



Sivas Cumhuriyet University Journal of Sport Sciences

cuspor.cumhuriyet.edu.tr

Founded: 2020

Available online, ISSN: 2717-8919

Publisher: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Examining Coaches' Attitudes Towards Biotechnology: The Case of Ankara

Sedat Kahya^{1,a} Yeliz Ay Yıldız^{2,b} Sabahat Kahya^{3,c} Ercan Ayılğan^{4,d}

¹Department of Physical Education Teaching, Faculty of Sport Sciences, Yaşar Doğu University, Samsun, Türkiye

²Headquarter of PTT Incorporated company, Officer, Ankara, Türkiye

³Youth and Sports Ministry, Artistic Gymnastic Trainer, Sivas, Türkiye

⁴Department of Physical Education Teaching, Faculty of Sport Sciences, Gazi University, Ankara, Türkiye

Research Article

History

Received: 11/11/2022

Accepted: 03/05/2023

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the attitudes of the trainers who are actively working under the Ankara Provincial Directorate of Youth and Sports towards biotechnology. A total of 303 individuals, 101 women and 202 men, participated in the study. SPSS 21.0 package program was used for statistical analysis. In the evaluation of the data, ANOVA test and Tukey test from Post-Hoc tests were used. As a result of the analysis made according to the education level of the biotechnology attitude scale, in none of the four factors (consumption of genetically modified foods, various applications of biotechnology, ethical problems raised by biotechnological applications and biotechnological applications in the field of health) no statistically significant differences were found ($p>0,05$). As a result of the analysis made according to the variable of years of professional work of the biotechnology attitude scale, a statistically significant difference was found in the sub-dimension of various applications of biotechnology ($p<0,05$). In the other sub-dimensions, there were no significant differences ($p>0,05$). As a result, attitudes and behaviors of coaches at the center of sports towards biotechnology are of great importance for athletes to have a successful sports life.

Keywords: Attitude, Biotechnology, Genetic, Sports, Trainers

Antrenörlerin Biyoteknolojiye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi: Ankara Örneği

Süreç

Geliş: 11/11/2022

Kabul: 03/05/2023

Copyright



This work is licensed under
Creative Commons Attribution 4.0
International License

ÖZ

Çalışmamız Ankara İli Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne bağlı, aktif olarak görev yapan antrenörlerin biyoteknolojiye karşı tutumlarının incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya 101 kadın, 202 erkek toplam 303 birey katılmıştır. İstatistiksel analizde SPSS 21.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde ANOVA testi ile Post-Hoc testi, kullanılmıştır. Biyoteknoloji tutum ölçeğinin eğitim seviyesine göre yapılan analiz sonucunda, dört faktörün (genetiği değiştirilmiş gıdaların tüketimi, biyoteknolojinin çeşitli uygulamaları, biyoteknolojik uygulamaların ortaya çıkarttığı etik sorunlar ve sağlık alanındaki biyoteknolojik uygulamalar) hiç birinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklara rastlanmamıştır ($p>0,05$). Biyoteknoloji tutum ölçeğinin mesleki çalışma yılı değişkenine göre yapılan analiz sonucunda biyoteknolojinin çeşitli uygulamaları alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$). Diğer alt boyutlarda ise anlamlı düzeyde farklılıklara rastlanmamıştır ($p>0,05$). Sonuç olarak, sporun merkezinde yer alan antrenörlerin biyoteknolojiye yönelik tutum ve davranışları, sporcuların başarılı bir spor yaşantısı geçirmeleri bakımından büyük öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Antrenör, Biyoteknoloji, Genetik, Spor, Tutum

^a sedatkahya58@gmail.com

^b <https://orcid.org/0000-0002-1169-2642>

^c yelizayildiz1977@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-2002-0389>

^d ses.58@hotmail.com

^e <https://orcid.org/0000-0001-5024-8934>

^f ercanayilgan1978@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-0601-0379>

How to Cite: Kahya, S., Ay Yıldız, Y., Kahya, S., and Ayılğan, E. (2023). Antrenörlerin Biyoteknolojiye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi: Ankara Örneği. *Sivas Cumhuriyet University Journal of Sport Sciences*, 4(1): 1-7.

Giriş

Deoksiribonükleik asit baz dizilimlerinde bulunan genetik kodların çözülmesiyle birlikte DNA'da saklı birçok özelliği ortaya çıkartmaya yönelik bazı çalışmalar (gen kodlarını belirleme, tek nükleotid polimorfizmlerini tespit etme, hastalığa sebep olan virüs ve bakterilerinin sahip oldukları gen dizilimini teşhis etme vb.) yürütülmeye başlanmıştır (Ekinci ve ark., 2005). Bu çalışmalarda sıklıkla kullanılan biyoteknoloji (1919 yılında Ereky tarafından ilk kez kullanılan); biyolojik sistemler ile bunların çoğaltılması, rekombinant DNA teknolojisi kullanarak nükleik asitlerin hedef hücrelere aktarımı, farklı gruplar arasında uygulanan hücre füzyonu gibi teknik uygulamaları içerisine alan geniş ölçekli bir bilim dalıdır (Erçetin, 1999; Özgen ve ark., 2007). Biyoteknoloji, canlı organizmaların genetik yapılarının değiştirilmesiyle doğal yollarla elde edilemeyen ve üretimi sınırlı olan ürünlerin üretilmesi süreçlerini içermektedir (Şahin, 2003; Sürmeli ve Şahin, 2010; Üstün ve Demirci, 2016). Organizmanın multidisipliner bir alanı olan biyoteknoloji; sağlık sorunlarının çözümü, insanın yaşam süresini uzatma, çevre bilimleri, tarım araştırmaları ve yaşamı kolaylaştırma gibi amaçları gerçekleştiren teknolojik ve biyolojik imkanların bir araya getirilmesini amaçlayan bir alandır (Alpan, 1989 ; Yeşilbağ, 2004; Deniz ve ark., 2008). Kısacası biyoteknoloji, canlı organizmayla yapılan bütün değişiklikleri içerisine alan uygulamalar bütünüdür (Yıldırım ve ark., 2003; Turan ve Koç, 2012). Son yıllarda genetik mühendisliği ve gen klonlama gibi biyoteknolojik uygulamalar, moleküler biyoloji alanında anlayışımızın değişmesine sebep olmuştur (Demirci ve Yüce, 2018; Kahraman, 2020).

İnsan Genom Projesi (İGP)'nin tamamlanmasıyla birlikte spor alanında yapılabilecek gen araştırmalarının da önü açılmıştır. Biyoteknolojik uygulamaların spor alanlarında kullanılmaya başlanmasıyla birlikte sportif faaliyetlerde değişim göstermeye başlamıştır. Bireylerin günlük fiziksel aktivitelerini takip eden sentetik kumaşlar (Ünver ve Kurnaz, 2020), VAR (video yardımcı hakem) sistemleri; voleybol, tenis vb. sporlarda topun oyun çizgisine temasını belirleyen analiz cihazları, akıllı saatler, sporcuların katettikleri mesafeyi kaydeden ayakkabılar ile müsabakalarda hakemlerin kullandığı daha birçok teknolojik yenilik bunlara örnek teşkil etmektedir (Yıldız, 2022). Tıp alanındaki biyoteknolojik uygulamaların sporda performansı geliştirmeye yönelik kullanılması ise zamanla sporcu sağlığı üzerinde birtakım olumsuzlar oluşturmaya başlamıştır. Sportif performansın geliştirilmesinde kullanılan ve sporcuların kapasitelerinin üzerinde performans sergilemelerini sağlayan doping uygulamaları (gen dopingleri ve geleneksel dopingler) çoğu spor branşında yoğun olarak kullanılabilir. Sporda yaygın olarak kullanılan hem geleneksel hem de gen dopingi uygulamaları, hücrelerin çalışma mekanizmalarını

etkileyerek kanser gibi ciddi sağlık sorunlarına sebep olabilmektedir (Vardar ve ark., 2002; Temizer, 2012; Tarakçioğlu ve Doğan, 2013; Dever ve Dinçer, 2020). Kanser, hücrelerin anormal bir şekilde çoğalarak apoptoz özelliklerini kaybetmesi sonucu ortaya çıkan ölümcül bir hastalıktır (Saydam ve ark., 2011). Kanser tedavisinde "last chance" olarak kullanılan gen terapisi yöntemlerinin spora aktarımı olan gen dopingi uygulamaları (gen transferi yöntemi), kanser gelişiminde büyük bir öneme sahiptir (Martinek ve ark., 2000; Egesoy ve ark., 2013). Sporun artan popülaritesi ve sporcuların en iyisi olma arzusunun bedeli olarak ortaya çıkan bu olumsuz durum sonucunda sporcular, sağlıklarını ciddi oranda kaybetmektedirler. Biyoteknolojinin sporda amaç dışı kullanımının önüne geçilmesi adına bu işle ilgili paydaşların biyoteknolojinin olumlu/olumsuz değişimlerine ayak uydurmaları sporcuların sağlıklı bir spor yaşantısı geçirmelerinde oldukça önemli olabilir.

Bu aydınlatıcı bilgiler ışığında, çalışmamız sürekli değişen ve gelişen biyoteknoloji kavram ve metodlarının, sporun içerisinde yer alan paydaşlar arasında nasıl yorumlandığının bilinmesi adına antrenörlerin biyoteknolojiye karşı tutumlarının incelemesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmamızdan elde edilen veriler, ülkemizde sporun gelişimine büyük katkılar sağlayarak, spor eğitmenlerinin biyoteknolojiye karşı tutum ve davranışlarının şekillenmesinde önemli bir misyon üstleneceği kanaatindeyiz.

Yöntem

Araştırmada kullanılan yöntemlere ilişkin bilgiler, alt başlıklar ve tablolar hâlinde aşağıda ayrıntıları ile sunulmuştur.

Araştırma Modeli

Çalışmada; geniş gruplar üzerinde yürütülen, gruptaki bireylerin bir olgu veya olayla ilgili görüşlerinin ve tutumlarının alındığı, olgu ve olayların betimlenmeye çalışıldığı betimsel tarama ile evrenin homojen alt kümelere ayrıldığı (Baltacı, 2018) tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Araştırma Grubu

Çalışmamızın evrenini, Türkiye'de Gençlik Spor Bakanlığı bünyesinde tüm kademelerden ve spor branşlarından aktif olarak görev yapan antrenörler oluşturmuştur. Çalışmamızın örneklemini, Ankara ilinde en az 2. kademe düzeyinde aktif olarak görev yapan tecrübeli 303 antrenör oluşturmuştur. Araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri, Tablo 1'de n= sayı ile %= yüzde şeklinde gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Değişken	Nitelik	n	%
Cinsiyet	Kadın	101	33,3
	Erkek	202	66,7
Eğitim Durumu	Lise	21	6,9
	Lisans	213	70,3
	Y.Lisans	55	18,2
	Doktora	14	4,6
Mesleki Çalışma Süresi	< 5 Yıl	67	22,1
	6-10 Yıl	59	19,5
	11-15 Yıl	83	27,4
	16-20 Yıl	41	13,5
	>21 yıl	53	17,5
Toplam		303	100

Tablo 1’ de katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde çalışmaya toplamda 303 birey katılmıştır. Katılımcıların % 33,3’ü kadın (101), % 66,7’si erkek (202) bireylerdir. Katılımcıların öğrenim gördükleri eğitim seviyeleri % 6,9’u lise (21), % 70,3’ü lisans (213), % 18,2’si Y.Lisans (55) ve % 4,6’sı doktora (14)’dir. Katılımcıların mesleki çalışma süreleri % 22,1’i < 5 yıl (67), % 19,5’i 6-10 yıl (59), % 27,4’ü 11-15 yıl (83), % 13,5’i 16-20 yıl (41) ve % 17,5’i >21 yıl (53)’dir.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada, katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek için 3 soruluk kişisel bilgi formu (“cinsiyet durumu”, “eğitim durumu”, “mesleki çalışma süresi”) ile Öcal (2012) tarafından geliştirilen 16 madde (11’i olumlu 5’i olumsuz ifade) 5 likertten oluşan tutum ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğe ait faktörlerin güvenilirlik katsayıları Tablo 2’de gösterilmiştir. 16 madden oluşan ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,75 olarak hesaplanmıştır. Bu değer ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Öcal, 2012).

Tablo 2. Biyoteknoloji tutum ölçeğine ait faktörlerin güvenilirlik katsayıları

Faktör Adı	Madde Sayısı	Güvenilirlik (Cronbach Apha)
1.Faktör Genetiği değiştirilmiş gıdaların tüketimi	5	0,73
2.Faktör Biyoteknolojinin çeşitli uygulamaları	5	0,71
3.Faktör Biyoteknolojik uygulamaların ortaya çıkarttığı etik sorunlar	3	0,63
4.Faktör Sağlık alanındaki biyoteknolojik uygulamalar	3	0,56
Toplam	16	0,75

Verilerin Toplanması

Araştırma uygulanmadan önce antrenörlere çalışmanın içeriği ayrıntılı bir şekilde anlatılarak gerekli bilgiler verilmiştir. Her bir katılımcıya kendilerine yönetilen 3 soruluk kişisel bilgi formu ile biyoteknoloji tutum ölçeği anket soruları yöneltilmiştir. Katılımcılara her bir soruyu cevaplamaları için uygun süre verilmiştir. Ardından test uygulayıcısı tarafından veriler toplanmıştır. Çalışmamız için Adıyaman Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan gerekli izinler alınmıştır.

Verilerin Analizi

İstatistiksel analizde SPSS 21.0 paket programı kullanılmıştır. Çalışmada, öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı belirlenmiştir. Bunun için verilerin Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerlerine bakılmıştır. Kurtosis ve Skewness değerleri, -1.5 ile +1.5 olduğu zaman dağılımın normal olduğu kabul edilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Çalışmamıza ait çarpıklık ve basıklık değerlerine ilişkin veriler Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Biyoteknoloji tutum ölçeğine ait Skewness ve Kurtosis değerleri

Faktörler	n	ort ± std	Skewness	Kurtosis
Eğitim durumu	303	2,20±0,62	0,942	1,559
Mesleki çalışma yılı	303	2,85±1,37	0,168	-1,134

Verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edildikten sonra ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ANOVA testi, anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu

belirlemek için de Post-Hoc testlerinden Tukey testi, kullanılmıştır. İstatistiksel önem düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Tablo 4. Eğitim değişkenine göre katılımcı görüşleri için tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

Faktörler	Değişkenler	ort ± std	f	p
Genetiği Değiştirilmiş Gıdaların Tüketimi	Lise	2,16±0,46	1,63	0,18
	Lisans	2,18±0,30		
	Y.Lisans	2,13±0,33		
	Doktora	1,99±0,47		
Biyoteknolojinin Çeşitli Uygulamaları	Lise	1,80±0,82	1,72	0,16
	Lisans	2,05±0,98		
	Y.Lisans	2,10±0,90		
	Doktora	2,54±1,00		
Biyoteknolojik Uygulamaların Ortaya Çıkarttığı Etik Sorunlar	Lise	4,34±0,94	1,27	0,28
	Lisans	4,22±1,00		
	Y.Lisans	4,41±0,83		
	Doktora	3,90±0,91		
Sağlık Alanındaki Biyoteknolojik Uygulamalar	Lise	3,92±1,05	1,41	0,24
	Lisans	3,78±0,83		
	Y.Lisans	3,93±0,77		
	Doktora	4,19±0,66		

$p < 0,05$

Tablo 4 incelendiğinde; katılımcıların eğitim düzeyi değişkeni biyoteknoloji tutum ölçeği test sonuçlarına göre genetiği değiştirilmiş gıdaların tüketimi, biyoteknolojinin çeşitli uygulamaları, biyoteknolojik uygulamaların ortaya çıkarttığı etik sorunlar ve sağlık alanındaki biyoteknolojik uygulamalar alt boyutlarına göre istatistiksel olarak anlamlı

düzeyde farklılıklara rastlanmamıştır ($p > 0,05$). Biyoteknoloji tutum ölçeği test sonuçlarına göre en yüksek ortalamaya ($\bar{x} = 4,41$) biyoteknolojik uygulamaların ortaya çıkarttığı etik sorunlar alt boyutunda, yüksek lisans düzeyinde eğitim seviyesine sahip bireylerin verdiği cevaplar olduğu çalışma sonucunda görülmüştür.

Tablo 5. Mesleki çalışma yılı değişkenine göre katılımcı görüşleri için tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

Faktörler	Değişkenler	ort ± std	f	p
Genetiği Değiştirilmiş Gıdaların Tüketimi	< 5 yıl	2,13±0,34	0,65	0,62
	6-10 yıl	2,14±0,33		
	11-15 yıl	2,15±0,37		
	16-20 yıl	2,18±0,31		
	>21 yıl	2,22±0,23		
Biyoteknolojinin Çeşitli Uygulamaları	^a < 5 yıl	2,39±1,12	2,69	0,03 a>e
	^b 6-10 yıl	2,02±0,91		
	^c 11-15 yıl	1,99±0,93		
	^d 16-20 yıl	1,97±0,79		
	^e >21 yıl	1,87±0,88		
Biyoteknolojik Uygulamaların Ortaya Çıkarttığı Etik Sorunlar	< 5 yıl	4,03±1,00	1,45	0,21
	6-10 yıl	4,24±0,96		
	11-15 yıl	4,37±0,86		
	16-20 yıl	4,17±1,08		
	>21 yıl	4,38±0,99		
Sağlık Alanındaki Biyoteknolojik Uygulamalar	< 5 yıl	3,90±0,73	0,40	0,80
	6-10 yıl	3,74±1,00		
	11-15 yıl	3,81±0,75		
	16-20 yıl	3,83±0,90		
	>21 yıl	3,91±0,85		

p<0,05

Tablo 5 incelendiğinde; katılımcıların mesleki çalışma yılı değişkeni biyoteknoloji tutum ölçeği test sonuçlarına göre biyoteknolojinin çeşitli uygulamaları alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılığa rastlanmıştır (p<0,05). Katılımcıların biyoteknolojinin çeşitli uygulamaları alt boyutunda yapılan ikili karşılaştırma test sonucuna göre < 5 yıl arası çalışma deneyimine sahip bireyler ile 21 yıl ve üzeri çalışma deneyimine sahip bireyler [F (2, 69) P=0.03, p<.05] arasında < 5 yıl arası çalışanlar lehine [2,39±1,12] istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılığa rastlanmıştır (p<0,05). Diğer alt boyutlarda ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklara rastlanmamıştır (p>0,05). Katılımcıların biyoteknoloji tutum ölçeği test sonuçlarına göre en yüksek ortalamaya (\bar{x} = 4,38) >21 yıl mesleki çalışma yılına sahip bireylerin biyoteknolojik uygulamaların ortaya çıkarttığı etik sorunlar alt boyutunda verdikleri cevaplar olduğu çalışma sonucunda görülmüştür.

Tartışma

Araştırma, Ankara ilinde görev yapan antrenörlerin biyoteknolojiye yönelik tutumlarının, onların sahip olduğu eğitim durumları ile mesleki çalışma süreleri bakımından değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmamızdan elde edilen veriler, ilgili literatür ile karşılaştırılarak aşağıda tartışılmıştır.

Antrenörlerin eğitim durumlarına göre yapılan analiz sonucunda katılımcıların biyoteknoloji tutum ölçeğinin 4 faktörüne de verdiği cevapların hiç birinde anlamlı düzeyde bir ilişki durumu tespit edilememiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasında antrenörlerin mesleki çalışma süreleri boyunca biyoteknolojiye yönelik herhangi bir eğitim-öğretim faaliyetinde bulunmamaları sebep olmuş olabilir. Çalışmamızdan elde edilen bu sonuç, katılımcıların eğitim-öğretim hayatları boyunca biyoteknolojiye yönelik düzenli bir eğitim/öğretim almaları durumunda onların bu alana yönelik tutumlarında olumlu bir farklılık oluşturabileceği şekilde yorumlanabilir. Bu amaçla Arı ve Kıvanç (2019)'ın

yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının biyoteknolojiye yönelik aldıkları eğitim/öğretim sonucunda biyoteknolojiye karşı farkındalık seviyelerinin gelişim gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır. Aynı çalışma sonucunda öğretmen adaylarının biyoteknolojinin kullanım alanlarını, faydalarını ve risklerini analiz etme becerilerinde de olumlu artışlar olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sinan (2015)'nin yaptığı çalışmada, biyoteknoloji içerikli eğitimlerin, öğrencilerin biyoteknolojiye yönelik bilgi seviyelerini önemli derecede artırdığını gözlemlemiştir. Sürmeli (2008)'nin yaptığı çalışmada ise biyoloji bölümü öğrencilerinin tıp ve fen fakültesi öğrencilerine göre biyoteknolojik uygulamalara karşı daha istekli davrandıkları sonucuna ulaşmıştır. Hasançebi ve Konak (2021)'in yaptıkları çalışmada, biyoloji öğretmenlerinin biyoteknoloji ve uygulamalarına yönelik tutumlarının, eğitim öncesi sonuçlarına göre eğitim sonrasında daha da yükseldiği gözlemlemiştir. Bu verilerin aksine ilgili literatürde biyoteknolojiye yönelik tutumlar üzerinde eğitimin etkisinin olmadığını gösteren çalışmalarda bulunmaktadır. Koparal (2019)'ın yaptığı çalışmada, katılımcıların eğitim durumlarının onların biyoteknoloji yönelik tutumlarını belirlemede önemli bir belirteç olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bir diğer çalışmada ise Gür ve Öz (2022) üniversite öğrencilerinin biyoteknolojik uygulamalar konusunda yetersiz bilgi düzeyine sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

Katılımcıların biyoteknolojiye yönelik tutumlarının onların mesleki çalışma sürelerine göre yapılan analiz sonucunda, faktör 2 (biyoteknolojinin çeşitli uygulamaları)'ye göre verilen cevaplarda < 5 yıl arası çalışma deneyimine sahip antrenörlerin lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu sonucun ortaya çıkmasında, mesleğe yeni başlamış antrenörlerin öğrenim gördükleri eğitim kurumlarında biyoteknoloji içerikli güncel, kullanışlı ve farkındalığı ön plana çıkaran bir eğitim almaları sebep olmuş olabilir. Ayrıca çalışmamızdan elde edilen bu sonuç üzerinde, eğitim/öğretim faaliyetlerinde ortaya çıkan yeni yaklaşımlar ile öğrenciyi merkeze alan eğitim programlarının uygulanması etkili olmuş olabilir. Bu yaklaşımlar, daha çok öğrencilerin fen ve teknoloji alanında yaşanan gelişmelere daha kolay uyum sağlaması yönünde olmuştur (Yanarates, 2021). Oktay (2022), yaptığı çalışmada, fen bilgisi öğretmenlerinin biyoteknolojiye karşı farkındalık düzeyleri ile mesleki çalışma süreleri (<5 yıl ile 11-15 yıl, <5 yıl ile 16-20 yıl) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar tespit etmiştir. Tekedere ve ark., (2011)'nin yaptıkları çalışmada, sağlık meslek lisesi öğrencilerinin yaklaşık % 86'sının biyoteknoloji ile ilgili edindikleri bilgileri ilerleyen zamanlarda mesleklerinde kullanacaklarına inandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmamızdan elde edilen verileri aksine Öcal (2012)'in yaptığı çalışmada, fen bilgisi öğretmenlerinin mesleki çalışma sürelerine (< 5 yıl, 6-10 yıl, 11-15 yıl, 16-20 yıl ve 20 yıl ve üzeri) göre biyoteknoloji farkındalık test sonuçlarında, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişki durumu bulamamıştır. Gürkan (2013)'ün yaptığı çalışmada, fen fakültesi öğrencilerinin biyoteknolojiye yönelik mesleki deneyimlerinin, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışmamızdan

elde edilen veriler ile literatürdeki çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, antrenörlerin biyoteknolojiye karşı farkındalık durumlarının onların aldıkları eğitim/öğretim faaliyetlerinin içeriği ile doğrudan ilişkili olduğu ve bu alana yönelik oluşabilecek olumlu tutumların da onların hem mesleki hem de kişisel gelişimlerine olumlu katkılar sağlayacağı şeklinde bir yoruma ulaşılabilir.

Sonuç ve Öneriler

Çalışmamızdan elde edilen veriler, antrenörlerin mesleki çalışma sürelerine göre biyoteknolojiye yönelik ilgilerinin olumlu yönde olduğu söylenebilir. Teknolojinin sürekli gelişim gösterdiği günümüz dünyasında, insanların bilgiye ve yeniliğe olan ilgi ve ihtiyaçları da günden güne artmaktadır. Artan ilgi ve ihtiyacın birey faydasına kullanılmasında anahtar bir role sahip biyoteknolojik uygulamalar, toplumun her kesiminden bireye olumlu katkılar sağlayabilir. Bu amaçla spor, günümüzde biyoteknolojik uygulamaların sıklıkla kullanılmaya başlandığı alanlardan biridir. Bu durum mevcut çalışmamızda da gözlemlenmiştir.

Sporun ana unsurlarında olan antrenörler, sporcuların başarılı bir sportif yaşantısı geçirmelerinde önemli bir misyon üstlenmektedir. Çalışmamızdan elde edilen veriler sonucunda, antrenörlerin eğitim/öğretim gördükleri eğitim kademelerinde biyoteknolojiye yönelik sağlam ve güncel bir eğitim almalarının, sportif başarı için büyük bir öneme sahip olabileceği görülmüştür. Bu doğrultuda, antrenörlerin biyoteknolojiye karşı bilgi ve becerileri düzeyleri, sporcuların sportif başarılarında önemli bir belirteç olabilir. Bu durum özellikle doping uygulamalarının hızla gelişim gösterdiği günümüz dünyasında, sporcuların bu illegal maddelerin zararlarından korunmada antrenörlere önemli bir görev yükleyebilir.

Çalışmamızda mesleki çalışma deneyime bağlı olarak antrenörlük görevine yeni başlamış (< 5 yıl) bireylerin biyoteknolojik uygulamalara karşı ilgili olmaları, biyoteknolojik uygulamalara yönelik bazı kavramların ülkemizde mevcut eğitim-öğretim etkinlikleri içerisinde yer aldığı sonucunu bizlere düşündürülebilir. Çalışmamızda, sporun içerisinde yer alan paydaşların, biyoteknolojik uygulamalara karşı hem farkındalık içerisinde olmaları hem de sağlam bir eğitim-öğretim faaliyetlerinde bulunmalarının ülke sporuna büyük katkılar sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır. Biyoteknoloji ile ilgili farklı alanlara yönelik daha fazla çalışmanın yapılması, konunun anlaşılması bakımından büyük önem arz edecektir.

Kaynaklar

- Alpan, O. (1989). Biyoteknoloji ve hayvan ıslahı. *Lalahan Hayvancılık Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 29 (1-4), 107-114.
- Arı, A. G., & Kıvanç, Z. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoteknoloji ve genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) konularında tutumlarının belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi* 10 (1), 37-57.

- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 7 (1), 231-274.
- Demirci, M., & Yüce, Z. (2018). Biyoteknoloji ve genetik mühendisliği konusunun öğretiminde 8. sınıf öğrencileri için dersin deneysel planlanması. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 87-108.
- Deniz, G. Ç., Durdu, S., Akar, A. R., & Özyurda, Ü. (2008). Biotechnology and stem cell research: a glance into the future. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 8(4), 297-302.
- Dever, A., & Dinçer, Ö. (2020). *Sağlık ve sosyal boyutlarıyla sporda doping*. Ankara: Atlas.
- Egesoy, H., Gümüşdağ, H., & Kartal, A. (2013). Gen dopingi ve sportif performans. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 6(1), 71-85.
- Ekinci, M. S., Akyol, İ., Karaman, M., & Özköse, E. (2005). Hayvansal biyoteknoloji uygulamalarında güncel gelişmeler. *Fen ve Mühendislik Dergisi*, 8(2), 89-95.
- Erçetin, Ş. (1999). Biyoteknoloji ile değişen dünya düzeni ve eğitim-1. *Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 18(18), 169-180.
- Gür, C. S., & Öz, A. (2022). Türkiye'de farklı eğitim düzeylerinde biyoteknoloji eğitiminin önemi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 62-68.
- Gürkan, G. (2013). *Fen bilgisi öğretmen adayları ve öğretmenlerinin biyoteknoloji ve genetik mühendisliği bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Hasançebi, S., & Konak, M. A. (2021). Biyoloji öğretmenlerinin biyoteknoloji ve uygulamalarına yönelik bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitim Dergisi*, 10(1), 1-15. doi.org/10.51960/jitte.826174
- Kahraman, S. (2020). Investigation of preservice science teachers' perceptions about biotechnology, genetic engineering and cloning concepts. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14(1), 57-83. doi: 10.17522/balikesirnef.576192
- Koparal, A. (2019). *Spor merkezine kayıtlı bayanların sağlıklı beslenme ve genetiği değiştirilmiş organizmalar/gıdalar hakkında bilgi düzeylerinin saptanması*. (Yayımlanmamış yüksek lisan tezi) Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Martinek, V., Fu, F. H., & Huard, J. (2000). Gene therapy and tissue engineering in sports medicine. *Phys Sportsmed*, 28(2), 34-51. doi: 10.3810/psm.2000.02.691
- Oktay, T. (2022). *Tekirdağ ilinde ilköğretim fen eğitiminde biyoteknoloji farkındalığı*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi, Tekirdağ.
- Öcal, E. (2012). *İlköğretim fen bilgisi öğretmenlerinin biyoteknoloji farkındalık düzeylerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisan tezi). İnönü Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Özgen, Ö., Emiroğlu, H., Yıldız, M., Taş, A. S., & Purutçuoğlu, E. (2007). *Tüketiciler ve modern biyoteknoloji: model yaklaşımlar*. Ankara: Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Yayınları No: 1.
- Saydam, F., Değerimenci, İ., & Güneş, H. V. (2011). MikroRNA'lar ve kanser. *Dicle Tıp Dergisi*, 38(1), 113-120. doi.org/10.5798/diclemedj.0921.2012.04.0184
- Sinan, O. (2015). Öğrencilerin biyoteknoloji ile ilgili bilgi ve tutumların farklı değerşkenlere göre incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi* 12 (1), 183-201.
- Sürmeli, H. (2008). üniversite öğrencilerinin biyoteknoloji ve genetik mühendisliği çalışmalarını ile ilgili tutum, bilgi ve biyoetik görüşlerinin değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış doktora Tezi) Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı. İstanbul.
- Sürmeli, H., & Şahin, F. (2010). Üniversite öğrencilerinin biyoteknoloji çalışmalarına yönelik tutumları. *Eğitim ve Bilim* 35 (155), 146-157.
- Şahin, T. (2003). Su ürünleri yetiştiriciliğinde biyoteknoloji. *Sümea Yunus Araştırma Bülteni* 3 (1), 2-5.
- Tabachnick, B. G. And Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson.
- Tarakçioğlu, S., & Doğan, B. (2013). Spor etiği bağlamında gen dopingi. *Spor Bilimleri Dergisi* 24 (1), 45-54.
- Tekedere, H., Taban, B., Çalışkan, M., & Demirolda, H. (2011). Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin genetiği değerştirilmiş organizmalarla ilgili eğitim ihtiyaçlarının analizi. *Journal of Turkish Science Education* 8 (3), 142-156.
- Temizer, A. (2012). Doping-sporla ilaç suistimali. Hacettepe Üniversitesi erişim: [http://www.karate.gov.tr/dosyalar/doping/doping_6.pdf] Erişim Tarihi, 01.09.2022.
- Turan, M., & Koç, İ. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoteknoloji uygulamalarına yönelik tutumları. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2 (2), 74-83.
- Ünver, S. S., & Kurnaz, İ. A. (2020). Biyoteknoloji çağına hoş geldiniz. İstanbul: Aba Yayın.
- Üstün, Ç., & Demirci, N. (2016). Biyoteknoloji, tıp ve etik. *Ege Tıp Dergisi* 55 (3), 158-162. doi.org/10.19161/etd.344217
- Vardar, E., Vardar, S. A., & Tuğlu, C. (2002). Anabolik-androjenik steroidlerin kötüye kullanımı. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 3, 104-107.
- Yanarateş, E. (2021). Fen bilimleri eğitimi ve teknoloji kullanımında güncel yaklaşımlar. T. Talan içinde, *Eğitimde dijitalleşme ve yeni yaklaşımlar* (s. 62). İstanbul: Efeakademi.
- Yeşilbağ, D. (2004). Tarımsal ve hayvansal ürünlerde modern biyoteknoloji ve organik üretim . Uludağ Üniversitesi. *Journal Faculty Veterinary Medicine* 23 (1-3), 157-162.
- Yıldırım, O., Kurtuldu, H. M., & Aydın, S. Ö. (2003). Lise 3. sınıf biyoteknoloji ve genetik mühendisliği ünitesinin program tasarımı. *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 5 (2), 86-100.
- Yıldız, A. B. (2022). Sporda teknoloji kullanımı: bir metafor çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 8 (1), 67-80. doi.org/10.31592/aeusbed.980957