

## Yapay Sinir Ağları İle Dövüş Sporları Alanında Lisanslı Sporcu Sayılarının Tahmini

Murat Atasoy

Ahi Evran Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kırşehir

Mehmet Dalkılıç

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kilis  
(m.dalkilic@hotmail.com)

Seda Uğraş

İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Malatya

### Özet

Türkiye’de dövüş sporları alanında lisanslı sporcu sayısı her geçen gün artmaktadır. Gelecekteki sporcu sayılarının bilinmesi planlama ve sporun ön plana çıkması açısından önemlidir. Sporcu sayılarına göre eğitici ve mekân planlaması yapılmalıdır. Bu çalışmada gelecek tahmini için kullanılan yapay zekâ uygulamalarından yapay sinir ağları ile dövüş sporları alanında lisanslı sporcu sayılarının tahmini yapılmıştır. 2007-2016 yılları arasındaki veriler kullanılarak 2017 ve 2018 yılı lisanslı sporcu sayısı tahmin edilmiştir. Yapay sinir ağları ile hesaplanan tahmini sonuçlara göre 2017 için toplam 1.157.504 kişi, 2018 yılı için toplam 1.269.848 kişi dövüş sporları alanında lisanslı sporcu olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Yapay Sinir Ağları, Dövüş Sporları, Tahmin

## Estimation Of Licensed Sportsman-Woman In Area Of Martial Sports By Artificial Neural Networks

### Abstract

The number of athletes licensed in the field of martial sports in Turkey is increasing day by day. Knowing the numbers of future athletes is important in terms of planning and sports. Trainer and space planning should be done according to the numbers of athletes. In this study, the number of artificial neural networks and the number of licensed athletes in the field of martial arts have been estimated from artificial intelligence applications used for future prediction. The number of athletes licensed for the years 2017 and 2018 was estimated using the data from 2007-2016. According to the estimated results calculated by artificial neural networks, a total of 1,157,504 people for 2017 and 1,269,848 people for 2018 will be a licensed athlete in the field of martial sports.

**Keywords:** Artificial Neural Networks, Martial Sports, Prediction

### Giriş

İnsanların ne zamandır dövüş sporları yaptığı kesin olarak bilinmemektedir. Ancak insanların dövüş yapmaları, muhtemelen insanlık tarihi kadar eskidir. İnsanlar yaptıklarına spor demeseler de çok uzun yıllardır dövüş sporları yapmaktadırlar. Hatta insanlar birbirlerine üstünlük sağlamak için spor yaptılar. Sporun rakibine üstünlük sağlama felsefesi insanlar arasındaki rekabete benzerlik gösterir. Spor mücadelecisi özelliğinin dışında evrensel, bütünlendirici bir aktivitedir[1].



Dövüş sporlarının ilk izleri, ilkçağlarda, Önasya, Ortaasya, Mezopotamya, Nil ve Akdeniz havzalarında görülür. Savaşlarda başarılı olabilmek için Sümer, Hitit, Asur-Babil, Mısır Türk, Çin ve Hint kültürlerinde dövüş sporları görülmektedir. Dövüş sporları her zaman önemli olmuştur. Özellikle savunma amaçlı dövüş sporları büyük önem taşır. Dövüş sporlarının geçmişi kadar geleceğe aktarılması da önemlidir. Tarihsel süreç incelenirse, spora benzer etkinliklerin belirli değişimlere uğrayarak oyun, yarışma halini aldığı görülür[2]. Antik Yunan'da spora özel bir önem verilmiştir[3].

Türkiye de toplam lisanslı sporcu sayıları her geçen gün artmaktadır. Son on beş yılda sporcu sayısı on kattan fazla artmasına karşılık, toplam kadın lisanslı sporcu sayısı yirmi kat artmıştır. Tablo 1.'de 2002-2016 yılları arasındaki toplam lisanslı sporcu sayıları görülmektedir. Toplam lisanslı sporcu sayısı artmasına rağmen bazı alanlarda sporcu sayısı azalmıştır. Lisanslı sporcu sayısındaki artış pozitif olmasına rağmen yeterli değildir. Toplam lisanslı sporcu sayısı nüfus yoğunluğu ile karşılaştırıldığında yetersiz olduğu görülmektedir.

**Tablo 1-** 2002-2016 Yılları Arasındaki Lisanslı Sporcu Sayıları

YILLAR	ERKEK	KADIN	TOPLAM
2002	211.690	66.356	278.046
2003	306.493	98.590	405.083
2004	450.996	156.897	607.893
2005	666.154	251.664	917.818
2006	811.989	311.053	1.123.042
2007	910.831	352.060	1.262.891
2008	1.062.621	406.731	1.469.352
2009	1.172.303	449.046	1.621.349
2010	1.272.291	492.465	1.764.756
2011	1.398.216	553.000	1.951.216
2012	1.666.866	664.293	2.331.159
2013	1.970.919	846.854	2.817.773
2014	2.229.546	989.778	3.219.324
2015	2.417.911	1.116.401	3.534.312
2016	2.590.915	1.250.685	3.841.600

**Kaynak:** Arif Yüce, Hakan Sunay, Ankara Üniversitesi Spor Bil Fak

Türkiye'de 2016 yılında 1.250.685 bayan, 2.590.915 erkek olmak üzere toplam 3.841.600 lisanslı sporcu bulunmaktadır. Bay ve bayan lisanslı sporcu sayısı sporda ileri gitmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında oldukça düşüktür.

Örnek olarak Almanya'da ve Lüksemburg'da her dört kişiden biri spor yapmaktadır. Türkiye' de her yirmi kişiden biri spor yapmaktadır. Dünyada sporu gereken önemi vermiş ülkelerle Türkiye arasında sporcu sayısı oranında farklılıklar vardır[5].

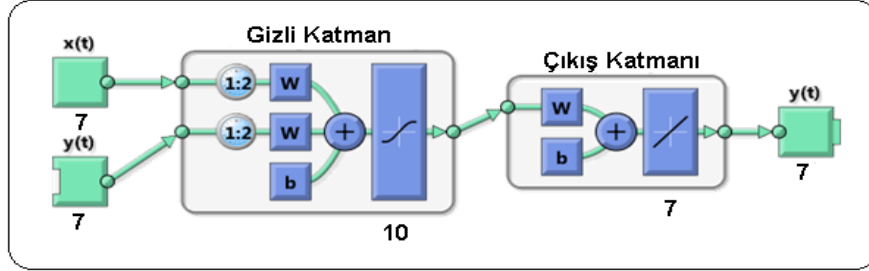
## Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları (YSA), basit biyolojik sinir sisteminin bilgisayarlar yardımıyla matematiksel modellenmesinden oluşmaktadır[6]. YSA, yapay sinir hücrelerinin matematiksel olarak etkileşimiyle çalışmaktadır. YSA sinir hücresi olan nöronlar basit eleman olarak modellenir. Nöronlar arasında sinyaller iletilir, nöronlar arasındaki her bir bağlantı ağırlık olarak adlandırılan sayılar ile iletilir. YSA 0-1 arası olan değerlerde daha başarılı olduğu için veriler aşağıdaki formül ile ölçeklenmiştir.

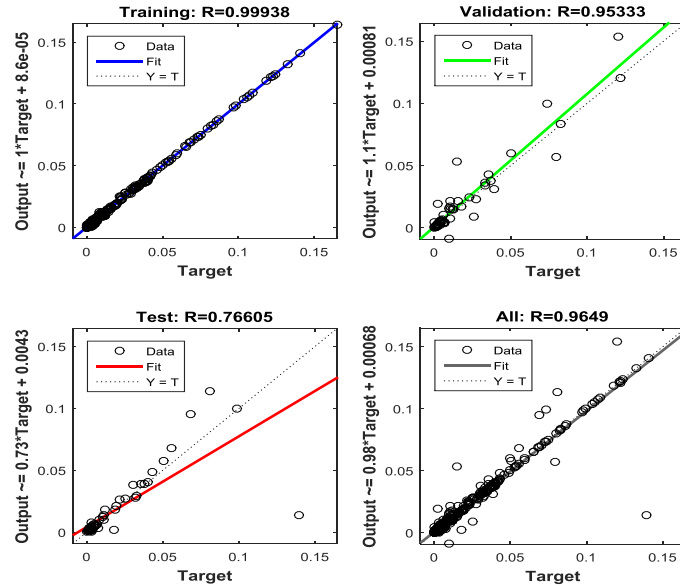


$$x_n = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \quad (1)$$

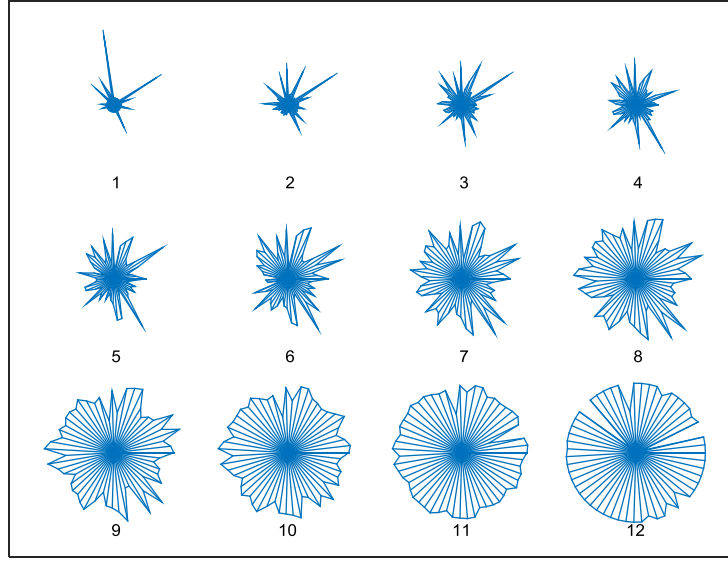
Veri sayısı az olduğu için YSA tekrar tekrar eğitilmiş ve ağırlıkların en uygun değeri elde edilmiştir. Veriler az olmasına rağmen %96,49 oranında eğitilebilmiştir. YSA olarak Backpropagation Neural Network (BPNN) ve model olarak Nonlinear Autoregressive with external (exogenous) Input (NARX) kullanılmış ve sistemin çıkışı tekrar giriş olarak kullanılmıştır. 2007-2016 yılları arasındaki veriler kullanılarak 2017 ve 2018 yılı lisanslı sporcu sayısı tahmin edilmiştir. Kullanılan YSA'ın da 14 giriş ve 7 çıkış vardır. Gizli katmanda 10, Çıkış katmanında 7 nöron vardır. Şekil 1.de Kullanılan YSA görülmektedir.



Şekil 2'de YSA'ın eğitim sonuçları görülmektedir. Eğitim için kullanılan datalar az olmasına rağmen eğitim sonuçları oldukça başarılıdır. Sonuçların daha iyi çıkması için eğitime işlemi tekrar tekrar yapılmış ve ağırlıkların daha iyi değerden başlanması sağlanmıştır. Eğitim sonucunda %96,49 oranında başarı sağlanmıştır.



Şekil 2- YSA'nın Eğitilen Sonuçları



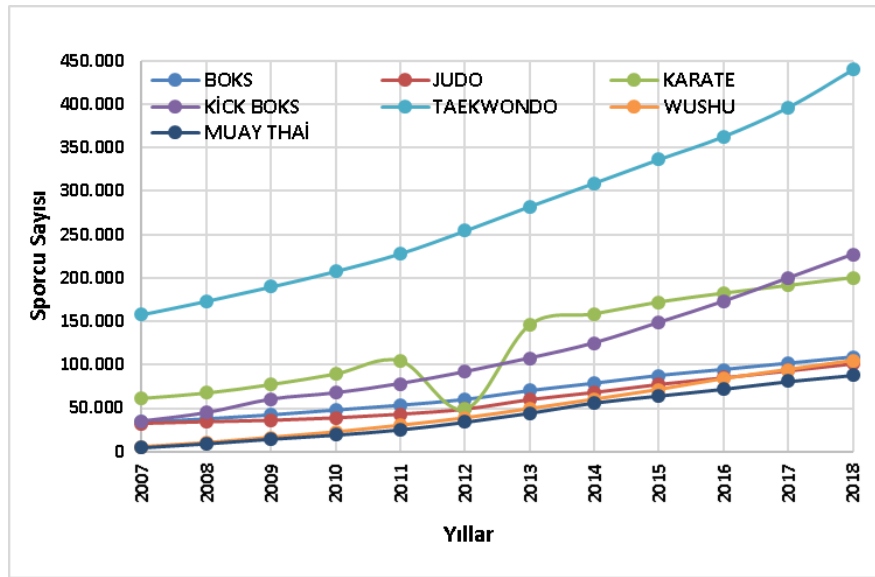
Şekil 3- Sporcu sayılarının değişimi

Tablo 2- YSA'nın sonucuna göre yıllara göre sporcu değişimi

LİSANS ALANI	İstatistik										YSA ile Tahmin	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BOKS	34.248	38.025	42.672	48.174	53.593	60.183	70.304	78.623	87.501	94.333	101.456	108.544
JUDO	32.458	34.487	36.050	38.894	43.177	49.028	60.067	68.466	77.739	85.381	93.457	101.652
KARATE	61.675	67.812	77.560	89.706	104.687	149.271	145.807	158.600	172.210	182.368	191.241	200.192
KICK BOKS	34.875	44.664	60.226	67.498	78.215	91.886	107.543	125.062	148.690	172.992	199.854	226.996
TAEKWONDO	157.716	173.175	189.743	207.617	227.976	254.251	282.297	309.283	336.507	362.927	396.394	439.863
WUSHU	5.123	9.970	16.072	22.318	29.932	38.488	49.023	59.853	71.174	83.664	94.101	104.501
MUAY THAI	4.809	9.450	14.788	19.444	25.519	34.275	44.585	56.424	64.493	72.289	81.001	88.100
TOPLAM	330.904	377.583	437.111	493.651	563.099	577.382	759.626	856.311	958.314	1.053.954	1.157.504	1.269.848

## SONUÇ

Yapay zekâ uygulamalarından yapay sinir ağları ile dövüş sporları alanında lisanslı sporcu sayılarının tahmini yapılmıştır. 2007-2016 yılları arasındaki veriler kullanılarak 2017 ve 2018 yılı lisanslı sporcu sayısı tahmin edilmiştir. Yapay sinir ağları ile bulunan tahmini sonuçlara göre 2017 için 101.456 kişi boks, 93.457 kişi judo, 191.241 kişi karate, 199.854 kişi kick boks, 396.394 kişi taekwondo, 94.101 kişi wushu, 81.001 kişi muay thai olmak üzere toplam 1.157.504 kişi dövüş sporları alanında lisanslı sporcu olacaktır. Benzer şekilde 2018 için 108.544 kişi boks, 101.652 kişi judo, 200.192 kişi karate, 226.996 kişi kick boks, 439.863 kişi taekwondo, 104.501 kişi wushu, 88.100 kişi muay thai olmak üzere toplam 1.269.848 kişi dövüş sporları alanında lisanslı sporcu olacaktır. Şekil 4.de YSA'nın sonucuna göre yıllara göre sporcu değişimi görülmektedir.



Şekil 4- YSA'nın sonucuna göre yıllara göre sporcu değişimi

## Kaynaklar

- [1] Tekin, Ali. Rekreasyon, Ata Ofset Matbaacılık, Ankara 2009.
- [2] Rowe, David. Popüler Kültürler, Rock Ve Sporda Haz Politikası (1. Basım), Ayrıntı Yayınları, (Çev., M. Küçük) İstanbul 1996.
- [3] Sunay Hakan, Saracaloğlu A. Seda, Türk Sporcusunun Spordan Beklentileri İle Spora Yönelten Unsurlar, Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spormetre Dergisi, Cilt:1 Sayı:1,(2003),Sayfa 43-48.
- [4] Yüce Arif, Sunay Hakan, Türk Sporuna İlişkin Nicel Gelişimin Dönemsel Olarak İncelenmesi Ve Bazı Ülkelerle Karşılaştırılması, Ankara Üniv Spor Bil Fak, 2013, 11 (2), 95-103.
- [5] Karahüseyinoğlu M. Fatih, Ramazanoğlu Fikret, Nacar E., Savucu Yüksel, Ramazanoğlu M. Oğuz, Altungül Oğuzhan, Türkiye'nin Spordaki Konumunun Bazı Avrupa Ülkeleri İle Karşılaştırılması, Doğu Anadolu Araştırmaları, 2005.
- [6] Efe, Ö. Ve Kaynak, O. (2000). Yapay Sınır Ağları ve Uygulamaları, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul.
- [7] Web, <http://www.gsb.gov.tr/> erişim tarihi:01.03.2017