28'den yüksek olduğunda ise erkek sporcuların oranlarının daha yüksek olduğu Şekil 3'de görölmektedir. Bu sınıflandırmanın başarısı ise %78,3 olarak belirlenmiştir.

Branş 2 değişkenine göre denge değişkenlerinde bir farklılık olup olmadığı incelendiğinde Branş 2 değişkeninin denge üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yarattığı Tablo 4'de gösterilmiştir. Benzer şekilde Branş 2'nin denge üzerindeki etkisini Şekil 4'deki karar ağacı analizi ile inceleyecek olursak denge puanları 19,5'e eşit ve düşük durumlarda takım branşı, 19,5'den yüksek olduğunda ise bireysel branş sporcuların oranlarının daha yüksek olduğu görölmektedir. Sınıflandırma başarısı 73 olarak bulunmuştur.

Tablo 4. Branş 2 değişkenine göre denge tablosu

Değişkenler		N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Denge	Takım	61	91,69	5593,00	3702,00	,002
	Bireysel	165	121,56	20058,00		

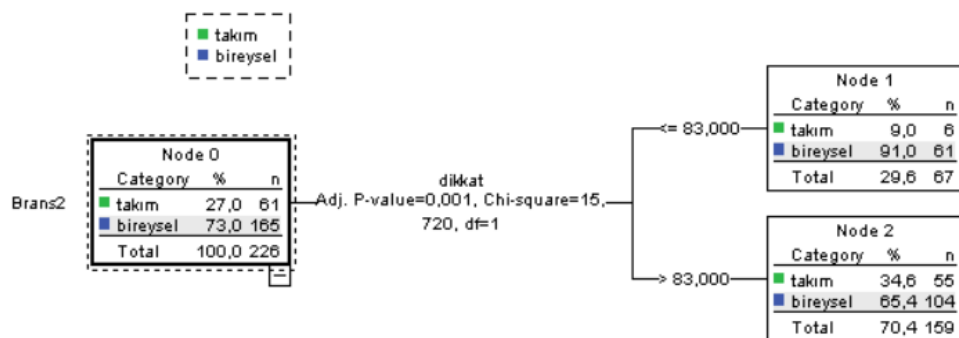


Şekil 4. Branş ve denge değişkenlerine ait karar ağacı sonuçları

Takım ve bireysel branşların dikkat üzerinde bir farklılık yaratıp yaratmadığı incelendiğinde ise takım ve bireysel olarak sınıflandırılan sporcuların dikkat puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu Tablo 5’de görölmektedir. Takım sporcularının dikkat puan ortalamalarının daha fazla olduğu görölmektedir.

Tablo 5. Branş 2 değişkenine göre dikkat puan tablosu

Değişkenler		N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Dikkat	Takım	61	152,12	9279,50	2676,50	,000
	Bireysel	165	99,22	16371,50		



Şekil 5. Branş 2 ve dikkat değişkenlerine ait karar ağacı sonuçları

Şekil 5’de Branş 2 değişkeni dikkate alındığında dikkat puanları 83 eşit ve düşük durumlarda bireysel sporcuların, 83’ten yüksek olduğunda ise takım branş sporcuların oranlarının daha yüksek olduğu görölmektedir. Tablo 5’de de görüldüğü üzere takım

sporu yapan sporcuların dikkat puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Karar ağacı sınıflandırma başarısı 73 olarak bulunmuştur.

Tartışma

Çalışmamızda cinsiyet değişkenine göre yapılan değerlendirmelerde erkek sporcuların el kavrama kuvvetlerinin kadın öğrencilerden daha yüksek ve anlamlı ($p=0,00$) düzeyde farklı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca karar ağacı analizi de benzer sonuçları vermektedir.

Literatürde de Çelik ve ark. (2013), yaptıkları araştırmada, araştırmalarında 7 ve 9 yaş grubundaki erkek ve kız çocuklarının hem sağ hem de sol el kavrama kuvvetlerinin anlamlı düzeyde farklı olduğunu ifade etmişlerdir. Aynacıyan ve Özer (2020), farklı örneklem grubunda yaptıkları çalışmada el kavrama kuvvetinde kız ve erkek öğrenciler arasında yapılan karşılaştırmalarda anlamlı fark olmadığını ifade etmişlerdir.

Çalışmamızda non-parametrik testler ve karar ağacı sonuçlarında kadın sporcuların dikkat seviyelerinin erkek sporculardan daha yüksek ve anlamlı bulunmuştur. Sürek (2021), voleybol ve hentbol branşlarında cinsiyete göre yapılan değerlendirmede kız öğrencilerin dikkatlerinin erkek öğrencilerinden daha iyi olduğunu belirtmektedir. Ancak Baştuğ ve Altıncit (2020), badminton, Ulukan ve Özdemir (2021), ile Tekin ve Ulukan (2020), okçularda cinsiyete göre dikkat düzeyi açısından anlamlı istatistiksel bir farklılık tespit edememişlerdir. Varol, Türkmen (2021), Duran (2022) ve Kartal ve ark., (2016)' da yaptıkları çalışmalarda cinsiyetin dikkat düzeyini etkilemediğini belirtmişlerdir.

Bizim çalışmamızda da takım ve bireysel spor branşı ile uğraşan sporcuların dengeleri değerlendirildiğinde bireysel sporla uğraşan sporcuların dengeleri daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,00$) bulunmuştur. Karar ağacı uygulamasında da bireysel branş sporcularının dengelerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Türkeri ve ark. (2019), bireysel branş sporcularının denge becerilerinin takım sporcularına göre daha iyi olduğunu belirtmektedirler. Yarim ve ark., (2020), farklı branşların denge parametrelerini değerlendirdikleri çalışmalarda en iyi sonuçların sırasıyla kros kayağı, tekvando, güreş ve futsal sporcularında olduğunu belirtmişlerdir. Erkmen ve ark.,(2007) farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarını

karşılaştırmış ve bireysel spor branşlarından jimnastik ile uğraşan sporcularının basketbol sporcularından daha iyi denge becerisine sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda takım sporu ile uğraşan sporcuların dikkat seviyeleri bireysel sporla uğraşan sporculardan daha yüksek ve anlamlı ($p=0,00$) bulunmuştur. Karar ağacı ile yapılan analiz sonucu bu sonuçları desteklemektedir. Türkeri ve ark., (2019) takım sporcularının dikkatlerinin bireysel sporculara göre daha iyi olduğunu, Duran (2022), tenis sporu ile ilgilenen çocukların dikkat düzeylerinin basketbol sporu ile ilgilenen çocuklardan daha yüksek olduğunu tespit ederken, Sürek (2021) öğrencilerin dikkat becerilerinin spor dallarına göre bir farklılık göstermediğini belirtmiştir.

Kaynaklar

- Aydın S. (2022a). Motor Gelişimde Yaklaşımlar. Yıldırım Y, Şener O. (Ed.). Spor bilimlerinde Akademik Çalışmalar 10 (s 225-253). Ankara: Gece Yayınları. ISBN: 978-625-430-496-5.
- Aydın S. (2022b). Çocuk Gelişiminde Denge, Koordinasyon ve Motor Gelişim Programlama. Kayantaş İ. Demirhan B. (Ed.). Spor Bilimlerinde Akademik Çalışmalar 11 (s 167-193). Ankara: Gece Yayınları. ISBN • 978-625-430-510-8.
- Aynacıyan N, Özer, M.K. (2020). Çocuklara Uygulanan Eğitsel Oyun Aktivitelerinin Motorik Özelliklerine Etkisi. *Journal Of Health And Sport Sciences*, 3(1), 24-31.
- Barros RC, De Carvalho A.C, Freitas A.A. (2015). Automatic Design Of Decision-Tree Induction Algorithms. Springer.
- Bastuğ G, Altıncit U. (2020). Sportif Rekreasyon Faaliyeti Olarak Badminton Sporunu Yapan 11-16 Yaş Çocuklarda, Dikkat Ve Karar Verme Özelliğinin İncelenmesi *Spor Metre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(1), 59-70.
- Baytaş E, Özkan Z. (2022). Oryantiring Sporunda Bilişsel Süreçler. (Ed. Levent İlhan E., Yarayan E.Y.) Psikolojik Performans Değerlendirmeleri. Ankara: İksad yayınları
- Berry MJ, Linoff GS. (2004). Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management second Edition Wiley, USA.
- Boccolini G, Brazziti A, Bonfanti L, Alberti G. (2013). Using Balance Training To Improve The Performance Of Youth Basketball Players. *Sport Sciences Health*, 9, 37-42.

- Çelik A, Günay E, Aksu F. (2013). 7-9 Yaş Grubu İlköğretim Öğrencilerinin Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 27(1), 7-13.
- Davlin CD. (2004). Dynamic Balance İn High Level Athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 98, ss; 1171-1176.
- Duran B. (2022). 12-14 Yaş Grubu Tenis ve Basketbol Sporcularının Sürekli Dikkat Becerilerinin Karşılaştırması. *Turan: Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 14(53), 148-152.
- Erkmen N, Suveren S, Göktepe A.S, Yazıcıoğlu, K. (2007). Farklı Branşlardaki Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3, 115–122.
- Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway JD. (2014). *Motor Gelişimi Anlama; Motor Gelişimi Anlamak, Bebekler, Çocuklar, Ergenler, Yetişkinler*. Özer SD., Aktop A. (Çev. ed.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Gruszka A, Matthews, G. ve Szymura, B. (2010). *Handbook Of Individual Differences İn Cognition. Attention, memory and executive control*, Springer.
- Hrysomallis, C. (2011). Balance Ability And Athletic Performance. *Sports Medicine*, 41(3), 221-232.
- Jijo B.T, Abdulazeez, A. (2021). Classification Based On Decision Tree Algorithm For Machine Learning. *Journal of Applied Science and Technology Trends*, 2(01), 20-28.
- Kale, R. (2021). *Motorik ve Fitness*. İstanbul: gelişim Üniversitesi yayınları.
- Karaduman, B. D. (2004). Dikkat Toplama Eğitim Programının İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Dikkat Toplama Düzeyi, Benlik Algısı ve Başarı Düzeylerine Etkisi. Yayımlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kartal R, Dereceli Ç, Kartal A. (2016). Eskrim Sporunu Yapan ve Yapmayan 10-12 Yaş Arası Çocukların Dikkat Düzeylerinin İncelenmesi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 82-88.
- Kaymak, S. (2003). Dikkat Toplama Eğitimi Programının İlköğretim 2. ve 3. Sınıf Öğrencilerinin Dikkat Doplama Becerilerinin Geliştirilmesine Etkisi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

- Muratlı S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*. Ankara: Nobel yayın dağıtım 2.baskı.
- Murthy K.S. (1998). *Automatic Construction Of Decision Tree From Data: A Multi-Disciplinary Survey*. Kluwer Academic Publishers.
- Raudsepp L., Jürimäe T. (1997). Relationships of physical activity and somatic characteristics with physical fitness and motor skill in prepubertal girls. *American Journal of Human Biology*: 9, 513-521.
- Sevimay-Özer, D, Özer, K. (1998). *Çocuklarda Motor Gelişim*.
- Stewart RA, Rule AC., Giordano DA. (2007). The Effect Of Fine Motor Skill Activities On Kindergarten Student Attention. *Early Childhood Education Journal*, 35(2), 103-109.
- Sürek, S. (2021). *Takım Sporunu Yapan ve Bireysel Spor Yapan Öğrencilerin Algısal Motor Becerileri İle Dikkat Özelliklerinin İncelenmesi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans Tezi.
- Şehribanoğlu, S. ve Diler, S. (2018). 2013 Yılı Yaşam Memnuniyeti Araştırmasının C &RT ve CHAID Algoritmaları İle İncelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 6, Sayı: 67; ss. 132-141.
- Tekin, M. ve Ulukan, M. (2020). Okçuların İmgeleme Becerileri İle Dikkat Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Turkish Studies*, 15, 4. 3099-3110.
- Turkeri, C., Ozturk, B., Buyuktas, B., ve; Ozturk, D. (2019). Comparison of Balance, Reaction Time, Attention and BMI Values in Individual and Team Sports. *Journal of Education and Learning*, 8(6), 119-128.
- Ulukan M, Özdemir, N. (2021). Okçularda Dikkat Ve Performansın İncelenmesi. *Journal Of History School (johs)*. 54, 3637-3657.
- Varol, S., ve Türkmen, M. (2021). Dikkat Düzeyi Düşük Olan 11-13 Yaş Aralığındaki Öğrencilerde Dart Egzersizlerinin Etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(32), 460-475.
- Yarım, İ., Özcan, N., Yelken, M. E, Uzun M. E. (2020). Comparing Balance Abilities in Different Sports. *Journal of Education and Recreation Patterns*, 1(1).1-6