

Türkiye’de Genetik ile İlgili Biyoetik Konulara Değinen Tamamlanmış Lisansüstü Tezlerin Değerlendirilmesi: Nitel Araştırma

Evaluation of Completed Postgraduate Theses in Türkiye Touch Upon Bioethical Topics Regarding Genetics: Qualitative Research

Ülkücan KAPLAN^a, Önder İLGİLİ^b

^aHacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıp Etiği ve Tarihi Doktora Programı, Ankara, Türkiye

^bHacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik ABD, Ankara, Türkiye

ÖZET Genetik alanındaki gelişmelerle birlikte süregelen biyoetik kaygılar, akademik çevrelerin gündemindedir. Bu çalışmada, genetik ve biyoetik alanları arasındaki sıkı ve birbirinden beslenen ilişkinin Türkiye açısından zaman içindeki gelişimine dair bir profil oluşturulması ve dünyadaki genetik ile ilgili biyoetik gündemlerin ülkemizin lisansüstü akademik düzeyindeki yansımalarının incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırma kapsamında, Türkiye’de 2019 yılı sonuna kadar tamamlanmış ve onaylanmış genetik, etik ve biyoetik alanlarının kesişiminde yer aldığı düşünülen lisansüstü tezler, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi çevrim içi veri tabanından faydalanılarak belirlenmiştir. Ardından genetik, etik ve biyoetik alanlarının ortak paydasında yer alan konuları işaret eden temalar belirlenmiş ve tezler içeriklerine göre bu temalarla ilişkilendirilmiştir. Bulgularda ilk tezin 1997 yılında yazıldığı, çoğunluğunun yüksek lisans tezi olduğu, yoğunluğun devlet üniversitelerinde ve sosyal alanlarda olduğu anlaşılmıştır. Temalara göre tezlerin dağılımında ise belirlenen beş ana tema içerisinde en çok tez içeren ana tema “Genetik bilginin elde edilmesi, paylaşımı ve kullanımı olurken”; en az tez içeren ana tema, “Genetik araştırmalar” olmuştur. Sonuç olarak bu çalışma, genetik alanındaki gelişmelere etik açıdan yaklaşım bakımından ülkemizin katkısını görünür kılmak ve ihtiyaç duyulan çalışmalara yol gösterici olmak adına bir başlangıç olarak değerlendirilmiştir.

ABSTRACT Continuing bioethical concerns with the developments in genetics are on the agenda of academic circles. This study is aimed to create a profile of the development of the close and nourishing relationship between genetics and bioethics over time in Türkiye. The reflections of the bioethical agendas related to genetics in the world were examined at the postgraduate academic level in our country. Postgraduate theses on topics at the intersection of genetics, ethics, and bioethics, which were completed and approved by the end of 2019 in Türkiye, were determined by using the online database of the National Thesis Center of the Council of Higher Education. Then, the themes that point to the common ground of genetics, ethics, and bioethics were determined and the theses were associated with these themes according to their content. We determined that the first thesis was written in 1997, the majority of dissertations were master’s dissertations, and usually were written in public universities and social sciences. According to the acquired distribution the theme containing the most theses among the five main themes was “Obtaining, sharing, and using of genetic information”; the theme associated with the least number of theses was “Genetic researches”. In conclusion, this study has been considered as a start to make our country’s contribution visible in terms of an ethical approach to developments in the field of genetics and to guide the studies needed.

Anahtar Kelimeler: Genetik; etik; biyoetik; lisansüstü tezler; Türkiye

Keywords: Genetics; ethics; bioethics; postgraduate theses; Türkiye

Genetik, biyolojinin temel branşlarından olmakla birlikte; tıp, tarım, biyoteknoloji gibi birçok alanda kendine yer bulan, temel olarak genler ile aktarılan özelliklerin bir nesilden diğerine aktarım mekanizmalarını inceleyen bilim dalıdır.^{1,2} Kalıtımın

insanoğlunda uyandırdığı merak, insanlık tarihi kadar eski olmakla birlikte, modern genetiğin gelişimi temel olarak iki zaman süreci üzerinden değerlendirilmektedir. İlki, 1915-1950 yıllarını kapsayan klasik genetik, diğeri ise 1950 yılından günümüze sürece-

Correspondence: Ülkücan KAPLAN

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıp Etiği ve Tarihi Doktora Programı, Ankara, Türkiye

E-mail: ulkucan.kaplan@hacettep.edu.tr



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Medical Ethics, Law and History.

Received: 14 Dec 2021

Received in revised form: 18 Apr 2022

Accepted: 15 May 2022

Available online: 01 Jun 2022

2146-8982 / Copyright © 2022 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

len moleküler genetikdir.³ XX. yüzyılın başlarında uluslararası genetik toplantılarının düzenli hâle gelmeye başlaması, genetik kürsülerinin oluşturulması, alana ait bilimsel dergilerin yayın hayatına girmesi, genetik derslerinin yoğunluğunun artması, sadece genetik hakkında yazılmış ders kitapları basılması gibi gelişmeler genetiğin kurumsallaşmasının belirtileri olarak kabul edilmiştir. Öte yandan, hayvan ve bitki yetiştiriciliğini teşvik etmek için bazı firmaların genetik araştırmalar için kaynaklar sağlaması ve toplantılara sponsor olması da yine bu döneme ait alandaki adımlardandır. 1930'lu yılların ortalarına gelindiğinde ise genetik, artık biçimsel genetik, popülasyon genetiği ve fizyolojik genetik olmak üzere üç alt bransa sahip bir bilim dalı hâline gelmiştir.³ Moleküler genetik ise genlerin kimyasal ve fiziksel doğası ile genlerin gelişim, büyüme ve fizyolojiyi kontrol etme mekanizmalarına odaklanmıştır.⁴ DNA çift sarmal yapısının 1953 yılında keşfiyle genlerin hücre içerisinde meydana gelen kimyasal olayları nasıl kontrol edebildiği ve genetik bilginin nesiller boyu nasıl aktarılabildiğine dair öngörüler artmıştır.⁵ İzleyen dönemde, 1960'lı yıllarda prokaryotik ve viral genetik materyalin yapısı ve işlevi üzerine yapılan araştırmaların sayısı artış göstermiş, 1970'li yıllarda Tip II restriksiyon enzimlerinin saflaştırılması, rekombinant DNA'nın (rDNA) elde edilmesi, gen aktarımı teknolojisi ile ilk transgenik canlının (*Escherichia coli*) ve ilk transgenik hayvanın (fare) üretilmesi gibi genetik mühendisliği alanında devrim niteliğinde gelişmeler kaydedilmiştir.⁶⁻⁸ Bu ilerlemeler süregelirken bilim insanları, yeni teknolojinin önemli fırsatlar sunduğundan emin olmalarına rağmen potansiyel sağlık ve çevresel riskleri konusundaki kaygıları da dile getirmeye başlamış ve dünya çapında bir erteleme (moratoryum) çağrısında bulunmuşlardır. Şubat 1975 tarihinde California'daki Asilomar Konferans Merkezi'nde "*Uluslararası Rekombinant DNA Molekülleri Kongresi*" düzenlendi. Araştırmaların katı kısıtlamalar altında devam ettirilmesi gerektiği konusunda bir uzlaşma ortaya çıktı ve genetikçilerin halk sağlığını tehlikeye atmadan araştırma sınırlarını zorlamalarına izin veren standartlar belirlendi.⁹ XX. yüzyılın sonlarında ise aşılara ve tedavilere odaklanılmış ve tüm bu gelişmeler, gen aktarımı teknolojisinin gıda ve ilaç üretiminde kullanılmasına öncülük etmiştir.⁶ Dünya nüfusunun

gıda ihtiyacını karşılayabilmek motivasyonu ile gen aktarımı yoluyla genetik yapıları değiştirilmiş organizmalardan yiyecekler elde edilmeye başlanmış; tarım zararlıları, kuraklık gibi olumsuz koşullara dayanıklı, daha fazla verimlilik sağlayan tohumlar üretilmiştir.¹⁰ Ayrıca sağlık alanında transgenik canlılardan hedeflenen birtakım proteinlerin sentezi ve bu canlıların hastalık modeli olarak kullanılması mümkün hâle gelmiştir.¹¹ Elbette, uzun vadede gen aktarımı uygulamalarının çevre, insanlık ve gelecek nesiller için doğurabileceği olası zararlar biyoetik alanının gündemindeki yerini çoktan almıştır.¹⁰

Yakın tarihe ait en önemli gelişmelerinden biri olan, 1990-2006 yılları arasında sürdürülen İnsan Genom Projesi'nin hayata geçmesiyle gen dizilimlerinin okunması tamamlanmış; elde edilen sonuçlar genetik alanındaki uygulamaların hız kazanmasına yol açmakla beraber; genetik testler, klonlama, kök hücre çalışmaları için geniş bir veri akışı sağlamıştır. Yeni genetik teknolojilerin etik, yasal ve sosyal sonuçlarını incelemek ve halkı bu konular hakkında eğitmek de proje süreci sırasında İnsan Genom Projesi'nin öncelikleri arasına dâhil edilmiştir.¹²⁻¹⁴

Sağlık hizmetleri bağlamında genetik bilgi, sadece ait olduğu birey değil, eş zamanlı olarak aile üyeleri ve akrabalar hakkında da bilgi vermesi ve uzun vadeli sonuçları barındırması ile diğer tıbbi bilgilerden ayrılmaktadır. Genetik bilgi bu nitelikleri ile sağlayacağı faydaların yanı sıra mahremiyet ve sır saklama açısından yaratabileceği olası sorunlar açısından da etik alanında önem taşımaktadır.¹⁵

Genetik alanındaki ilerlemeleri birbirinden bağımsız blok gelişmeler olarak değerlendirmemek gerekir. Atılan her adım, bir sonraki gelişmenin temeline katkı sağlamıştır. Genetik çalışmalar neticesinde ulaşılan bir teknolojinin uygulanabilir hâle gelmesi, insanlığa sunulan yarar kadar bu benzersiz ve yeni gelişmenin ulaşacağı noktalara dair endişeler de birikerek artmaktadır. Bu nedenle günümüzde genetik ve biyoetik alanlarını birbirinden bağımsız düşünmek mümkün değildir. Öyle ki ilk kez Vasak tarafından, 1977 yılında tasnifi yapılan insan hakları, kişisel ve siyasi özgürlüklere karşılık gelen birinci nesil haklar, sosyal, ekonomik ve kültürel haklar olan ikinci nesil haklar ve dayanışma hakları olan üçüncü nesil haklar olarak üç kuşağa ayrılmıştı.^{16,17} Gün-

müzde bilim ve teknolojiye meydan gelen hızlı ve yoğun gelişmeler neticesinde, dördüncü nesil insan haklarından söz edilmektedir. Dördüncü nesil insan hakları bağlamında, özellikle genetik teknolojisindeki uygulamalara bağlı olarak ortaya çıkan ya da çıkma potansiyeli olan olumsuzluklar karşısında insan onuru ve hakları değerlendirilmektedir.¹⁸ İnsan haklarının korunması ve gözetilmesi, tüm insanlığın evrensel ödevi olarak varlığını sürdürürken; bu ödev, genetik teknolojilerindeki gelişmeler dikkate alındığında üst düzeyde geçerli olmalıdır.

Türkiye’de tamamlanmış olan ve genetik alanındaki gelişmeleri biyoetik açısından değerlendiren lisansüstü tezlerin incelenmesinin, ülkemizde akademik çevrelerin lisansüstü programlarda genetik/biyoetik ilişkisine dair ilgi ve duyarlılığını ortaya koymak adına iyi bir gösterge olacağı düşünülmüştür. Böylesi bir adım, Türkiye’deki güncel akademik profilinin belirlenmesi ve genetik alanını etik açıdan ele alacak yeni çalışmalara temel oluşturan bir yol haritası çizilmesi açısından değerli görülmüştür. Çalışma neticesinde, genetik ve etik alanındaki tartışmaların seyrinin retrospektif olarak izlenebilir olması, bu konuda çalışacak düşünürlerin kavrayışını da güçlendirecektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri’ne uygun olarak yapılmıştır. Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 09 Haziran 2020 tarihli toplantısında alınan 805 sayılı kararı ile çalışmanın uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Nitel araştırma tekniklerinin kullanıldığı çalışmada, verilerin toplanması doküman incelemesi ile yapılırken; veri analizi için içerik analizi tekniği kullanılmıştır.¹⁹ Veri toplama aracı olarak Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi internet sayfasından faydalanılmış, 10-20 Haziran 2020 tarihleri arasında tarama ve veri toplama gerçekleştirilmiştir.²⁰ Araştırmanın evrenini, internet tabanlı YÖK Dokümantasyon Merkezi’ne kayıtlı olan ve 2019 yılı sonuna kadar tamamlanmış ve onaylanmış tüm tezler oluştururken; örneklemi ise bu tezler içerisinde genetik alanı ile ilgili etik ve biyoetik so-

runları ele alan tezler oluşturmuştur. “Gelişmiş Tarama” sekmesi üzerinden yapılan taramalarda, sekme altında yer alan temel ölçütler mümkün olduğunca çok veriye ulaşmak ve araştırma konusunun kapsamına giren hiçbir çalışmayı gözden kaçırmamak amacıyla en geniş sınırlarda tutulmaya çalışılmıştır. Taramalar tezlerin özetlerinde “genetik ve biyoetik”; “genetik ve etik” ile “genetik ve biyoetik ve etik” anahtar sözcükleri kullanılarak, üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Çalışma özetlerinin tez içeriğine dair gerekli ipuçlarını içereceği öngörüldüğü için ilk incelemede aranacak alan olarak “özetler” tercih edilmiştir. Öncelikle 112 adet lisansüstü teze ulaşılmış, ardından yapılan ön değerlendirmelerde bu tezlerin tüm metinleri incelenmiştir. Araştırmalar ile ilgili etik kurul kararı alınması zorunluluğu, karar ile ilgili ifadelerle tez özetlerinde yer verilmesi sonucu bazı tezler genetik ile ilgili biyoetik başlıklara değinmese de tarama sonuçlarında yer almıştır. Taramada aranacak alan ölçütünün özet tümü olarak seçilmesi durumunda ise yine etik kurul kararları ile ilgili ifadeler nedeni ile taramanın seçiciliğinin tamamen ortadan kalkmakta olduğu gözlemlenmiştir. Taramada kullandığımız anahtar sözcüklere özetinde yer veremeyen ve bu nedenle genetik ve biyoetik ile ilgili başlıklara değindiği hâlde taramamız sonuçlarında yer almayan tezlerin var olma olasılığı araştırmamızın bir sınırlılığını oluşturmaktadır. Çalışmamız kapsamında sistem üzerinden ulaşılan ilk tezin 1997 yılına ait olması göz önüne alındığında, bu yıldan önceki tezlerin var olma ihtimali bir diğer sınırlılığı oluşturmaktadır. Tarama sonucunda ulaşılan tezlerin tüm metinleri yazarlar tarafından incelenerek, ilk elemde gözetilen anahtar kelimeler içermeyi aşacak biçimde “genetik ile ilgili biyoetik konularda bilgi ve değerlendirme içermek” kriterini karşılayan tezler araştırmaya dâhil edilmiştir. Neticede söz konusu tezlerden 40’ının çalışmanın kriterlerine uygun olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızın veri toplama aşamasında YÖK Ulusal Tez Merkezi, Gelişmiş Tarama sekmesi altında yer alan ölçütlerle ilgili taramada kullanılmış olan tercihler toplu hâlde **Tablo 1**’de sunulmuştur.

Veri analizi ise temel olarak iki aşamada gerçekleştirilmiştir: İlk aşamada, araştırmanın hedefle-

TABLO 1: Veri tabanının sunduğu temel ölçütler ve araştırmada tercih edilen alt ölçütler.

Arama kriterleri	Sistemde var olan ölçüt seçenekleri	Tercih edilen ölçüt
Aranacak kelime(ler)	kelime (ve/veya/içermesin) kelime (ve/veya/içermesin) kelime	genetik ve etik genetik ve biyoetik genetik ve etik ve biyoetik
Aranacak alan	Tez adı, yazar, danışman, konu, dizin, özet, tümü	Özet
Arama tipi	Sadece yazılan şekilde, içinde geçsin	Sadece yazılan şekilde
Yıl	Başlangıç: 1900 - Bitiş: 2020	1900-2019
Tez türü	Yüksek lisans, doktora, tıpta uzmanlık, sanatta yeterlik, dış hekimliği uzmanlık, tıpta yan dal uzmanlık	Tümü
İzin durumu	İznil, izinsiz	Tümü
Üniversite	233 üniversite, iki enstitü, dokuz kurum, yurt dışı üniversiteler (toplam 243 sekme)	Tümü
Grubu	Fen, sosyal, tıp	Tümü
Dil	26 farklı dil, Türkçe ve İngilizce, İngilizce ve Türkçe, Türkçe ve Almanca, Almanca ve Türkçe	Tümü
Durumu	Onaylandı, hazırlanıyor, tümü	Onaylandı

rine ışık tutacağı düşünülen değişkenler (üniversite, dil, tez türü, konu, grup vs.) belirlenerek tezlere ait sayısal verilerin düzenlenmesi yapılmıştır. İkinci aşamada ise yazarlar tarafından belli başlı uluslararası kaynaklardan yararlanılarak ana temalar ve alt temalar geliştirilmiştir.²¹⁻²³ Tematik analiz kapsamında tezler, içeriklerine göre değinilen her alt tema işaretlenerek sınıflandırılmıştır. Tezler için değinilen tüm alt temalar için çoklu işaretleme yapılmıştır.

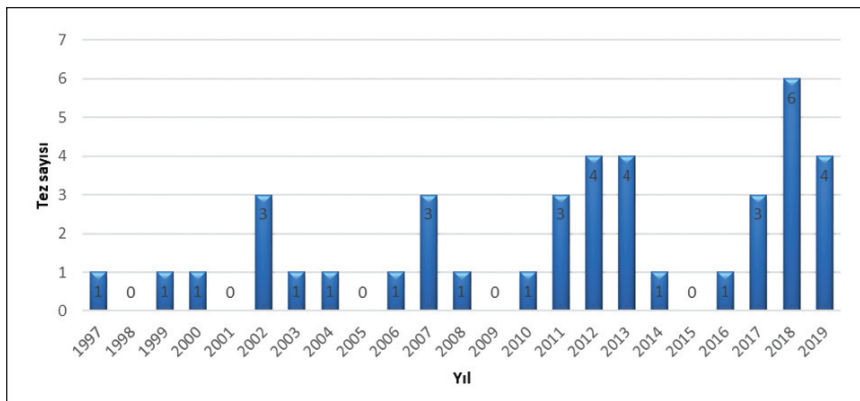
BULGULAR

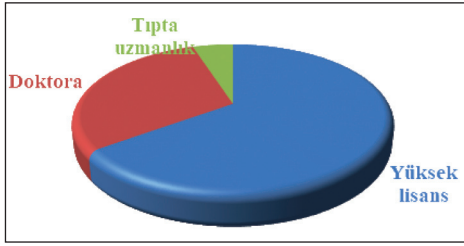
Değerlendirmeye alınan 40 lisansüstü teze ait bulgular temel olarak iki şekilde sunulmuştur. Öncelikle tezlere ait veriler belli başlı değişkenler üzerinden paylaşılmış, ardından tezlerin dâhil edildikleri temalar verilmiştir.

DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEN TEZLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

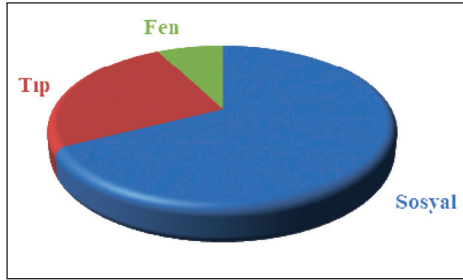
Anahtar sözcükleri özetlerinde içermelerine göre tez sayıları incelendiğinde; 25 tezin “genetik ve etik”; beş tezin “genetik ve biyoetik” ve 10 tezin ise “genetik ve biyoetik ve etik” sözcüklerini içerdiği görülmüştür. Tezlerin yıllara göre dağılımı değerlendirildiğinde ise ilk tezin 1997 yılında yazıldığı, dolayısıyla çalışma kapsamına dâhil olan yılların 1997-2019 yılları arasındaki 23 yıllık süreci içerdiği anlaşılmaktadır. 2018 yılı tez sayısının en fazla olduğu yıl olurken; 1998, 2001, 2005, 2009 ve 2015 yıllarında genetik ve biyoetik alanlarının ortak paydasında yer alan tez bulunmamıştır (Şekil 1).

Tez türlerine göre tez sayıları değerlendirildiğinde; yüksek lisans, doktora ve tıpta uzmanlık eği-

**ŞEKİL 1:** Tezlerin yıllara göre dağılımı.



ŞEKİL 2: Tezlerin türlerine göre dağılımı.



ŞEKİL 3: Tezlerin gruplara göre dağılımı.

timi kapsamında yazılan tezlerin sayıları sırasıyla 26 (%65), 12 (%30) ve iki (%5) olarak belirlenirken; sa-natta yeterlilik, diş hekimliği uzmanlık ve tıpta yan dal uzmanlık eğitimlerinde hazırlanan ve çalışmanın kriterlerine uyan tez olmadığı görülmüştür (Şekil 2).

Grup parametresinin altında yer alan fen, sosyal ve tıp alanlarına göre tez sayılarının incelendiğinde ise en fazla tez 27 (%67) tez ile sosyal alanda yer alırken, tıp alanı 10 (%25) tez ile ikinci sırada ve fen alanı da üç (%8) tez ile son sırada gelmiştir (Şekil 3).

Tezlerin tamamı 21 (18 devlet ve üç vakıf üniversitesi) farklı üniversite bünyesinde tamamlanmıştır. Tezlerin 36'sı (%90) devlet üniversitelerinde, dördü de (%10) vakıf üniversitelerinde tamamlanmıştır. Tez sayılarına göre üniversiteler incelendiğinde ise devlet üniversiteleri olan İstanbul Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi altışar tezle ilk iki sırada yer alırken, onları üçer tez sayısı ile Hacettepe Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi takip etmiştir.

YÖK veri tabanında tezlerle ilgili sunulan tarama sonucunda ulaşılan listede, "Konu" sütunu tezlerin ilgili olduğu bilimsel çalışma alanı veya alanlarını yansıtmaktadır. Çalışmaya dâhil olan tezlerden bazıları tek bazıları ise birden fazla konu baş-

lığının altında yer bulmuştur. Buna göre tezlerin dâhil olduğu toplam 20 farklı konu ve konu kombinasyonu belirlenerek Tablo 2'de listelenmiştir. Bu konulardan hukuk alanı sekiz tane tez sayısı ile en fazla tez içeren alan olurken, onu beş tez sayısı ile deontoloji ve tıp tarihi takip etmiştir. Birden fazla konu içeren kombinasyonlarında ise biyoteknoloji; eğitim ve öğretim en fazla tez yer alan kombinasyon olmuştur.

TEZLERİN DEĞİNİLEN TEMALARA GÖRE DAĞILIMI

Ana tema ve alt temalar ile bunlara değinilen tezlerin sayıları Tablo 3'te sunulmuştur. En yüksek sayıda tezde yer alan ana tema, toplam 49 tezin ilgili bulunduğu "Genetik bilginin elde edilmesi, paylaşımı ve kullanımı" olmuştur. Onu 33 tez ile "Genetik ve biyoetik kesişiminde sosyal, hukuki çalışmalar" ve 31 tez ile "Gen düzenleme ve genetik teknolojiler" ana temaları izlemiştir. Tezlerde en az değinilen ana temalar ise dokuz tez ile "Genetik ile ilgili teorik felsefi çalışmalar" ve beş tez ile "Genetik araştırmalar" olmuştur. Alt temalar bazında ise en fazla tezde ele alı-

TABLO 2: Tarama sisteminde tanımlı konularına ve konu kombinasyonlarına göre tezlerin sayısal dağılımı.

Konular	Tez sayısı
1 Adli tıp	2
2 Biyoloji	1
3 Deontoloji ve tıp tarihi	5
4 Eğitim ve öğretim	3
5 Felsefe	3
6 Genetik	1
7 Güzel sanatlar	1
8 Hukuk	8
9 Siyasal bilimler	1
10 Sosyoloji	1
11 Spor	1
12 Tıbbi biyoloji	1
13 Uluslararası ilişkiler	2
Konu kombinasyonları	Tez sayısı
14 Bilim ve teknoloji; mikrobiyoloji; siyasal bilimler	1
15 Biyoloji; biyoteknoloji	1
16 Biyoteknoloji; eğitim ve öğretim	3
17 Biyoteknoloji; genetik	1
18 Deontoloji ve tıp tarihi; genetik	1
19 Genetik; hukuk	2
20 Halk sağlığı; sağlık eğitimi	1
Toplam tez sayısı	40

TABLO 3: Ana temalar, alt temalar ve içerdikleri tezlerin sayıları.

Ana temalar	Alt temalar	İlgili görülen tez sayısı
Genetik araştırmalar	İnsan deneklerin/gönüllülerin genetik araştırmalarda yer alması veya insan geni kullanılması	2
	Genetik araştırmalarda etik ilkelerin izlenmesi	3
Genetik bilginin elde edilmesi, paylaşımı ve kullanımı	Genetik test sonuçlarının iletilmesi	5
	Doğrudan kullanıcıya yönelik genetik testler	-
	Bilgilendirme yükümlülüğü	5
	Genetik ayrımcılık ve öjeni riski	6
	Aydınlatılmış onam	6
	Genetikle ilgili sağlık verilerinin gizliliği, ebeveyn tercihleri ve bireylerin korunması, gizliliğin ortadan kalktığı koşullar	8
	Gebelik öncesi ve doğum öncesi genetik testler	3
	Genetik testin tıbbi yararlılığı	3
	Genetik testlerin geçerliliği	-
	Genetik hizmetlere adil erişim	2
	Genetik danışmanlık	2
	Cinsiyet seçiminin de dâhil olduğu doğum öncesi tanıların tıbbi olmayan amaçlarla kullanımı	1
Gen düzenleme ve genetik teknolojiler	Biyçeşitlilik ve çevrenin korunması	3
	Genetiği değiştirilmiş organizmalar, tarım	4
	İnsanı geliştiren uygulamalar	2
	Genetik mühendisliğı, biyoteknolojik ürünlerin kullanımının ve patentlenmesinin biyoetik boyutu	11
	Kök hücre çalışmalarının etik yönü	3
	Klonlama çalışmalarının popülaritesi ve etik sınırlarının belirlenmesi sorunu	1
	Yardımcı üreme yöntemlerinin ahlaki boyutu	7
Genetik ve biyoetik keşişiminde sosyal ve hukuki çalışmalar	Genetik bilginin kişiler ve toplum üzerindeki psikolojik etkileri	-
	Genetik ile ilgili etik eğitimi	4
	Genetik ile ilgili hukuki düzenlemeler	20
	Çeşitli toplum kesimlerinin genetik ve biyoetik ile ilgili bilgi, görüş ve tutumlarının saptanması	9
Genetik ile ilgili teorik felsefi çalışmalar	İnsanın varoluğu ve varlıklar arasındaki yeri ile ilgili kabullerimiz üzerine genetik ilerlemelerin etkisi	6
	Genetik bilginin kişinin ve toplumun değerleri üzerindeki etkisi	1
	Etik söylemlerin kökeni ve gelişimi ile genetiğin bu süreçteki yeri	1
	Etnik kimlik ve genetik ilişkisi	1

nan alt temalar, 20 tez ile “Genetik ile ilgili hukuki düzenlemeler” ve 11 tez ile “Genetik mühendisliğı, biyoteknolojik ürünlerin kullanımının ve patentlenmesinin biyoetik boyutu” olmuştur. Öte yandan, tezlerden hiçbirinin “Doğrudan kullanıcıya yönelik genetik testler”, “Genetik testlerin geçerliliğı” ve “Genetik bilginin kişiler ve toplum üzerindeki psikolojik etkileri” alt temaları ile ilgili olmadığı saptanmıştır. Dikkat çekmek gerekir ki tezler, araştırmacılar tarafından alt temalara göre sınıflanırken her tez ilgili görüldüğü tüm alt temalarda gösterildiğinden, bazı tezler birden fazla alt temanın altında yer almış-

tır. Bu nedenle temalar altında sınıflanan tez sayılarının toplamı çalışmaya dâhil edilen tez sayısından fazladır.

TARTIŐMA

Tezlerin yıllara göre dağılımında anlamlı bir artma veya azalma görülmemiş olup, 2018 yılı en fazla tezin yayımlandığı yıl olmuştur. Bununla birlikte, tezlerin yıllara göre sayıları ve tezlerin o yıl içinde yapılan tüm tezler arasındaki oranı sıralamalarında, 2012 ve 2013 yıllarının birinci ve ikinci sıraları aldıkları gözlenmiştir.²⁴ Dolayısıyla 2012 ve 2013 yıl-

larının genetik ve biyoetik alanını ilgilendiren tezlerin tamamlanması açısından en verimli yıllar olarak değerlendirilmesi mümkündür. “WOS Core Collection” kapsamında, 1975-2019 yılları arasında yer alan biyoetik konulu yayınların bibliyometrik analizinin yapıldığı bir çalışmada da en fazla yayının yer aldığı yılın 2015 yılı olduğu ortaya konmuştur. Araştırmalarının tamamlanmasının ardından yayım sürecindeki değerlendirme aşamalarında geçen süre düşünüldüğünde öne çıkan 2015 yılının, araştırmamızda da gözlenen biyoetik araştırmalarda 2012-2014 aralığında bir yoğunluğa işaret edebileceği değerlendirilmiştir.²⁵ İspanya’nın biyoetik alanına katkılarını Medline’da yer alan yayınlar üzerinden 1966-2003 yılları arasında değerlendiren bir araştırmada da biyoetik ile ilgili toplam 858 yayının %11,1’inin (n=95) genetik ve klonlama ile ilgili olduğu ve yayınların artış eğiliminin 1994-2003 yılları arası olarak araştırmanın kapsadığı son dokuz yılda yapılmış olduğu bildirilmektedir. Araştırmamız kapsamında, ülkemizde genetik ile ilgili biyoetik konulara değinen lisansüstü tezlerde ilk çalışmanın 1997 yılında tamamlandığı saptanmış, tamamlanan tezlerin artış eğilimi 2002 sonrası dönemde gözlenmiştir. Bu durum ülkemiz açısından İspanya’ya kıyasla, beş, altı yıllık sınırlı bir gecikmeyi düşündürmektedir.²⁶

Tezlerin köken aldığı kurumlara bakıldığında, tümünün üniversite kökenli olduğu anlaşılmaktadır. YÖK tez tarama sistemi kategorileri arasında yer alan kolluk kuvvetleri, askeriye, teknoloji enstitüleri gibi genetik biliminin ve ondan köken alan uygulamaların çeşitli boyutlarıyla yer aldığı özel amaçlı kurumlarla, Adalet Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı gibi kanunları uygulayan ve sağlık politikalarını belirleyen yapılara ait genetik ve biyoetik bağlamında herhangi bir teze rastlanmamıştır. Sağlık Bakanlığı bünyesinde yayımlanmış 4942 tez bulunurken, tezlerin bulunduğu listede Konu olarak “Genetik” seçildiğinde sadece beş tezin bulunması dikkat çekicidir. Bu beş tezin ise etik veya biyoetik ile kesişimi bulunmamaktadır. Adalet Bakanlığından yayımlanan tezlerin sayısı ise oldukça sınırlı olup (dokuz adet), tamamı “Adli Tıp” Konu başlığı altında alanı yer almaktadır.²⁰ Çalışmaya dâhil olan tüm tezlerin üniversiteler bünyesinde hazırlanmış olması ve lisansüstü eğitim veren devlet kurumlarının bu konuda katkılarının henüz bulunma-

ması, resmî devlet kurumları bazında konuya ilişkin akademik ilginin artması gerekliliğine işaret etmektedir.

Tezlerin üniversiteler bazındaki dağılımında ağırlığın devlet üniversitelerinde olduğu, vakıf üniversitelerinin ise çok daha düşük bir orana sahip olduğu görülmektedir. Üniversiteler arasında İstanbul Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi en yüksek tez sayısı ile ilk sırayı paylaşırken, onları Hacettepe, Gazi ve Marmara Üniversiteleri takip etmiştir. Çalışmaların büyük şehirlerde yer alan, köklü üniversitelerde yoğunlaştığı anlaşılmaktadır. Genetik alanı bağlamında, 1930’lu yıllarda İstanbul Üniversitesinde Dr. Friedrich Reimann’ın çalışmaları ile adımlar atıldığı, ilk resmî genetik kürsüsünün Ankara Üniversitesinde kurulduğu ve tıbbi genetik çalışmalarının Hacettepe Üniversitesinde farklı ana bilim dalları altında başladığı düşünüldüğünde, bu kurumların genetiğin biyoetik ile kesişiminde de öncü rollerini sürdürdükleri görülmektedir.^{25,26}

Tezlerin konulara göre dağılımı incelendiğinde, tezlerin toplam 18 farklı alanın altında toplandığı ve bazı tezlerin iki veya daha fazla alanın altında yer aldığı görülmüştür. Bu durum, biyoetik ve genetik alanlarının multidisipliner yapısının yansımaları olarak değerlendirilmiştir. Birden fazla alana dâhil olan tez sayısının artması ise genetik ve biyoetik alanların uygulamalarının farklı açılardan değerlendirilmesi ve geliştirilmesi açısından olumlu bulunmuştur. Tezlerin dâhil olduğu 18 alan içinde hukuk alanı ilk sırada yer almış ve onu deontoloji ve tıp tarihi alanı izlemiştir. Genetik teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak, ulusal ve uluslararası düzeyde hazırlanmış normatif metinlerin varlığı ve geliştirilme ihtiyacı göz önüne alındığında, hukuk alanı kapsamındaki tezlerde genetik ve biyoetik kesişiminde yer alan konulara yer verilmesi şartıdır. Bu çalışmalarla alandaki gelişmelerin kontrollü ilerlemesini sağlamak, negatif etkilerine karşı insanları, diğer canlıları ve ekosistemi savunmasız bırakmamak, dolayısıyla etik değerleri korumak hedeflenmiştir. Türkiye’nin de taraf olduğu uluslararası düzenlemeler ve ulusal metinlerin birçoğunun özellikle son 50 yıllık dönemde yayımlanmış olması dikkat çekmektedir ki bu da genetik alanındaki hızlı gelişmelerin yoğunlaştığı dönemler ile paralellik göstermektedir. Konu bağlamındaki ulusal ve

TABLO 4: İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin kronolojik olarak gösterimi.

Düzenlemenin adı	Yayımlandığı/son güncellendiği yıl
Ulusal düzenlemeler	
- Nüfus Planlaması Hakkında Kanun	1983
- Rahim Tahliyesi ve Sterilizasyon Hizmetlerinin Yürütülmesi ve Denetlenmesine İlişkin Tüzük	1983
- Kalıtsal Hastalıklarla Mücadele Kanunu	1993
- Genetik Hastalıklar Tanı Merkezleri Yönetmeliği	1998
- Kalıtsal Kan Hastalıklarından Hemoglobinopati Kontrol Programı ile Tanı ve Tedavi Merkezleri Yönetmeliği	2002
- Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi: İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun	2003
- Türk Tabipler Birliği Tıbbi Genetik Veriler Bildirgesi	2008/2009
- Yaşamın Başlangıcına İlişkin Bildirge	2008/2019
- Kök Hücre Araştırmaları ve Tedavilerine İlişkin Bildirge	2009
- Üremeye Yardımcı Tedavi Uygulamaları ve Üremeye Yardımcı Tedavi Merkezleri Hakkında Yönetmelik	2010
- Sağlık Bakanlığının Pediatrik Popülasyonda Yürütülen Klinik Araştırmalarda Etik Yaklaşımlara İlişkin Kılavuz	2015
- Kişisel Verilerin Korunması Kanunu	2016
- Kişisel Sağlık Verileri Hakkında Yönetmelik	2019
Uluslararası düzenlemeler	
- Helsinki Bildirgesi	1964/2013
- Kişisel Verilerin Otomatik İşleme Tabii Tutulması Karşısında Bireylerin Korunması Sözleşmesi	1985
- İnsan Genomu ve İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi	1998
- İnsan Genetik Verileri Uluslararası Bildirgesi	2003
- Biyoetik ve İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi	2005

uluslararası düzenlemelerden bazıları ve ilk yayımlanma tarihleri kronolojik olarak Tablo 4’te verilmiştir:

Henüz sonuçlanmadığı için tabloda yer almayan, Türkiye’de biyobankaların kurulmasına dair yasal alt yapıya ve biyobankacılık faaliyetlerine özel düzenlemelere duyulan ihtiyaca yönelik çabalardan da söz etmek gerekmektedir. Bu kapsamda “DNA Verileri ve Türkiye Millî DNA Veri Bankası Kanunu Tasarısı” hazırlanarak görüşleri alınmak üzere birçok kurum ve kuruluşa gönderilmiştir.²⁷⁻²⁹ Düzenlemelerin özellikle son 30-40 yıllık dönemi içerdiği dikkat çekmektedir. Çalışmaya dâhil olan tezlerin en eski olanının yayımlanma tarihinin 1997 yılı olduğu göz önüne alındığında, genetik ile ilgili biyoetik konuları içeren lisansüstü çalışmalar daha önceki yılları işaret etse de ülkemiz mevzuatında genetik alanı ile ilgili etkinlikleri düzenleyen normatif metinlerin kabul tarihlerinin tezlerin yayımlandığı süreci kapsadığı görülmektedir.

Genetik teknolojilerinin gelişiminde ve uygulanmasında tıp alanlarının baskın olacağı düşünüle-

bilir. Buna karşın, grup parametresi üzerinden tezlerin dağılımı irdelendiğinde fen, sosyal ve tıp alanları içerisinde çalışmanın tezlerinin yarısından fazlasının sosyal alandan yayımlanması dikkat çekicidir. Genetik hastalıklar, bireylerin ve dahi ailelerin sadece fiziksel sağlığını değil, aynı zamanda psikolojik sağlığı ve sosyal yaşamını da etkileme potansiyeline sahip olan hastalıklardır. Genetik uygulamalar, geçmiş kuşaklardan gelecek kuşaklara kadar, bireyden ekosisteme kadar insan, toplum ve çevreye dair her konunun bir şekilde parçası olabilmektedir. Tüm bu özellikleri nedeniyle uygulamaların içerdiği ahlaki yükün geniş çerçevesi bağlamında sosyal alanın ön plana çıktığı değerlendirilmiştir. Söz gelimi genetik testlerin sunduğu veriler, diğer tıbbi verilerde olduğu gibi hasta bakım kararı, anlayışlı hareket etmeyi, riskleri ve belirsizlikleri hakkında hassas bir iletişimi, zor kararlarla yüzleşmeyi gerektirebilir. Diğer tıbbi bilgilerden farklı olarak ise hastanın aile bireyleri ve akrabaları hakkında da veri sağlar ki bu durum, aile içinde bazı sorunları da beraberinde getirebilir. Ayrıca genetik verinin mahremiyetinin sağlanamaması, verilerin uluslararası transferi, suçla mücadelede kul-

lanımı, aile içinde bilinmeyen ilişkilerin gündeme gelmesi, bireylerin genetik bir hastalıktan dolayı toplumda ayrımcılığa maruz kalabilmesi gibi birçok sosyal boyutu da içinde barındırmaktadır.^{15,27,28} Bunu destekleyen bir durum da tezlerin temalara göre dağılımında fark edilmiştir. “Çeşitli toplum kesimlerinin genetik ve biyoetik ile ilgili bilgi, görüş ve tutumlarının saptanması”, “Genetik ile ilgili hukuki düzenlemeler”, “Genetikle ilgili sağlık verilerinin gizliliği, ebeveyn tercihleri ve bireylerin korunması, gizliliğin ortadan kalktığı koşullar”, “Genetik test sonuçlarının iletilmesi”, “Genetik ayrımcılık ve öjeni riski” gibi birçok tezin yer aldığı alt temalar, genetik uygulamalara ilişkin etik kaygıların toplumsal yönüne de vurgu yapan güncel temalardır. Tezlerin genetik uygulamalar ve bunların hukuki ve sosyal uyumlandırılmasına yönelmesi, üniversite ve araştırma altyapısında etkisini gösteren, endüstri iş birliğinin ve uygulamayı teorik çalışmaların önüne koyan akımın bir sonucu olarak da düşünülebilir.

Araştırmaya dâhil olan tezler temalar altında gruplandırıldıklarında, bir tezin sadece tek bir tema ile sınırlı ve birden fazla tema ile ilişkilendirildiği görülmüştür. Gerek biyoetik gerekse genetik alanın sahip olduğu geniş ve çok yönlü etkinlik alanı (hukuki çerçeve, etik boyut, biyopolitikalar gibi) göz önüne alındığında, bu durum olağan olarak kabul edilmiştir.

En fazla sayıda tezde değinilen alt temalar; “Genetik ile ilgili hukuki düzenlemeler”, “Genetik mühendisliği, biyoteknolojik ürünlerin kullanımının ve patentlenmesinin biyoetik boyutu”, “Çeşitli toplum kesimlerinin genetik ve biyoetik ile ilgili bilgi, görüş ve tutumlarının saptanması” ve “Genetikle ilgili sağlık verilerinin gizliliği, ebeveyn tercihleri ve bireylerin korunması, gizliliğin ortadan kalktığı koşullar” olarak saptanmıştır. Akademik anlamda ön plana çıkan bu ilginin olası nedenleri, ülkemizde de sağlık alanında sıkça uygulanan genetik testlerin beraberinde getirdiği mahremiyet ve özerklik soruları ile ilgili güncel tartışmalar, bu bağlamda ihtiyaç duyulan veya var olan hukuki düzenlemelere dair bir profil çıkarmak olarak değerlendirilebilir. Genetik ile ilgili biyoetik konular söz konusu olduğunda, alanın önde gelen isimlerinden LeRoy, 2012 yılının penceresin-

den baktığı makalesinde, genetik mühendisliğinin olası zararları ile ilgili tartışılan olumsuz senaryoların gerçekleşmediğini, ancak daha az heyecan uyandıran bir biyoetik başlık olarak genetik testler ve taramaların her yıl milyonlarca insanın yaşamını doğrudan etkilediğini söyleyerek konunun önemini vurgulamaktadır.³⁰

En az tez barındıran ana tema ise “genetik araştırmalar” olmuştur. Bu durum, genetik araştırmaların etik yönüne dair farkındalığın akademik anlamda mevcut olduğunu, ancak konunun ilerlemelere açık ve zengin kapsamı nedeniyle araştırmacıların ilgisine daha fazla ihtiyaç bulunduğunu düşündürmektedir. Zira genetik ve genomik araştırmalar, sahip oldukları potansiyel etik sorunlar nedeniyle araştırmacıların çalışma tasarımını titizlikle oluşturmaları ve sürdürmeleri gereken uygulamalardır. Bu araştırmalar, aydınlatılmış onam, gizliliğin sağlanması, veri paylaşımının kontrolü, çıkar çatışmaları, sonuçların iadesi, katılımcının araştırmadan çekilme talebi gibi birçok ahlaki konuya ev sahipliği yapmaktadır.²⁹ Son yıllarda ülkemizde yapılan genetik alanında önemli bir çalışmanın, katılımcılara ait genetik bilgilerin paylaşımı açısından tartışmalara konu olması da genetik araştırmaların biyoetik boyutlarına eğilme ihtiyacının bir başka göstergesidir.³¹⁻³³ Bu bakımdan, genetik araştırmaların etik boyutuna yönelik çalışmalar ihtiyaç duyulacak düzenlemelerin gelişmesine zemin oluşturması ve uzun vadeli yararlar açısından kıymetli bulunmuştur.

Çalışmamızın sonuçlarına göre “Doğrudan kullanıma yönelik genetik testler”, “Genetik testlerin geçerliliği” ve “Genetik bilginin kişiler ve toplum üzerindeki psikolojik etkileri” tezlerde değinilmemiş konular olarak göze çarpmaktadır. Tüm bu veriler ışığında, insan yaşamının günlük rutininin bir parçası hâline gelen ve dünya gündeminde kendine sıkça yer bulan bu konuların ülkemizde de çalışılması, genetik ilerlemelerin biyoetik temeller üzerinde emin adımlarla sürdürülebilmesi için bir zorunluluk gibi görünmektedir. Bu amaca yönelik olarak bu çalışmada, tezlerin tematik incelemesinin yapılmış olması, genetik-biyoetik kesişiminde, tamamlanmış olan tezlerin odaklandıkları konuları şematize etmeyi ve çalışılma sıklığını göstermeyi sağlamıştır.

SONUÇ

Bu çalışma, genetik alanındaki gelişmelere etik açıdan yaklaşım bakımından ülkemizin akademik profilini çizmek adına iyi bir başlangıç olarak değerlendirilmiştir. Çalışma neticesinde, Türkiye’de genetik ve biyoetik alanlarındaki çalışmalarla ilgili bir farkındalık ve üretim olduğu saptanırken, bu üretimin ulusal ve uluslararası bir gündemle ilişkisi tespit edilememiştir.

Çalışmamızda ortaya konulan verilerin, toplumumuz açısından genetik ve biyoetik bağlamında çalışılmasına ihtiyaç duyulan alanlara dair araştırmacılara fikir sunabildiği düşünülmektedir. Çalışılan alanlar ve temalar belirlenirken, “Doğrudan kullanıma yönelik genetik testler”, “Genetik testlerin geçerliliği” ve “Genetik bilginin kişiler ve toplum üzerindeki psikolojik etkileri” gibi konuların çalışılmasında önemli eksikliklere rastlanmıştır. Bu başlıkların araştırmacılar tarafından öncelikle değerlendirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

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

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Ülkücan Kaplan, Önder İlgili; **Tasarım:** Ülkücan Kaplan, Önder İlgili; **Denetleme/Danışmanlık:** Önder İlgili; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Ülkücan Kaplan; **Analiz ve/veya Yorum:** Ülkücan Kaplan, Önder İlgili; **Kaynak Taraması:** Ülkücan Kaplan; **Makalenin Yazımı:** Ülkücan Kaplan, Önder İlgili; **Eleştirel İnceleme:** Ülkücan Kaplan, Önder İlgili.

KAYNAKLAR

- Cambridge Dictionary [Internet]. © Cambridge University Press 2020. Genetics. Available from: [\[Link\]](#)
- Britannica [Internet]. Winchester AM. Genetics: Encyclopædia Britannica, inc.; 2020. Available from: [\[Link\]](#)
- Gayon J. From Mendel to epigenetics: history of genetics. C R Biol. 2016;339(7-8):225-30. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Corvin A, Gill M. 3-Psychiatric genetics. In: Wright P, Stern J, Phelan M, eds. Core Psychiatry. 3rd ed. Oxford: WB Saunders; 2012. p.35-53. [\[Crossref\]](#)
- Watson JD, Crick FH. Molecular structure of nucleic acids; a structure for deoxyribose nucleic acid. Nature. 1953;171(4356):737-8. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Synthego [Internet]. © 2022 Synthego. History of Genetic Engineering and the Rise of Genome Editing Tools. Available from: [\[Link\]](#)
- Cohen SN, Chang AC. Recircularization and autonomous replication of a sheared R-factor DNA segment in Escherichia coli transformants. Proc Natl Acad Sci U S A. 1973;70(5):1293-7. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Jaenisch R, Mintz B. Simian virus 40 DNA sequences in DNA of healthy adult mice derived from preimplantation blastocysts injected with viral DNA. Proc Natl Acad Sci U S A. 1974;71(4):1250-4. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Berg P. Meetings that changed the world: Asilomar 1975: DNA modification secured. Nature. 2008;455(7211):290-1. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Hayırlıdağ M, Arslan MF, Büken NÖ. Genetiği değiştirilmiş gıdalar ile ilgili etik ve hukuki tartışmalar ve kıtalararası durum değerlendirmesi [Ethicolegal arguments on genetically modified foods and evaluation of intercontinental situation]. Tarım Ekonomisi Dergisi. 2016;22(1). [\[Link\]](#)
- Çağatay Üstün ND. Biyoteknoloji, tıp ve etik [Biotechnology, medicine and ethics]. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi. 2016;55(3):158-62. [\[Crossref\]](#)
- National Human Genome Research Institute [Internet]. The Human Genome Project. Available from: [\[Link\]](#)
- Collins FS, Fink L. The human genome project. Alcohol Health Res World. 1995;19(3):190-5. [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Demir A. Etik açıdan insan genom projesi [The human genome project in point of ethical]. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi. 2013;12(23):317-27. [\[Link\]](#)
- Genetic Alliance Monographs and Guides. Washington: Genetic Alliance; District of Columbia Department of Health; 2010.
- Domaradzki S, Khvostova M, Pupovac D. Karel Vasak’s generations of rights and the contemporary human rights discourse. Hum Rights Rev. 2019;20(4):423-43.
- Vasak K. Human rights: a thirty-year struggle: the sustained efforts to give force of law to the universal declaration of human rights. UNESCO Courier. 1977(11):29-32. [\[Link\]](#)
- Gül C. Klonlama ve kök hücre çalışmaları karşısında insan onurunun korunması hakkı. Hukuk, Ekonomi ve Siyasal Bilimler Aylık İnternet Dergisi [Internet]. 2010;(101). Erişim linki: [\[Link\]](#)
- Yıldırım A, Şimşek H. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. 10. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2016. p.42-55, 189-201.

20. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi. 2022 © ULUSAL TEZ MERKEZİ. Tarama. Ankara: Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı. Erişim linki: [\[Link\]](#)
21. Understanding Genetics, A New York, Mid-Atlantic Guide for Patients and Health Professionals. Washington (DC): Genetic Alliance; The New York-Mid-Atlantic Consortium for Genetic and Newborn Screening Services.; 2009 Jul 8, 2009.
22. Wertz DC, Fletcher GF, Berg K, Programme WHOHG. Review of ethical issues in medical genetics : report of consultants to WHO/D.C. Wertz, J.C. Fletcher, K. Berg. Geneva: World Health Organization; 2003. [\[Link\]](#)
23. Wertz DC, Fletcher JC, Berg K, Boulyjenkov V, World Health Organization. Hereditary Diseases P. Guidelines on ethical issues in medical genetics and the provision of genetics services/prepared by Dorothy C. Wertz, John C. Fletcher, Kare Berg in cooperation with the World Health Organization, Victor Boulyjenkov. Geneva: World Health Organization; 1995. [\[Link\]](#)
24. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi [İnternet]. 2022 © ULUSAL TEZ MERKEZİ. İstatistikler. Ankara: Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı. Erişim linki: [\[Link\]](#)
25. Kürklü S. Biyoetik konusunda yapılan araştırmaların bibliyometrik analizi; WOS örneği [Bibliometric analysis of research on bioethics; WOS example]. Turkish Journal of Bioethics. 2019;6(3):87-99. [\[Crossref\]](#)
26. Belinchón I, Ramos JM, Bellver V. Scientific production in bioethics in Spain through MEDLINE. Gac Sanit. 2007;21(5):408-11. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
27. Çınar Ü. "DNA Verileri ve Türkiye Milli Dna Veri Bankası Kanunu Tasarısı" üzerine bir değerlendirme ve öneriler. Terazi Hukuk Dergisi. 2008;3(21):147-56. [\[Link\]](#)
28. Göneç Fİ, Aslanova K. Biyobankalar ve Milli DNA Veri Bankası Kanunu Tasarısı [Biobanks and National DNA Databank Law Draft]. İstanbul Aydın Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi. 2018;4(2):13-32. [\[Link\]](#)
29. Ilgili Ö, Arda B. Forensic DNA banking legislation in developing countries: privacy and confidentiality concerns regarding a draft from turkish legislation. Rev Rom Bioet. 2014;12(3):56-63. [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
30. Walters L. Genetics and bioethics: how our thinking has changed since 1969. Theor Med Bioeth. 2012;33(1):83-95. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
31. Bilkent Üniversitesi [İnternet]. © Bilkent Üniversitesi. Bilkent Liderliğindeki Çalışma Türk Popülasyonunun Genetik Yapısını Ortaya Çıkarttı. Erişim linki: [\[Link\]](#)
32. Kasap S. Türk toplumunun genetik kodlarına ışık tutan araştırma sonuçlandı [press release]. Anadolu Ajansı. 7 Eylül 2021. [\[Link\]](#)
33. Kars ME, Başak AN, Onat OE, Bilguvar K, Choi J, Itan Y, et al. The genetic structure of the Turkish population reveals high levels of variation and admixture. Proc Natl Acad Sci U S A. 2021;118(36):e2026076118. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)