BÖLÜM 2 / CHAPTER 2

TÜRKİYE'DE SAĞLIK COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN ULUSAL TEZ MERKEZİ ARACILIĞI İLE İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF HEALTH GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS IN TURKEY THROUGH NATIONAL THESIS CENTER

Eda ÇEVİK*, Sevinç GÜLSEÇEN**

*Araş. Gör., 9 Eylül Üniversitesi, İzmir Meslek Yüksekokulu, İzmir, Türkiye
E-posta: eda.cevik@deu.edu.tr

**Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü, İstanbul Türkiye
E-posta: gulsecen@istanbul.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2023.005.02

ÖZ

Disiplinler arası yaklaşım, problemlere farklı bakış açılarını içermesi sayesinde daha hızlı, daha sürdürülebilir ve daha ekonomik şekilde çözümler önermektedir. Farklı disiplinlerin odaklandığı değişkenler sağlık alanı ile birlikte değerlendirildiğinde meslek hastalıkları, bulaşıcı hastalıkların yayılımı, hayvanlardan insanlara ya da türler arası bulaşın gerçekleşmesi, çevre koşullarından kaynaklı alerjiler gibi sorunlara inovatif çözümler sunabilir. Sağlık, çevre ve sosyal statü bir arada düşünülürken zaman ve konum boyutları sorunun bir parçası kabul edilebilir. Epidemiyoloji, ekoloji, sosyoloji, kamu yönetimi, sağlık yönetimi gibi alanların konum-zaman içeren problemlerini çözmek için Coğrafi Bilgi Sistemleri metotlar barındırmaktadır. Sağlık Coğrafi Bilgi Sistemleri başlığı altında incelenen ve geliştirilen yöntemlerin ülkemizde lisansüstü düzeyde hangi seviyede ele alındığını inceleyebilmek için bu çalışma Yüksek Öğrenim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden elde edilen tezler ile yürütülmüştür. Disiplinler arası çalışmaların birçok yeni çalışma konusu fırsatını barındırdığı sonucuna ulaşılmıştır..

Anahtar Kelimeler: Sağlık Coğrafi Bilgi Sistemleri, Sağlık Bilişimi, Sağlık Coğrafyası

ABSTRACT

The interdisciplinary approach can propose solutions to problems in a faster, more sustainable and more economical way thanks to including different perspectives. When the variables that different disciplines focus on are evaluated together with the field of health, it can offer innovative solutions to problems such as occupational diseases, the spread of infectious diseases, transmission from animals to humans or between species, allergies caused by environmental conditions. Whereas considering health, environment and social status together, time and location

dimensions can be considered as part of the problem. Geographic Information Systems contain methods to solve the spatial-temporal problems of areas such as epidemiology, ecology, sociology, public administration, health management. This study was carried out with the theses obtained from the National Thesis Center of the Council of Higher Education in order to examine at what level the methods investigated and developed under the title of Health Geographic Information Systems are handled at the graduate degree in our country. It has been concluded that interdisciplinary studies contain many new study subject opportunities..

Keywords: Health Geographic Information Systems, Medical Informatics, Health Geography

1. Giriş

İyilik halinin korunması ve ömür süresinin artması için tıp, biyoloji, kimya, genetik gibi farklı bilim dalları ayrı ayrı ya da bir arada çabalar ortaya koymaktadır. Hastalığın oluşması, gelişmesi, iletimi, evrimi gibi fazlar incelenirken çeşitli bilim dallarının birlikte çalışması neredeyse zorunlu bir eylem olarak düşünülebilir. Sosyoloji, coğrafya, ekonomi, çevrebilim gibi sosyal olguları inceleyen bilim dallarını da bu eyleme dahil eden Dahlgren-Whitehead modeli (Şekil 1) insanın sağlığını etkileyen faktörleri genetik yapı, yaşadığı çevre ve sosyo-ekonomik statü (Soysal, 2010) şeklinde tanımlamaktadır.



Şekil 1: Dahlgren-Whitehead Modeli (Soysal, A. (2010); Whitehead, M., & Dahlgren, G. (1991)),

Sağlık alanında hastalıkların ya da iyilik halinin bozulmasının fazları incelenirken, konum ve zaman açıklayıcı değişken olarak kullanılabilecek önemli boyutlardır. Gelir eşitsizliğinin yoğun yaşandığı lokasyonda bulunma, ırk ve cinsiyet ayrımcılığının yasalarla korunmadığı ülkede yaşama, havaya çok partikül salınan iş yerinde çalışma, şehir şebeke suyunun kirli suyla karıştığı noktalar üzerinde ikamet etmek gibi faktörler, konumla ilgili olduğu kadar zamanla da ilişkisi olan olaylardır ve sağlık durumunun seyrini yakından etkilemektedir. Bu sebeple "Yaşanılan Çevre" ve "Sosyo-Ekonomik Statü" konum ve zaman boyutu olan değişkenler olarak düşünülebilir.

Sosyal olayların ve demografinin sağlıkla birlikte incelenmesi disiplinler arası yaklaşımı gerektirmektedir. Aşağıda bu disiplinler arası yaklaşımlardan bazıları açıklanmaya çalışılmıştır.

Tıp Coğrafyasında yer ve sağlık tarihsel olarak bir konum merceğinden araştırılırken, sağlık kavramı bireylerin ve grupların hayatlarını yaşadıkları sosyal, ekonomik ve politik bağlamdan

soyut bir şekilde incelenmiş, sadece farklı coğrafi ölçeklerin (örneğin şehirler, bölgeler vb.) sosyal ve/veya fiziksel özellikleri bir harita üzerinde koordinatlarla ilişkilendirilmiştir (Rosenberg & Wilson, 2005). Sağlık Coğrafyasında ise (Dummer, 2008), sağlık mekansal bir organizasyon çerçevesinde sosyal, kültürel ve politik bağlamları içine katarak incelenmektedir.

Hastalık coğrafyası, hastalık bulaşımına katılan türlerin her birinin ilgili ekolojilerinin birleşiminden kaynaklanan bir epifenomeni inceleyen çok disiplinli yaklaşımdır (Peterson, 2007). Hastalık Ekolojisi ise bölgesel endemizm, patojen iletimi ve evrimi, insanın doğal süreçlerle etkileşimini incelemektedir (Wilcox & Gubler, 2005).

Konum ve zaman epidemiyolojide belirliyici değişkenler olarak yerlerini almakatadırlar. Hastalıktaki coğrafi varyasyonların demografik, çevresel, davranışsal, sosyoekonomik, genetik ve bulaşıcı risk faktörlerine göre tanımlanması ve analizini konu edinen Konumsal Epidemiyoloji (Elliott & Wartenberg, 2004), bir toplumdaki avantajların ve dezavantajların dağılımının, sağlık ve hastalık dağılımını yansıttığını varsayan Sosyal Epidemiyoloji (Honjo, 2004) gibi bilim dalları sağlık problemlerini Konumsal (Spatial), Zamansal (Temporal) ve Konum-Zamansal (Spatio-Temporal) boyutları ile birlikte ele almaktadırlar.

Sağlık bilim dallarının konum-zamansal problemlerine Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile çözüm üretilmesi "Sağlık Coğrafi Bilgi Sistemleri" uygulama alanı altında incelenebilir. İklim değişikliği, artan nüfus, yaklaştığı düşünülen gıda krizi gibi birçok farklı senaryo CBS aracılığı ile modellenerek politikaların belirlenmesinde kullanılabilir. Ülkemizde Sağlık CBS uzmanlarına duyulan ihtiyacın karşılanması üniversitelerin CBS önlisans programları, Sağlık Bilişimi, Bilişim, Yönetim Bilişim Sistemleri, Bilgisayar Mühendisliği, CBS gibi lisans ve lisansüstü eğitim programlarının kapsamındadır. Bu çalışmada lisanüstü düzeyde Sağlık CBS'nin ülkemizde ele alınışını gözlemlemek amacıyla 2010 ile 2020 yılları arasında gerçekleştirilen tezlere Yüksek Öğrenim Kurulu Ulusal Tez Merkezi (UTM) aracılığı ile ulaşılmıştır. Elde edilen sistematik örneklem incelenerek disiplinler arası çalışmaların birçok yeni çalışma konusu fırsatını barındırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

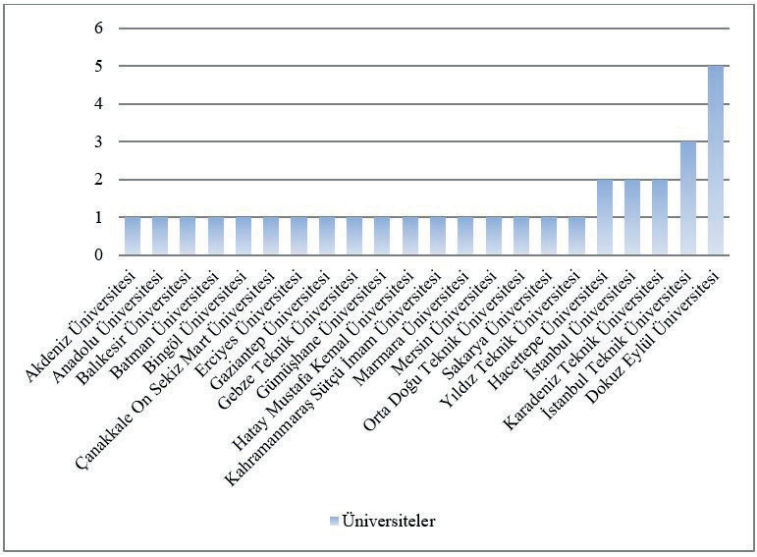
2. Örneklem ve Yöntem

Örneklem 03.01.2021 tarihinde UTM'nin "Coğrafi Bilgi Sistemleri" dizininde bulunan tezler ve tam metin içinde arama yapma seçeneği ile "Sağlık" ve "Coğrafi Bilgi Sistemi" terimleri sorgusundan elde edilen tezlerden oluşmaktadır. Dizin sorgusu sonucu 411 tezin "tez başlığı" ve "özet" bölümleri incelenerek ulaşılabilen tezlerden sadece üçünün sağlık bilimleri problemini inceledikleri bulgusuna ulaşılmıştır. İkinci sorgu olan tam metin için "Sağlık" ve "Coğrafi Bilgi Sistemi" terimleri arama sorgusunda ise 65 sonuç listelenmiştir.

Tezlerin indirme işlemi sırasında dokuz tezin izni olmaması nedeniyle onlara ulaşılamamıştır. İki sorgu sonucu birleştirilirken tekrar eden bir tez tekilleştirilmiştir. Anahtar kelimeleri içermesine rağmen bağlamdan uzak olan tezler elendikten sonra 33 tezi içeren bir örneklem belirlenmiştir. 2010-2020 yıllarını kapsayan (2020 dahil 11 yıl) tezler "Enstitü", "Anabilim Dalı", "Uygulama Problemi" ve "Yöntem" başlıkları altında çözümlenerek betimlenmiştir.

3. Bulgular

Yüksek Öğrenim Kurumu'nun denetleme yetkisi altında 4 Meslek Yüksekokulu (MYO) (Ataşehir Adıgüzel MYO, İstanbul Şişli MYO, İstanbul Sağlık ve Sosyal Bilimler MYO, İzmir Kavram MYO), 1 Enstitü (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü) , 202 Devlet (128) ve Vakıf (74) Üniversitesi bulunmaktadır. Toplam 203 kurumda lisansüstü eğitim verilmektedir. Üzerinde çalışılan örneklemde ise 24 devlet üniversitesinin kriterlere uygun tez üretimi yaptığı Şekil 2'de bar grafik kullanılarak görselleştirilmiştir.

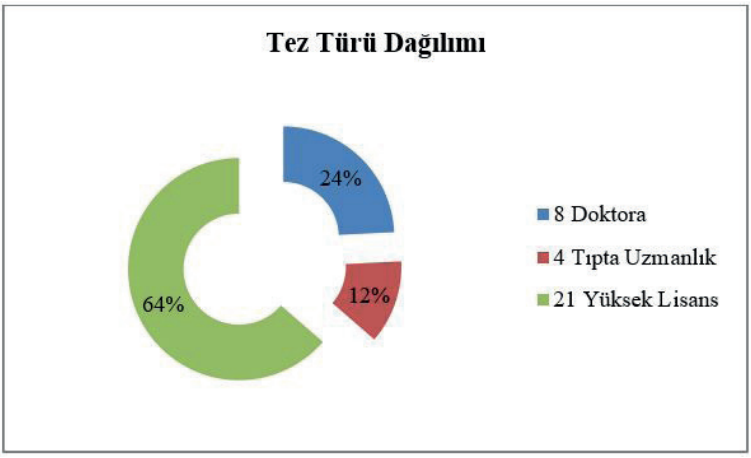


Şekil 2: Üniversitelerin Dağılımı.

Grafiğe göre beş lisansüstü tez ile Dokuz Eylül Üniversitesi örneklem içinde alana en fazla katkı yapan kurum olmuştur. İstanbul Teknik Üniversitesi üç, Karadeniz Teknik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi bünyesinde ikişer tez üretilmiştir. Diğer 19 üniversitede ise birer tez üretimi gerçekleşmiştir.

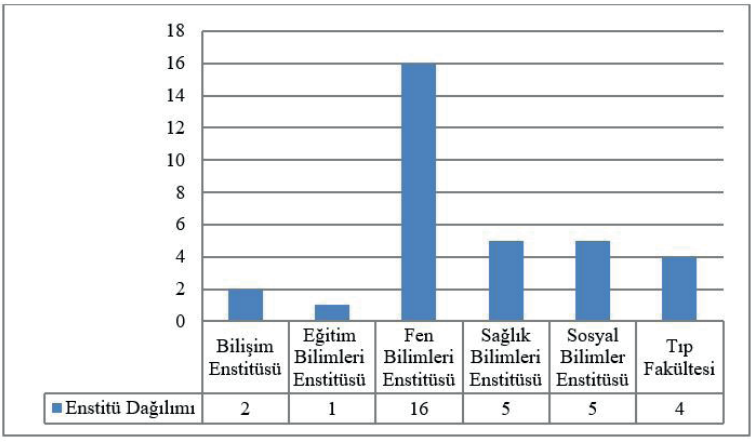
UTM internet sayfasında tez türü sınıflandırmasına göre "Yüksek Lisans", "Doktora", "Tıpta Uzmanlık", "Sanatta Yeterlilik", "Diş Hekimliği Uzmanlık", "Tıpta Yan Dal Uzman-

lık" ve "Eczacılıkta Uzmanlık" olmak üzere yedi tip tez bulunmaktadır (Ulusal Tez Merkezi, 2021). Şekil 3'te tez türü dağılımı görülebilir.



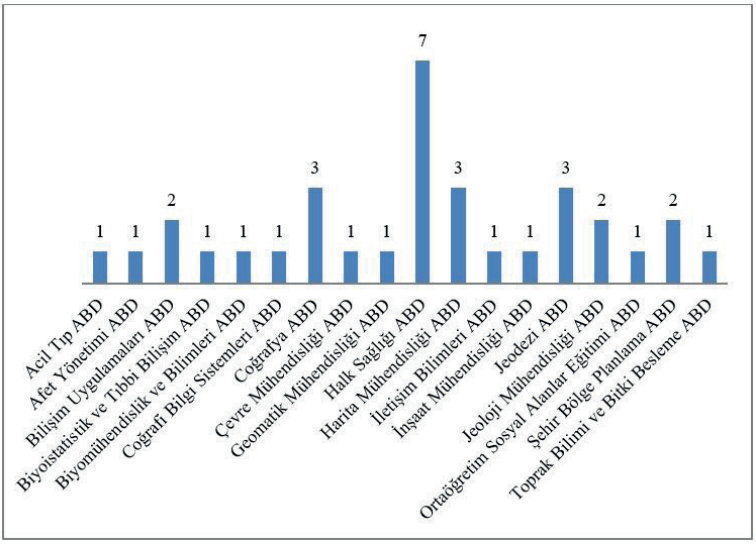
Şekil 3: Tez Türü Dağılımı

Tezler %64 oranında yüksek lisans düzeyinde hazırlanırken, tıpta uzmanlık alanında 4 çalışma ile %12 oranında kalınmıştır. Hazırlanan bu tezlerin enstitü bazında kırılımları Şekil 4 üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 4: Enstitü Düzeyinde Kırılımlar

Birçok kurumda bilişim ile ilgili programlar Fen Bilimleri Enstitüsü altında toplanmıştır. Bu sebeple çalışmaların bilişim dallarından mı yoksa diğer fen bilimleri alanlarından mı geldiğini görebilmek için anabilim dalı (ABD) dağılımlarını incelemek daha uygun olabilir (Şekil 5).



Şekil 5: Anabilim Dalı Dağılımları

Dağılım incelendiğinde örnekleme dahil olan Fen Bilimleri Enstitülerine bağlı mühendislik anabilim dallarının aktif bir şekilde sağlık CBS alanında çalıştığı görülmektedir. Arama kriterlerine uygun çalışmalarda Sağlık Bilimleri Enstitüleri ve Tıp Fakültelerine bağlı Halk Sağlığı ABD'larının da alanlarına teknoloji odaklı çözüm üretme çabasında olduğu görülmektedir.

Örneklem farklı bilim dallarından gelen araştırmacıların CBS ile çözüm ürettikleri sağlık problemlerini içermektedir. Tablo 1 üzerinde bu problemler gruplandırılmaya çalışılmıştır.

Tablo 1. Konu Edinilen Problemler		
Problem		**Sıklık**
Veteriner Halk Sağlığı		2
Halk Sağlığı	Kronik hastalıklar	7
	Ölüm hızı, sebepleri	2
	Çocuk ölümleri	1
	Geriatri	1
	Fiziksel Aktivite	2
Halk Sağlığı Toplam: 13		
Pazarlama		1
Hizmet sunumu		8
Çevre Sağlığı	Toprak kalitesi	1
	Hava kalitesi	2
	Su Kalitesi	2
	Gürültü kirliliği	1
	Radyasyon	1
Çevre Sağlığı Toplam: 7		

33 çalışmanın 11 tanesi tek bir yöntem ile çözüm arayışında iken 22 çalışma birden fazla teknik kullanmıştır. Kullanılan teknikler ve sıklıkları Tablo 2 üzerinde görülebilir.

Tablo 1. Kullanılan Yöntemler	
Yöntem	**Kullanım Sıklığı**
Ağ Analizi	4
Alan Enterpolasyonu	1
Buffer Analizi	2
Düzey Analizleri	2
Hastalık Haritalama ve Veri Görselleştirme	19
Mekansal İstatistik	20
Mekansal Doku Analizi	1
Sistem Geliştirme	1
Yoğunluk Analizleri	5

Hastalık Haritalama ve Veri Görselleştirme, Mekansal Doku Analizi ve Yoğunluk Analizleri ile kümeleme yapan Mekansal İstatistik yöntemler genel olarak betimleme yapmaya yönelik işlevlere sahip olup, örneklem içindeki çalışmalarda yoğun olarak tercih edilmiştir.

4. Sonuç ve Tartışma

Çalışmanın seçildiği örneklem 24 üniversiteyi kapsamaktadır ki; bu da 203 lisanüstü eğitim veren kurumun yaklaşık %12'sine denk gelmektedir. Sağlık CBS alan farkındalığı yaratılarak üniversitelerde politika yapıcılara epidemiyolojik bilgi sistemleri gibi karar destek sistemlerinin üretiminin artması sağlanabilir. Alana katkı veren 5 üniversite ise birden fazla tez üretimi yaparak kurumiçi farkındalıkla alan çalışmalarının sürekliliğini sağlamış olabilir.

Çalışmaların %64'ü Yüksek Lisans düzeyde ve %48'i Fen Bilimleri Enstitüleri'ne bağlı mühendislik alanlarında gerçekleşmiştir. Elde edilen bu bulgu Sağlık CBS alanında Araştırma ve Geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi halinde, potansiyel ürünlere dönüşebileceğinin sinyalini veriyor olabilir. 2019 yılında patlak veren Covid-19 pandemisi sırasında kurulan CBS destekli takip ve izleme sistemleri (gisanddata Arcgis uygulaması, 2021) gibi salgın veya kronik hastalıkların seyrini izlemek amacıyla kurulacak epidemiyoloji bilgi sistemleri hem politika yapıcılara hem de mevcut sorunu çözme amacıyla kurulan kar amacı güden ve gütmeyen organizasyonlara bilgi akışı sağlayabilir. Ek olarak, Sağlık çalışanları sağlık problemlerinin hangilerinin zaman ve mekan ilişkisi olduğunu çok daha doğru tanımlayabilir. Özellikle doktora düzeyinde tez izleme komitelerinin oluşturulması sırasında en az bir sağlık alanında öğretim üyesi olması, çalışmaların niteliğinin artmasına katkı sağlayabilir. Fen Bilimleri Enstitüleri'ne bağlı olan öğretim elemanlarının alana katkı yapma çabaları Sağlık Bilimleri alanında çalışan akademisyenler için disiplinler arası çalışma fırsatı olarak düşünülürse, Sağlık CBS'nin daha hızlı gelişmesi kaçınılmaz olacaktır.

CBS'nin sağlık alanında kullanımı hastalık haritalama, veri görselleştirme ve mekânsal istatistik yöntemlerini kullanarak mevcut durumu inceleme amacına yoğunlaştığı bulgusuna erişilmiştir. Yüksek lisans derecesi ağırlıklı örneklemde, betimleyici yöntemlerin tercih edilmesi beklenilirken, daha karmaşık yöntemler olan konumsal/zamansal makine öğrenmesi (spatio-temporal machine learning), konumsal/zamansal derin öğrenme (spatio-temporal deep learning), konumsal/zamansal veri madenciliği (spatio-temporal data mining) ve simülasyon gibi çözümlerin kısıtlı kaldığı görülmüştür. Tahmin edici modellerin Doktora düzeyinde işlenmesi açısından bu durum fırsat olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak Sağlık CBS alanında farkındalık kar amacı gütmeyen veya güden tüm organizasyonlara karar destek ürünü geliştirme, bilimsel faaliyetlerde disiplinler arası çalışma ve yeni tekniklerin denenerek yayın kalitesi yükseltme fırsatlarını içinde barındırmaktadır.

Kaynakça / References

Dummer, T. J. (2008). Health geography: supporting public health policy and planning. Cmaj, 178(9), 1177-1180.

Elliott, P., & Wartenberg, D. (2004). Spatial epidemiology: current approaches and future challenges. Environmental health perspectives, 112(9), 998-1006.

Honjo, K. (2004). Social epidemiology: Definition, history, and research examples. Environmental health and preventive medicine, 9(5), 193-199.

Peterson, A. T. (2007). Ecological niche modelling and understanding the geography of disease transmission. Vet Ital, 43(3), 393-400.

Rosenberg, M. W. & Wilson, K. (2005). Remaking Medical. Territoris, 5, 5, 17-32.

Soysal, A. (2010). Sağlık Etki Değerlendirmesi Nedir? Ne Değildir. TAF Preventive Medicine Bulletin, 9(6), 689-694.

Whitehead, M., & Dahlgren, G. (1991). What can be done about inequalities in health?. The lancet, 338(8774), 1059-1063.

Wilcox, B. A., & Gubler, D. J. (2005). Disease ecology and the global emergence of zoonotic pathogens. Environmental Health and Preventive Medicine, 10(5), 263-272.

İnternet Kaynakları

YÖK Üniversitelerimiz. https://www.yok.gov.tr/universiteler/universitelerimiz Erişim: 30.08.2021

Ulusal Tez Merkezi. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/ Erişim: 30.08.2021

gisanddata. https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/515580722c9f4ad19b4011f3a557f185 . Erişim: 30.08.2021